

dr. Julija Lapuh Bele

**INFORMATIKA
V POSLOVNIH FINANCAH**





Visokošolski strokovni program druge stopnje: Management in informatika
Učbenik: Informatika v poslovnih financah
Gradivo za predmet: Informatika v poslovnih financah

Avtorica:

Doc. dr. Julija Lapuh Bele
VISOKA ŠOLA ZA POSLOVNE VEDE

Izdajatelj in založnik: Visoka šola za poslovne vede

Ljubljana, 2022

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	9
2	FINANCE IN FINANČNI TRGI	9
2.1	FINANČNI TRGI	10
2.1.1	Denarni trg.....	10
2.1.2	Kapitalski trg.....	11
2.2	FINANČNI INSTRUMENTI	11
2.3	VRSTE FINANC	11
2.3.1	Osebnne finance.....	12
2.3.2	Javne finance	13
2.3.3	Poslovne finance.....	13
3	OBRESTI	14
3.1	OSNOVE RAČUNANJA OBRESTI	14
3.1.1	Obresti za eno leto	15
3.1.2	Relativna ali proporcionalna obrestna mera.....	16
3.1.3	Trajanje finančne naložbe	18
3.2	DEKURZIVNO IN ANTICIPATIVNO OBRESTOVANJE.....	19
3.3	NAVADNI IN OBRESTNO OBRESTNI RAČUN	21
3.3.1	Navadni obrestni račun	21
3.3.2	Obrestno obrestni račun	22
3.3.3	Obračun obresti pri večkratni kapitalizaciji na leto.....	25
3.3.4	Konformna obrestna mera	26
3.4	OBRESTNE MERE V BANČNI PRAKSI	29
3.4.1	Priporočila Banke Slovenije in Združenja bank Slovenije	29
3.4.2	Nominalna obrestna mera (NOM).....	30
3.5	VRSTE OBRESTOVANJA.....	30
3.6	VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA	31
4	DOLGOROČNO VARČEVANJE	32
4.1	DEPOZITI	32
4.2	POSTOPNO VARČEVANJE ENAKIH ZNESKOV	33
4.2.1	Prihodnja vrednost prenumerandnih zneskov	34
4.2.2	Prihodnja vrednost postnumerandnih zneskov	35
4.2.3	Računanje prihodnje vrednosti s funkcijo FV	36

4.3	VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA	37
5	KREDITI IN RENTE.....	37
5.1	KREDITI	37
5.2	RENTE	39
5.3	SEDANJA VREDNOST ANUITETE	39
5.3.1	Sedanja vrednost postnumerandnih zneskov	40
5.3.2	Sedanja vrednost prenumerandnih zneskov.....	40
5.3.3	Računanje sedanje vrednosti s funkcijo PV.....	41
5.4	RAČUNANJE ANUITETE S FUNKCIJO PMT	43
5.5	AMORIZACIJSKI NAČRT	45
5.6	KAJ ŠE MORAMO VEDETI O KREDITIH?	47
5.6.1	Enovita in sestavljena obrestna mera	47
5.6.2	Interkalarne obresti.....	48
5.7	VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA	48
6	ČASOVNA VREDNOST DENARJA	50
6.1	OSNOVNI POJMI	50
6.1.1	Prihodnja vrednost	51
6.1.2	Donos in stopnja donosa	52
6.1.3	Posojila in obveznice	53
6.1.4	Sedanja vrednost in diskontiranje	54
6.2	VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA	55
7	VREDNOTENJE NALOŽB	56
7.1	NETO SEDANJA VREDNOST	57
7.1.1	Funkcija NPV.....	59
7.1.2	Funkcija XNPV.....	61
7.2	INTERNA STOPNJA DONOSA	63
7.2.1	Funkcija IRR	65
7.2.2	Funkcija XIRR	66
7.3	ODLOČITVENI KRITERIJI	68
7.3.1	Lastnosti neto sedanje vrednosti	71
7.3.2	Lastnosti interne stopnje donosa	71
7.3.3	Denarni tokovi	71
7.3.4	Projekt in podjetje.....	73

7.4	VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA	73
8	OBVEZNICE.....	75
8.1	LASTNOSTI IN VRSTE OBVEZNIC	75
8.2	BREZKUPONSKE OBVEZNICE.....	76
8.2.1	Zakladne menice.....	76
8.2.2	Cena brezkuponske obveznice	77
8.2.3	Donosnost do dospelja	78
8.2.4	Excelove funkcije za brezkuponske obveznice	80
8.3	KUPONSKE OBVEZNICE.....	80
8.4	PODREJENE OBVEZNICE	82
8.5	TVEGANJE	83
8.6	VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA	84
9	DELNICE	85
9.1	PODATKI O DELNICAH	86
9.2	VREDNOST DELNIC	88
9.2.1	Cena delnic ob predpostavki enakih dividend.....	89
9.2.2	Cena delnic ob predpostavki enakomerno rastočih dividend.....	90
9.2.3	Generiranje rasti.....	91
9.2.4	Vpliv rasti na cene delnic.....	92
9.3	TVEGANJE IN DONOS.....	95
9.3.1	Tveganje	96
9.3.2	Razpršenost naložb.....	99
10	INVESTICIJSKI SKLADI	100
10.1	Zaprti investicijski sklad.....	100
10.2	Odprti investicijski sklad.....	100
10.2.1	Vzajemni sklad	101
10.2.2	ETF skladi	101
11	FINANČNE TEHNOLOGIJE.....	102
11.1	DIGITALNA IN MOBILNA PLAČILA.....	106
11.1.1	Digitalna plačila	106
11.1.2	Mobilno plačevanje	107
11.2	DIGITALNI DENAR	109
11.3	UMETNA IN POSLOVNA INTELIGENCA V FINANČNEM SEKTORJU.....	110

11.3.1	Umetna inteligenca v financah	110
11.3.2	Poslovna inteligenca v financah	110
11.4	TEHNOLOGIJA VERIŽENJA BLOKOV	111
11.4.1	Razlogi za iskanje novih tehnoloških rešitev	112
11.4.2	Od ideje do realizacije	112
11.4.3	Opis rešitve.....	113
11.4.4	Lastništvo in razvoj tehnologije	115
11.4.5	Pametne pogodbe in druge aplikacije.....	116
11.4.6	Napovedi	116
11.5	KRIPTO TRG	116
11.5.1	Kriptoborze.....	118
11.5.2	Kriptovalute.....	119
11.5.3	Plačevanje s kriptovalutami.....	121
11.5.4	Kriptožetoni za financiranje.....	121
11.5.5	Nezamenljivi kriptožetoni.....	122
11.5.6	Kovanci DeFI	123
11.5.7	Stabilni kovanci.....	123
12	FINANČNE PREVARE IN GOLJUFIJE	124
12.1	PIRAMIDNE SCHEME	124
12.1.1	Ponzijeva shema	124
12.1.2	Piramidne igre	125
12.2	FINANČNE PREVARE PREKO INTERNETA	126
12.2.1	Naložbene prevare	127
12.2.2	Denarne mule	128
12.2.3	Direktorska prevara.....	129
12.2.4	Poneverba računov.....	129
12.2.5	Zvabljanje podatkov	129
12.2.6	Ljubezenske spletne prevare.....	130
12.2.7	Kraja osebnih podatkov.....	130
12.2.8	Nigerijska in loterijska prevara	130
12.2.9	Lažne spletne trgovine in prevare pri spletnem nakupovanju.....	131
12.3	PASTI NALOŽB V KRIPTO IMETJA.....	131
12.3.1	Lažne kripto valute	132

12.3.2	Velika tveganja s kripto žetoni	132
13	LITERATURA	133

KAZALO SLIK

Slika 1: Posojilodajalec posodi denar.	15
Slika 2: Posojilojemalec vrne izposojeni znesek in obresti.	15
Slika 3: Obresti na depozit za obdobje krajše od enega leta.	18
Slika 4: Dekurzivno obrestovanje 19	19
Slika 5: Anticipativno obrestovanje..... 20	20
Slika 6: Glavnica in kumulativne obresti pri navadnem obrestnem računu 22	22
Slika 7: Obrestno obrestno obrestovanje..... 23	23
Slika 8: Izračun končne (prihodnje) glavnice pri obrestno obrestnem varčevanju 24	24
Slika 9: Letna in večkrat letna kapitalizacija obresti..... 25	25
Slika 10: Izračun konformne obrestne mere 27	27
Slika 11: Funkcija NOMINAL 28	28
Slika 12: Uporaba funkcije NOMINAL..... 29	29
Slika 13: Funkcija FV 33	33
Slika 14: Prihodnja vrednost postopnega varčevanja 36	36
Slika 15: Funkcija PV 41	41
Slika 16: Izračun sedanje vrednosti rente 42	42
Slika 17: Funkcija PMT 43	43
Slika 18: Izračun anuitete s pomočjo funkcije PMT..... 44	44
Slika 19: Amortizacijski načrt anuitetnega kredita 45	45
Slika 20: Amortizacijski načrt obročnega kredita 46	46
Slika 21: Izračun anuitete z uporabo sestavljene obrestne mere 48	48
Slika 22: Časovna vrsta 51	51
Slika 23: Prihodnja vrednost..... 52	52
Slika 24: Diskontiranje investicije na sedanjo vrednost 55	55
Slika 25: Neto sedanja vrednost investicije..... 59	59
Slika 26: Funkcija NPV 60	60
Slika 27: Neto sedanja vrednost investicije..... 61	61
Slika 28: Neto sedanja vrednost s funkcijo XNPV..... 63	63
Slika 29: Izračun IRR s pomočjo Excela 66	66
Slika 30: Izračun interne stopnje donosa s funkcijo XIRR..... 68	68

Slika 31: IRR in NPV projektov, ki ju primerjamo	69
Slika 32: Odločanje na podlagi IRR in NPV	70
Slika 33: Primerjava projektov z različnim trajanjem	72
Slika 34: Brezkuponska obveznica od vrednosti P do FV po n obdobjih	77
Slika 35: Primer brezkuponske obveznice	78
Slika 36: Primer izplačil kuponske obveznice	80
Slika 37: Izračun sedanje vrednosti kuponske obveznice.....	81
Slika 38: Sedanja vrednost kuponske obveznice glede na tržno obrestno mero.....	81
Slika 39: Kotacije državnih obveznic na dan 2.2.2015 (Perspektiva mesečnik, januar 2015)	84
Slika 40: Osnovni podatki o delnici Tesla na dan 15.3.2021 na borzi Nasdaq (Yahoo Finance, 15. 3. 2021)	87
Slika 41: Sedanja vrednost enakih dividend.....	90
Slika 42: Borzni podatki za Microsoft na dan 29.1.2015	92
Slika 43: Zakladna menica od izdaje do dospelja	96
Slika 44: Donosi in nagrade za tveganje v ZDA od l. 1926 do 2018 (Pfau, 2020)	97
Slika 45: Gibanje indeksa S&P 500	99
Slika 46: Rast investicij v finančne tehnologije v milijonih USD	104
Slika 47: Področja inovacij finančnih storitev.....	105
Slika 48: Plačilo iz mobilne denarnice	107
Slika 49: Gibanje tečaja bitcoina od l. 2014 do 25. 1. 2022.....	120
Slika 50: Tržna kapitalizacija kriptovalut od l. 2013 do l. 2022.....	120
Slika 51: Beeplov kolaž s 5000. slikami.....	123
Slika 53: Motiv uspešnih kibernetičnih napadov	127

KAZALO TABEL

Tabela 1: Parametri funkcie NOMINAL	28
Tabela 2: Parametri funkcie FV	33
Tabela 3: Parametri funkcie PV	41
Tabela 4: Parametri funkcie PMT	43
Tabela 5: Parametri funkcie NPV.....	60
Tabela 6: Funkcia XNPV	62
Tabela 7: Interna stopnja donosa investicije.....	64
Tabela 8: Parametri funkcie IRR	65
Tabela 9: Excelove funkcie za zakladne menice	80

1 UVOD

Finance so pomemben del poslovnega in osebnega življenja, saj se nenehno ukvarjamo z razporejanjem denarja. Imamo številne možnosti: potrošnja, izposoja, posoja, hramba. Investiramo lahko v projekte, kjer sodelujemo s sovlagatelji, v obveznice, delnice, izvedene finančne instrumente Imamo veliko možnosti in nekatere med njimi so slabe. Slabim odločitvam se lahko izognemo, če imamo ustrezno znanje.

Cilj predmeta je osvojiti ustrezno znanje za razumno odločanje o finančnih naložbah, kreditih in drugih finančnih storitvah tako v privatnem življenju kot v poslovnem okolju. Pri presojanju možnosti je potrebno znanje s področja financ in za odločitve uporabljati informacijsko komunikacijsko tehnologijo (IKT).

Glavna tema, o kateri govorimo v financah, je *vrednost*. Kolikor boljše znamo oceniti vrednost naložbe, toliko pametnejše so lahko naše odločitve. Naše odločitve morajo biti razumne, se pravi osnovane na razmišljanju in izračunih, ki jih naredimo ob določenih predpostavkah. Če so razumne odločitve tudi dobre, pa zaradi elementov tveganja, ki jih nikoli ne moremo v celoti predvideti, pokaže čas.

Večina finančnih odločitev zahteva računanje, le-to pa namesto nas opravljajo računalniški programi. Zato se bomo pri predmetu ukvarjali tako s financami kot z orodji, ki nam omogočajo računanje. Najdostopnejši je računalniški program Excel, ki ima vgrajene številne finančne funkcije in orodja. Računanje je razmeroma enostavno, ne daje pa nam popolnih rezultatov za odločanje. Odločanje o finančnih naložbah je vedno negotovo, saj ne moremo vplivati na globalne razmere (npr. recesija, obrestne mere, spreminjanje zakonodaje in borzni trg) ali natančno predvideti tržne uspešnosti naše investicije.

V kreiranju vrednosti imamo dva ključna elementa: čas in negotovost. Posvetili se bomo predvsem vplivu časa, saj je časovna vrednost denarja bistven pojem za razumevanje financ. Osvetlili bomo tudi vpliv tveganja.

V gradivu uporabljamo metodo učenja na primerih. Na voljo so tudi vaje za utrjevanje znanja.

Najprej spoznajmo osnovne pojme s področja financ.

2 FINANCE IN FINANČNI TRGI

Ko slišimo besedo finance, večinoma pomislimo na denar.

Finance so področje ekonomije in znanstvena veda, ki proučuje ustvarjanje, pridobivanje ter upravljanje finančnih virov. Finance se torej ukvarjajo s pridobivanjem denarja ter njegovo učinkovito rabo (<http://www.financnislovar.com/>, 21.11.2019).

S financami so povezana različna strokovna področja kot so investicije, davki, finančno in stroškovno računovodstvo, zavarovalništvo, bančništvo, finančni in kapitalski trgi, oziroma vsa področja, ki so povezana z upravljanjem z denarjem.

Z denarjem upravljamo posamezniki, družine, organizacije (podjetja, državne institucije, nevladne organizacije ipd.) in države. Zato so finance pomemben del naših življenj.

2.1 FINANČNI TRGI

Finančni trg je mehanizem za prenos finančnih sredstev med subjekti s finančnimi presežki in subjekti s finančnimi primanjkljaji. Finančni trg je torej prostor, kjer se srečujejo ponudniki denarja in tisti s potrebo po denarju (<http://www.financnislovar.com>..., 30.12.2019).

Prenos finančnih sredstev se lahko vrši na dva načina:

- neposredno – prenos finančnih sredstev poteka neposredno brez posrednikov,
- posredno – pri prenosu finančnih sredstev je udeležen posrednik (običajno finančna institucija).

Na finančnih trgih se prerazporejajo finančna sredstva, s čimer pripomorejo k večji učinkovitosti celotne ekonomije. Medtem, ko investorjem omogočijo plemenitenje denarja, omogočajo tistim s primanjkljaji uresničevanje kakovostnih projektov. Posledično finančni trgi omogočajo povečanje blaginje vseh subjektov v ekonomiji (<http://www.financnislovar.com>..., 30.12.2019).

Finančni trg se deli na dva segmenta, ki se med seboj razlikujeta glede na ročnost instrumentov, s katerimi se trguje:

- denarni trg (kratkoročno financiranje),
- kapitalni trg (dolgoročno financiranje).

Obstajajo še drugi tipi finančnih trgov, npr. valutni trgi, terminski trgi, trgi derivatov ...

2.1.1 Denarni trg

Denarni trg je pojem, ki označuje tržno mesto, kjer različni udeleženci posojajo ali si izposojajo denar za določena kratkoročna časovna razdobja (od 7 dni do 13 mesecev).

Denarni trg je segment finančnega trga, ki ga tvorijo institucije, finančni instrumenti in vsi posli, pri katerih gre za kratkoročni prenos finančnih sredstev. Poleg kratkoročnosti sta za denarni trg značilni visoka likvidnost in nizko tveganje instrumentov.

Denarni trg se ne odvija na nekem organiziranem mestu. Veliko transakcij se izvrši direktno med udeleženci, brez posrednika.

Glavni udeleženci denarnega trga so banke, ki posojajo denar druga drugi in investorjem. Poleg bank so med največjimi udeleženci na denarnem trgu še centralne banke, državne institucije, občine, podjetja in drugi vlagatelji, ki potrebujejo kratkoročno financiranje ali bi radi kratkoročno investirali svoj denar.

Kljub temu, da instrumenti denarnega trga niso brez tveganja, je zaradi visoke likvidnosti in kratkoročnosti instrumentov denarni trg zaznan kot precej varno mesto za nalaganje denarja. Njegov osnovni namen je omogočiti likvidnost globalnega finančnega sistema (<http://www.financnislovar.com>..., 30.12.2019).

2.1.2 Kapitalski trg

Kapitalski trgi so namenjeni dolgoročnemu financiranju. To pomeni, da so namenjeni za obdobja, ki so daljša od enega leta.

Na kapitalskih trgih posamezniki ter institucije trgujejo z vrednostnimi papirji in drugimi finančnimi instrumenti.

Podjetja in institucije pogosto prodajajo vrednostne papirje (npr. obveznice in delnice) zaradi pridobivanja sredstev.

Kapitalski trg je sestavljen iz primarnega in sekundarnega. Prvi je namenjen izdaji vrednostnih papirjev za pridobitev dodatnih sredstev (prve izdaje vrednostnih papirjev), drugi za trgovanje s prej izdanimi papirji.

Znotraj kapitalskih trgov ločimo delniške trge in trge obveznic. Trgovanje z delnicami omogoča vlagateljem nakup deleža v delniških družbah. Na obvezniških trgih vlagatelj posodi denar izdajatelju obveznice za določeno dobo in znan donos. Obvezniški trg zato velikokrat imenujemo tudi dolžniški trg. Na njem lahko obveznice izdajajo tako države kot podjetja.

Delnice in obveznice niso edini finančni instrumenti. Spoznajmo še nekatere.

2.2 FINANČNI INSTRUMENTI

Finančni instrument je pravni dogovor, s katerim njegov imetnik pridobi pravico do denarja ali kakšnega drugega finančnega instrumenta po vnaprej določenih pogojih. Na podlagi pogodbenega razmerja postane finančni instrument na eni strani finančno sredstvo in na drugi strani finančna obveznost.

Med najpogostejšimi finančni instrumenti so:

- prenosljivi vrednostni papirji, kot so delnice in obveznice,
- instrumenti denarnega trga, kot so zakladne menice, blagajniški zapisi in drugi,
- enote kolektivnih naložbenih podjetij, kot so vzajemni skladi,
- izvedeni finančni instrumenti, kot so npr. opcije, termske pogodbe, menjalni posli, finančne pogodbe na razlike,
- emisijski kuponi.

Prvotni namen izdajanja finančnih instrumentov je bil zbiranje kapitala za financiranje projektov, zaradi česar so v praksi bolj prepoznani lastniški (delnice) in dolžniški (obveznice) finančni instrumenti. Vsaka skupina finančnih instrumentov ima več podskupin, zato se je pred začetkom vlaganja v katerega koli od njih treba poučiti o potencialnih priložnostih in tveganjih, saj ima vsak edinstvene značilnosti in obliko.

Obsežen seznam finančnih instrumentov, ki se vseskozi nadgrajuje, omogoča dostop do kapitala in njegovo učinkovito pretakanje med vlagatelji.

2.3 VRSTE FINANC

Finance razvrščamo na tri osnovne kategorije:

- osebne finance,
- javne finance,
- poslovne ali korporativne finance.

2.3.1 Osebne finance

Za nas kot posameznike so pomembne osebne finance. Nanašajo se na potrebe posameznika oz. gospodinjstev. Kot posamezniki si zastavljamo naslednja vprašanja, ki se nanašajo na upravljanje z denarjem:

- plačevanje računov in skrb za potrošnjo v okviru finančnih zmožnosti,
- če, kako in kje se zadolžiti za dobrine, ki jih s prihranki ali rednimi dohodki ne moremo kupiti (financiranje),
- kako naložiti presežna finančna sredstva (investiranje).

V današnjem času se ponujajo številne nove možnosti financiranja in investiranja. Bolj kot se naložba sliši privlačno, večja je verjetnost, da gre za prevaro. Tudi na področju kreditiranja so številne pasti, v katere se lahko ujamejo nepoučeni kreditojemalci.

Zaradi napačnih finančnih odločitev se lahko znajdemo v denarnih težavah. Zato je priporočljivo, da smo finančno pismeni (<https://bruegel.org...>, 21. 11. 2019).

OECD¹ navaja, da je finančna pismenost kombinacija zavedanja, znanja in spretnosti ter odnosa in obnašanja, ki so potrebni za dobre finančne odločitve in vodijo v finančno blaginjo (<https://www.oecd.org...>, 21. 11. 2019).

Finančno pismen posameznik zna uporabiti znanje iz osnov ekonomije, statistike in računanja, pri sprejemanju finančnih odločitev.

Raziskave kažejo, da je finančna pismenost državljanov pomembnejša v državah z višjimi stopnjami gospodarskega razvoja. V teh državah ima prebivalstvo več denarja za varčevanje in investiranje, na voljo so zapleteni finančni produkti in ne nazadnje, premožnejši so bolj izpostavljeni finančnim prevaram.

Po mnenju EU bi morali biti državljani finančno pismeni, saj se je izkazalo, da ljudje z boljšim znanjem in osveščenostjo

- varčujejo bolje,
- sprejemajo boljše odločitve o najemanju posojil in da je
- bolj verjetno, da bodo načrtovali upokožitev in razpolagali z bolj raznolikim premoženjem v svoji bilanci stanja. (<https://bruegel.org...>, 21. 11. 2019).

¹ OECD (Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj) je mednarodna gospodarska organizacija razvitih držav, katere cilj je oblikovati politike, ki spodbujajo blaginjo, enakost, priložnosti in blaginjo za vse.

Po raziskavi smo Slovenci podpovprečno finančno pismeni glede na povprečje držav EU, ki prav tako ni zadovoljivo. Povprečje EU namreč zaostaja tako za ZDA kot za skupino osmih razvitih držav, ki niso v EU (<https://bruegel.org...>, 21. 11. 2019).

2.3.2 Javne finance

Javne finance so področje financ, ki se nanaša na potrebe države. Država zagotavlja delovanje pomembnih področij kot so šolstvo, zdravstvo, varnost, obramba, promet, kultura ... To so javne dobrine, ki prebivalcem omogočajo boljše življenje. Država jih financira z javnimi financami. To počne plansko, na podlagi proračuna. Pomembna naloga države (oz. vlade) je čimbolj ustrezna struktura proračunske porabe. Tako kot posamezniki nimamo dovolj denarja za izpolnitev vseh potreb in želja, jih nimajo državni porabniki in si država denar izposoja.

Javne finance lahko definiramo tudi kot državno računovodstvo oziroma sistem, ki nam pokaže, na kakšen način se država financira in kakšni so stroški vodenja in razvoja ene države. Pomembni so naslednji pojmi:

- javni prihodki,
- javni odhodki,
- javni dolg,
- državni proračun ... (<http://www.financnislovar.com/>, 21.11.2019).

Država se financira z javnimi prihodki. Večinoma so to davki, ki jih plačujemo državljani in podjetja. Če davki ne zadostujejo, se vlada zadolži. To večinoma stori z izdajo državnih obveznic, ki jih plasira na finančne trge. Pri tem mora paziti, da se ne prezadolži oz. da je dolgove sposobna vračati. Če država izgubi zaupanje finančnih trgov, ima težave z novim zadolževanjem. Ker ni zanimiva za finančne trge, je prisiljena plačevati višje obresti na novo izdanih obveznicah. S tem se ji stroški financiranja povečajo in ji lahko grozi bankrot (kot npr. pred nekaj leti Grčija).

2.3.3 Poslovne finance

V širšem smislu poslovne finance predstavljajo vse dejavnosti podjetja, ki so povezane s finančnim poslovanjem. Na nek način je vse, kar podjetje počne, povezano s financami, saj imajo prav vse poslovne odločitve finančni učinek.

V ožjem smislu se funkcija poslovnih financ v podjetju nanaša na dve osnovne področje delovanja:

- zagotavljanje finančnih virov (poslovanje, krediti, dokapitalizacije ipd.),
- alokacija (razdelitev) finančnih virov

Podjetje, ki želi preživeti na trgu, skrbi tako za nemoteno financiranje tekočega poslovanja kot za razvoj novih produktov in storitev. Poslovni finančniki in/ali managerji podjetij se zato ukvarjajo z odločitvami, ki so vezane na kapitalske investicije ter njihovo financiranje. Gre predvsem za načine zagotavljanja finančnih sredstev in za metode učinkovitega upravljanja s temi sredstvi.

Kratkoročno se poslovne finance ukvarjajo z upravljanjem obratnega kapitala ter zagotavljanjem likvidnosti podjetja. Dolgoročno pa, kot že rečeno, s kapitalskimi investicijami ter njihovim financiranjem (<http://www.financnislovar.com/...>, 22. 11. 2019).



Gospodarska družba potrebuje nov stroj za proizvodni obrat. Odgovornost poslovnih financ je, izračunati kakšno vrednost bo nov stroj ustvarjal za družbo (donosnost stroja), koliko denarja je potrebno za nabavo novega stroja ter kako bo financiran njegov nakup.

Za boljše razumevanje poslovnih finance, pogledajmo nekaj vprašanj, s katerimi se ukvarja funkcija poslovnih financ:

- Ali je smiselno iti v predlagano investicijo? Kakšno vrednost bo investicija ustvarila za podjetje?
- Katere investicije izbrati v primeru, da ni dovolj sredstev za financiranje vseh?
- Kako financirati investicije? Z najemom posojil, z dokapitalizacijo ...?
- Kako alocirati ustvarjen dobiček (ga izplačati lastnikom, reinvestirati)?
- Ali izplačati dividende in v kakšni višini?

V večjih podjetjih je funkcija poslovnih financ organizirana kot poseben oddelek oziroma sektor, ki ga ponavadi vodi finančni direktor (CFO) družbe in je v veliki večini podjetij tretiran kot namestnik izvršnega direktorja (<http://www.financnislovar.com/...>, 22. 11. 2019).

Nekatere osnovne dejavnosti finančnega direktorja in oddelka poslovnih financ so lahko še:

- odnosi s kreditorji,
- dogovarjanja in pogajanja z bankami,
- odnosi z investitorji,
- izračunavanje donosnosti posameznih investicijskih projektov in naložb,
- iskanje optimalne strukture financiranja,
- iskanje virov financiranja,
- finančno načrtovanje,
- finančni nadzor,
- upravljanje z obratnim kapitalom družbe

Osnovni cilj poslovnih finance je ustvarjanje vrednosti za lastnike podjetja. Interes lastnikov pa je, da podjetje posluje z dobičkom in da vrednost podjetja raste.

3 OBRESTI

Osnova razumevanja financ in temelj finančne pismenost je tudi poznavanje pojma obresti. Zato bomo najprej spoznali obresti, in kako jih računamo.

3.1 OSNOVE RAČUNANJA OBRESTI

Obresti najlažje razumemo na primeru kredita. Obresti so nadomestilo, ki ga dolžnik (kreditojemalec) plača upniku (kreditodajalcu) zato, ker mu je ta za neko obdobje prepustil v uporabo določena finančna sredstva. Višina obresti je odvisna od treh količin:

- **glavnice** oziroma zneska, ki ga je dolžnik prejel od upnika,
- **časa**, za katerega je bil znesek posojen in
- **obrestne mere**, ki pove koliko odstotkov od glavnice znašajo obresti v nekem predpisanem obdobju.

Slika 1: Posojilodajalec posodi denar.



Slika 2: Posojilojemalec vrne izposojeni znesek in obresti.



Za znesek, ki ga za določeno obdobje (npr. za 91 dni) vložimo v banko, obračuna banka po preteku tega obdobja obresti. Odvisne so od obrestne mere, glavnice in trajanja naložbe (časa, v katerem je bila glavnica vložena).

Obdobje, na katerega se nanaša obrestna mera, je najpogosteje eno leto. Trajanje naložbe pa se le redko ujema z obdobjem, na katerega se nanaša podana obrestna mera.

Obdobje med dvema zaporednima pripisoma obresti imenujemo kapitalizacijska doba. Ime kapitalizacijska doba izhaja iz dejstva, da s pripisom obresti k glavnici, le te postanejo kapital. V praksi najpogosteje srečamo naslednji kapitalizacijski dobi: eno leto (npr. za devizno varčevanje) in en mesec (npr. obrestovanje denarnih sredstev na transakcijskem računu).

Kasneje bomo ugotovili, da je višina obresti odvisna tudi od metode obračuna in se naučili te metode iz podane obrestne mere tudi prepoznati. V praksi se uporabljajo različni načini obračunov obresti. Znanje s tega področja je zelo koristno, če ste v vlogi posojilojemalca ali posojilodajalca. V prvem primeru se morate znati med različnimi ponudbami odločiti za tisto, ki je za vas ugodnejša in nato preveriti, če se posojilodajalec drži dogovora in obresti pravilno obračunava. V drugem primeru, kadar se pojavite v vlogi posojilodajalca, pa je morda vaš cilj pripraviti na videz ugodne pogoje in doseči čim višji donos.

Nekatere načine obračuna obresti bomo v nadaljevanju navedli, nekaterih ne. Vsekakor bomo dali prednost načinom, ki se v naši bančni in poslovni praksi pogosteje uporabljajo.

3.1.1 Obresti za eno leto

Spoznajmo osnovno formulo za izračun obresti.

Če je **p** letna obrestna mera, znašajo **letne obresti o**, obračunane na glavnico **G**.

$$o = \frac{G \cdot p}{100}$$



Formulo v Excel vnesemo v obliki $= G \cdot p \%$. V celico vnesemo le desno stran, od enačaja dalje.



Glavnico **G** v višini 1.000 EUR obrestujemo 1 leto. Če znaša letna obrestna mera 3 %, izračunamo obresti za 1 leto po obrazcu.

$$o = \frac{G \cdot p}{100} = \frac{1000 \cdot 3}{100} = 30$$

Na enak način izračunamo obresti za poljubno obdobje, če je podana obrestna mera za to obdobje. Če imamo npr. podano **mesečno** obrestno mero p , izračunamo **obresti za en mesec** po isti formuli.

V praksi se redko zgodi, da traja finančna naložba eno kapitalizacijsko dobo. Prav tako ni običajno, da bi podali mesečno obrestno mero. Najpogosteje imamo podano letno obrestno mero, naložbe pa trajajo manj kot eno leto ali več kot eno leto. Kako računamo obresti, če traja finančna naložba več kot eno kapitalizacijsko dobo, si bomo ogledali kasneje. Sedaj razmislimo, kako bi izračunali obresti, če imamo podano letno obrestno mero in je trajanje naložbe manj kot eno leto.

3.1.2 Relativna ali proporcionalna obrestna mera



V banko položimo 1.000 EUR za 91 dni. Banka ponuja 2,4 % letno obrestno mero. Koliko obresti bomo dobili?



Sklepamo lahko takole. Za 365 dni, kolikor traja navadno leto, dobimo obresti v višini 2,4 % od glavnice. V našem primeru bi bilo to 24 EUR. Ker naložba traja le 91 dni, delimo dobljeni znesek s 365 (da dobimo znesek na dan) in nato pomnožimo z 91. Za konkretno naložbo bi torej dobili 5,98 EUR.

Postopek zapišimo sedaj s formulo

$$o = \frac{G \cdot p \cdot d}{M \cdot 100}$$

kjer je **G** glavnica, **p** letna obrestna mera (OM), **M** dolžina leta v dnevih, **d** pa število dni trajanja naložbe.

Ta postopek je intuitiven in vsakemu razumljiv. Pa vendarle v praksi vse ni tako preprosto. Leto je lahko prestopno (dolžina 366 dni). Za nekatere naložbe banke uporabljajo »poenostavljeno« dolžino leta v trajanju 360 dni. Ta, dejansko neobstoječa dolžina leta, se ponekod uporablja iz zgodovinskih razlogov (lažje računanje, ko še ni bilo računalnikov), v nekaterih poslih pa zaradi poenostavitve (npr. pri postopnih varčevanjih in anuitetnih kreditih).

Obrestna mera, ki se uporablja pri linearnem načinu obračuna obresti, se imenuje relativna ali proporcionalna obrestna mera.

Izraza relativna in proporcionalna imata isti pomen (sta sinonima). V nadaljevanju bomo uporabljali izraz relativna obrestna mera.

Preden jo spoznamo, definirajmo parameter M , ki pove, kolikokrat letno naredimo pripis obresti:

- letna kapitalizacija ($M = 1$),
- polletna kapitalizacija ($M = 2$),
- četrletna kapitalizacija ($M = 4$),
- mesečna kapitalizacija ($M = 12$) in
- dnevna kapitalizacija ($M = 365$ ali $M = 366$, če je leto prestopno ali $M = 360$, če se uporablja poenostavljena metoda).

Z vrednostjo parametra M povemo, kolikokrat v letu dni opravimo kapitalizacijo obresti, ali povedano drugače, **kolikokrat je dano kapitalizacijsko obdobje krajše od enega leta** (Čibej, 2001).

Pri danem kapitalizacijskem obdobju dobimo relativno obrestno mero $r p_M$ iz letne obrestne mere p tako, da letno obrestno mero p delimo s številom M , ki pove, kolikokrat je kapitalizacijsko obdobje krajše od enega leta.

$$r p_M = \frac{p}{M}$$

Ne pozabimo, da je treba biti v Excelu še posebej pazljiv, saj je $\frac{p}{100} = p \%$.



Pri metodi relativne ali proporcionalne obrestne mere pravimo tudi, da smo obrestno mero preračunali na linearen način.

Primer: prilagajanje obrestne mere iz letne na mesečno



Podano imamo letno obrestno mero 6 %. Kolikšna je mesečna obrestna mera, če jo iz letne preračunamo po relativni metodi?



En mesec je ena dvanajstina leta. Iz načela preme sorazmernosti sledi, da so obresti za en mesec dvanajstkrat manjše kot za celo leto.

$$o = \frac{G \cdot p}{1200}$$

V našem primeru je torej mesečna obrestna mera $\frac{6\%}{12} = 0,5\%$.

Vemo, da se sredstva na našem transakcijskem računu obrestujejo po dejanski dolžini meseca. Obresti za en mesec se v tem primeru izračunajo po formuli:

$$o = \frac{G \cdot p \cdot d}{M \cdot 100}$$

kjer je M dolžina leta (dejanska ali 360), d pa število dni v mesecu (28, 29, 30 ali 31).

Primer: prilagajanje obrestne mere iz letne na poljubno število dni



V banko, ki je obračunala letno obrestno mero (LOM) 3 %, smo položili depozit² 2.000 EUR za obdobje od 1. 3. 2010 do 29. 11. 2010. Koliko znašajo obresti, če banka uporabi dejansko dolžino leta in koliko, če pri obračunu uporabi poenostavljeno dolžino leta?



V izbranem obdobju je 273. To lahko ugotovimo s štetjem dni v koledarju, ali s pomočjo Excela, kjer odštejemo oba datuma in kot rezultat dobimo število dni med njima.

Za obračun obresti uporabimo formulo $o = \frac{G \cdot p \cdot d}{M \cdot 100}$. Nalogo rešimo s pomočjo Excela. Namesto d kar

odštejemo oba datuma, saj je $d = \text{končni datum} - \text{začetni datum}$.

² Polog denarja v banko.

Slika 3: Obresti na depozit za obdobje krajše od enega leta

	A	B	C	D	E	F
1	Glavnica	2.000,00				
2	LOM	3%				
3	Začetek naložbe	1.3.2010				
4	Konec naložbe	29.11.2010				
5						
6		Dolžina leta				
7		360	365			
8	Obresti	45,50	44,88			
9						
10						
11						

$=B\$1 * B\$2 * (B\$4 - B\$3) / B7$

Opazimo, da pri enaki obrestni meri dobimo več obresti, če banka uporabi dolžino leta 360 dni.

Glavnico, ki jo na opisan način položimo v banko, imenujemo depozit.

V bančni praksi se uporablja več načinov obračuna obresti po proporcionalni metodi, ki se razlikujejo le po uporabljenem številu dni v mesecu in letu. Naletimo na naslednje primere, kjer se upošteva:

- dolžina leta 360 dni, dolžina vseh mesecev 30 dni,
- dolžina leta 360 dni, trajanje naložbe po dejanskem številu dni,
- dolžina leta po dejanskem številu dni, trajanje naložbe po dejanskem številu dni.

V preteklosti so poenostavljeno metodo (dolžina leta 360 dni, dolžina meseca 30 dni) uporabljali, ker so obračune izvajali ročno. V času rabe zmogljivih računalnikov take poenostavitve ne bi bile potrebne. Za tuje banke, kjer se je metoda ves čas kontinuirano uporabljala, pa je njena uporaba razumljiva.

Slovenske banke so interesno združene v Združenje bank Slovenije, kjer med drugim sprejemajo medbančne dogovore in priporočila. Izdali so brošuro Bančne obresti – varno in pregledno. Priporočila so namenjena na eni strani uporabnikom bančnih storitev, da bi bolje razumeli bančno prakso, na drugi pa bankam, da bi še bolj poenotile prakso obračunavanja obresti in dosegle še boljše preglednost pri teh poslih (ZBS, 2008).

Kot je razvidno že iz namena priporočil, je obresti mogoče obračunati na različne načine, čeprav so osnovne tri količine (glavnica, obrestna mera, trajanje naložbe) enake. To trditev smo potrdili z našim primerom, a s tem še nismo izčrpali vseh možnosti. V nadaljevanju jih bomo spoznali še več.



Če se odločate za varčevanje v banki, si pred sklenitvijo pogodbe oglejte bančne pogoje in način, kako banka obračunava obresti. Višina obrestne mere ni zadosten podatek za primerjavo. Na spletnih straneh bank najdete tudi informativne izračune.

3.1.3 Trajanje finančne naložbe

Trajanje finančne naložbe je omejeno z dvema datumoma – začetnim in končnim. Finančna naložba se praviloma obrestuje toliko dni, kot je med dvema datumoma. V Excelu to izračunamo tako, da datuma odštejemo.



Nek znesek položimo 22. 11. 2010. Dvignemo ga 30. 11. 2010. Koliko dni se obrestuje?



Znesek se obrestuje 8 dni. Če štejemo dneve od 22 do 30 na prste, naštejemo 9 dni. Kateri dan torej ne šteje?

Običajna bančna praksa, ki jo priporoča tudi Banka Slovenije (BS, 2008), je sledeča:

praviloma se pri določanju začetka in konca obdobja za obračun obresti šteje prvi dan od začetka posla, zadnji dan pa ne;

praviloma se pri obračunu obresti šteje dejansko število dni po koledarju, z upoštevanjem dejanskega števila dni v letu (K, 365/366);

priporočljivo je, da banka pri predračunavanju (za primer izračuna anuitete pri kreditu) uporablja metodo (30, 360) oziroma izračun anuitete z mesečno kapitalizacijo.

Po priporočilih Banke Slovenije mora biti v pogodbi s komitentom natančno opredeljen uporabljeni način štetja dni.

3.2 DEKURZIVNO IN ANTICIPATIVNO OBRESTOVANJE

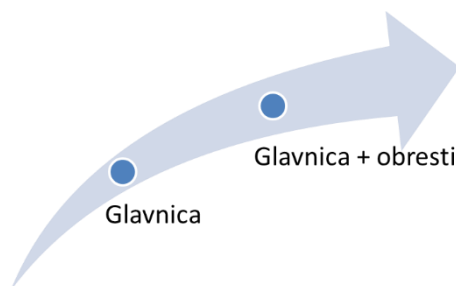
Z vidika trenutka, ko plačamo oz. prejmemo obresti, obstajata dva različna načina obrestovanja. Oglejmo si primere.

Za denar, ki ga imamo na transakcijskem računu, banka vsak mesec obračuna obresti in jih pripiše prvi dan v naslednjem mesecu. Takemu načinu obrestovanja, kjer se obresti plačajo po preteku kapitalizacijske dobe ali po preteku finančne naložbe, rečemo dekurzivno obrestovanje.

Obresti, ki jih obračunamo in prištejemo glavnici ob zaključku nekega obdobja, imenujemo dekurzivne obresti. Način obrestovanja, kjer obresti pripišemo glavnici ob zaključku nekega obdobja, imenujemo dekurzivno obrestovanje, pripadajočo obrestno mero pa dekurzivna obrestna mera (Čibej, 2001).

V slovenski poslovni praksi se večinoma uporablja dekurzivno obrestovanje, zato mu bomo nameniti več pozornosti.

Slika 4: Dekurzivno obrestovanje



Druga vrsta obrestovanja glede na trenutek, ko obračunavamo obresti, se imenuje anticipativno obrestovanje. Izraz anticipare pomeni vnaprej vzeti. Tu se obresti obračunajo in odvzamejo od glavnice na začetku obrestovalnega obdobja.



Izposodimo si 1.000 EUR za dobo enega leta. Letna obrestna mera za posojilo je 5 %. Posojilodajalec jih obračuna na anticipativni način, kar pomeni:

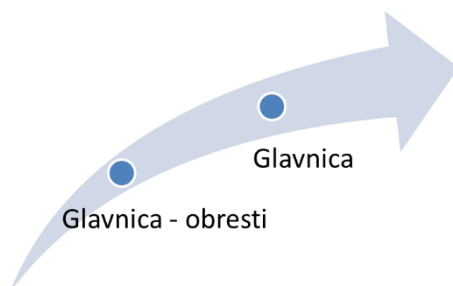
- Prejmemo 1.000 EUR – 5 % od 1.000 EUR. Se pravi, da prejmemo 950 EUR.
- Po enem letu vrnemo 1.000 EUR.

Anticipativno obrestovanje pojasnjuje Slika 5.

Obresti, ki nastopajo v anticipativnem obrestovanju, se imenujejo anticipativne obresti, pripadajoča obrestna mera pa anticipativna obrestna mera.

Anticipativno obrestovanje se v naši praksi redko uporablja. Smiselno je kvečjemu pri dajanju posojil. Dolžnik plača upniku obresti že ob najetju posojila, kar je za posojilodajalca ugodneje, za posojilojemalec pa manj ugodno kot dekurzivno obrestovanje.

Slika 5: Anticipativno obrestovanje



Združenje bank Slovenije je sprejelo naslednje priporočilo. Pri vseh anticipativnih poslih mora biti izrecno navedeno, za kakšen obračun obresti gre. Če take navedbe ni, ima komitent pravico zahtevati obračun obresti z upoštevanjem zakonitosti dekurzivnega izračuna. Anticipativno obrestovanje naj se uporablja le pri finančnih instrumentih, kjer je to običajno na podlagi splošno sprejete bančne prakse. V predstavitvenem gradivu finančnih instrumentov (prospektu) mora biti tako obrestovanje ustrezno navedeno (ZBS, 2008).

V nadaljevanju si bomo ogledali oba načina obrestovanja, ju primerjali pri nominalno enaki obrestni meri in se prepričali, da je za kreditorejmalca ugodnejše dekurzivno obrestovanje.



Potrebujemo 5.000,00 EUR za 1 leto. Koliko denarja si moramo sposoditi, če banka obračuna 6 % obresti na dekurzivni ali anticipativni način? Koliko denarja moramo po enem letu vrniti v prvem in drugem primeru?



Označimo začetno glavnico z G_0 , dekurzivno obrestno mero s p , anticipativno obrestno mero pa s q :

$$G_0 = 5.000 \text{ EUR}$$

$$p = 6 \%$$

$$q = 6 \%$$

Če nam posojilodajalec znesek posodi za 1 leto z dekurzivno letno obrestno mero 6 %, prejmemo 5.000 EUR, po enem letu pa mu moramo vrniti znesek 5.300 EUR, ki ga izračunamo takole:

$$G_1 = G_0 + o = G_0 + G_0 \cdot \frac{p}{100} = G_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) = 5.300$$



V formulo vnesemo namesto p le 6. Če zapišemo 6 % in formulo izračunamo s pomočjo Excela ali kalkulatorja, opustimo deljenje s 100.

Če posojilodajalec obresti obračunava na anticipativen način, bi v primeru, da bi si izposodili 5.000,00 EUR s 6 % letno anticipativno obrestno mero, dobili izplačani znesek.

$$G_0 = G_1 - o = G_1 \cdot \left(1 - \frac{q}{100}\right) = 4.700$$

Na začetku smo omenili, da potrebujemo 5.000,00 EUR. To pomeni, da si moramo v primeru, da posojilodajalec obračunava obresti na anticipativen način, izposoditi več denarja. Na začetku torej potrebujemo znesek $G_0=5.000,00$ EUR. Kolikšen mora biti znesek G_1 ?

$$G_1 = \frac{G_0}{\left(1 - \frac{q}{100}\right)} = 5.319,15$$

Za enako glavnico smo pri nominalno enaki obrestni meri (6 %) v primeru dekurzivnega obrestovanja plačali 300,00 EUR obresti, v primeru anticipativnega obrestovanja pa 319,15 EUR obresti.

Iz primera smo ugotovili, da je pri številčno enaki obrestni meri za posojilojemalca anticipativen način obrestovanja dražji, za posojilodajalca (običajno banko) ugodnejši.

V naši bančni praksi je običajen dekurziven način obrestovanja. Če se zadolžujete v tujini ali na nebančnem trgu, svetujemo, da se pred odločitvijo pozanimate o načinu obrestovanja in naredite informativne izračune.



Če ne bomo navedli drugače, bomo uporabljali dekurzivni način obrestovanja in dekurzivne obrestne mere, ki so v naši bančni in poslovni praksi bolj običajne.

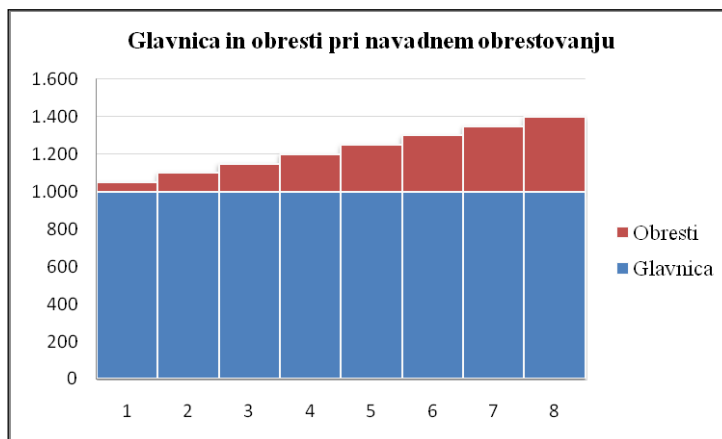
3.3 NAVADNI IN OBRESTNO OBRESTNI RAČUN

Spoznali smo, kako računamo obresti znotraj ene kapitalizacijske dobe na linearen način (z uporabo relativne obrestne mere). V nadaljevanju bomo obravnavali primere, ko naložba traja več kot eno kapitalizacijsko dobo – npr. več let. Na koncu vsakega kapitalizacijskega obdobja se obračunajo obresti. Glede na to, od katere osnove (glavnice) se obračunajo obresti, ločimo navadni in obrestno obrestni račun.

3.3.1 Navadni obrestni račun

Bistvo navadnega obrestnega računa je, da obresti ves čas računamo od začetne, se pravi od nespremenjene glavnice. Obresti, ki jih tako izračunamo, imenujemo enostavne ali navadne obresti.

Slika 6: Glavnica in kumulativne obresti pri navadnem obrestnem računu



Kupili smo obveznice v vrednosti 1.000 EUR, ki bodo unovčljive čez 8 let. Čez 8 let dobimo vplačano glavnico 1.000 EUR, vsako leto pa nam izdajatelj obresti izplača 5 % obresti.

Ker je osnova za obračun obresti ves čas ista, obrestna mera pa nespremenljiva, so tudi obračunane obresti vsako leto enake, in sicer 5 % od 1.000 EUR, kar je 50 EUR. V osmih letih dobimo skupaj 400 EUR obresti.

Na grafu (Slika 6) vidimo, da se pri navadnem obrestnem računu glavnica ne spreminja. Obresti so vsako leto enake. V grafu so seštete vse obračunane obresti.

Lep primer uporabe navadnega obrestnega računa je obračun obresti na transakcijskem računu, ki ga bomo spoznali v nadaljevanju.

3.3.2 Obrestno obrestni račun

Navadne obresti ves čas računamo od začetne vrednosti glavnice G_0 .

Pri obrestno obrestnem načinu obrestovanja po preteku ene kapitalizacijske dobe izračunamo obresti in jih pripišemo glavnici. Dobimo novo glavnico G_1 , ki je vsota začetne glavnice G_0 in obresti. Po preteku druge kapitalizacijske dobe obračunamo obresti od glavnice G_1 in tako naprej.

Za začetek problem poenostavimo in predpostavimo, da je kapitalizacijska doba eno leto.

Z G_i označimo glavnico, ki jo dobimo po i letih, z o_i pa označimo obresti, ki jih izračunamo po preteku i -tega leta. Vrednost i je lahko 1, 2, 3,...

G_0	začetna glavnica
$G_1 = G_0 + o_1$	glavnica po enem letu
$G_2 = G_1 + o_2$	glavnica po dveh letih

Na tak način nadaljujemo. Na tem mestu se nam zastavi vprašanje, kako izračunamo obresti o_1, o_2, \dots

V nadaljevanju bomo izpeljali formulo pri predpostavki, da je podana dekurzivna obrestna mera oz. da je obrestovanje dekurzivno.

Pri obrestno obrestnem računu je glavnica G_1 , ki jo dobimo po enem letu, enaka vsoti začetne glavnice G_0 in pripadajočih obresti o_1 , ki jih izračunamo od glavnice G_0 . Za izračun obresti uporabimo formulo, ki smo jo že spoznali.

$$G_1 = G_0 + o_1 = G_0 + G_0 \cdot \frac{P}{100} = G_0 \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right)$$

Če glavnico G_1 pustimo, da se obrestuje še eno leto, bo njena nominalna vrednost po pripisu obresti znašala:

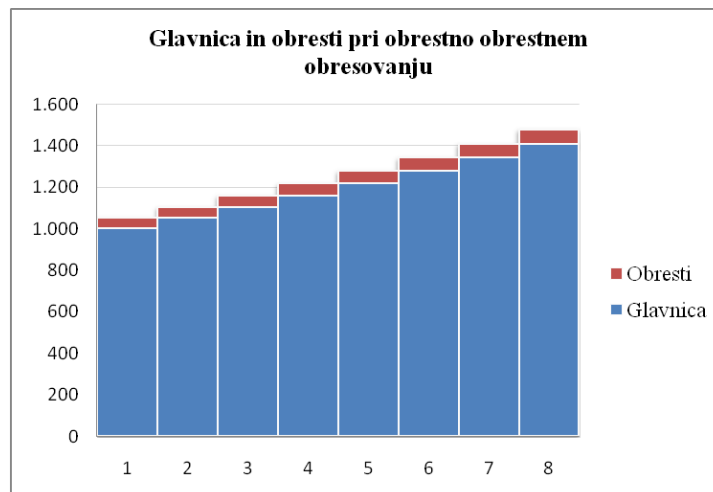
$$G_2 = G_1 + o_2 = G_1 + G_1 \cdot \frac{P}{100} = G_1 \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right) = G_0 \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right)^2$$

Postopek nadaljujemo na isti način. Po preteku n let od vložitve začetne glavnice G_0 bo njena vrednost narasla na:

$$G_n = G_0 \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n$$

Znesek G_n imenujemo končna vrednost glavnice G_0 po preteku n let, pri letnem pripisu obresti in dekurzivni obrestni meri (Čibej, 2001).

Slika 7: Obrestno obrestno obrestovanje



Namesto izraza *končna vrednost* v financah zelo pogosto uporabljamo izraz **prihodnja vrednost**, namesto *začetna vrednost* pa **sedanja vrednost**. V tem gradivu bomo uporabljali obe poimenovanji.



Glavnico 1.000 EUR obrestujemo 8 let na obrestno obrestni način z letno dekurzivno obrestno mero 5 %. Koliko denarja dobimo po osmih letih?



Uporabimo formulo, ki smo jo pravkar spoznali in namesto n uporabimo število 8.

$$G_8 = G_0 \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right)^8$$

Nalogo rešimo z uporabo kalkulatorja ali Excela. Če uporabljamo Excel, je pomembno, da pregledno napišemo podatke in da v formulah uporabljamo sklice.

V celico B1 vnesemo začetno vrednost glavnice, v B2 dobo varčevanja in v B3 letno obrestno mero. Formulo za glavnico, ki nam jo bo banka izplačala čez pet let, sestavimo v celico B5. Ker imamo v celici B3 obrestno mero napisano v obliki 5 %, ne smemo obresti deliti s 100. Velja namreč 5 % = 0,05.

Slika 8: Izračun končne (prihodnje) glavnice pri obrestno obrestnem varčevanju

	A	B	C	D
1	Začetna vrednost glavnice	1.000,00		
2	Doba v letih	8		
3	Letna OM	5%		
4				=B1*(1+B3)^B2
5	Končna vrednost glavnice	1.477,46		



Znak ^ vnesemo takole: pritisnemo gumb Alt Gr, ga držimo in pritisnemo še gumb z znakom ^. Na zaslonu se znak prikaže šele, ko za njim vtipkamo naslednji znak.

Obresti po osmih letih izračunamo tako, da od končne glavnice odštejemo začetno glavnico. Dobimo 477,46 EUR. Preverimo lahko, da smo dobili 77,46 EUR obresti več, kot če bi bila glavnica obrestovana po navadnem obrestnem računu.



V Excelu imamo na voljo funkcijo FV (ang. future value), z uporabo katere lahko najenostavneje izračunamo končno oz. prihodnjo vrednost glavnice.

Včasih poznamo prihodnjo glavnico in nas zanima, kakšna je bila njena začetna oz. sedanja vrednost. Banka nam na primer ponuja vrednostni papir, za katerega je treba danes plačati določen znesek, po določenem obdobju pa bomo zanj dobili znesek, ki je označen na vrednostnem papirju.

Če poznamo obrestno mero in končno (prihodnjo) vrednost glavnice, lahko iz nje izračunamo njeno začetno ali sedanjo vrednost. Pravimo tudi, da glavnico diskontiramo ali razobrestimo za n let (Čibej, 2001, 182).

Po preureditvi formule za končno vrednost glavnice

$$G_n = G_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n,$$

tako, da izrazimo iz nje G_0 , dobimo iz nje naslednjo formulo za začetno vrednost glavnice:

$$G_0 = \frac{G_n}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n}$$



Kakšen znesek moramo vložiti na začetku 1. leta, da bi po 7 letih ob 6 % dekurzivni obrestni meri in letni kapitalizaciji imeli 50.000,00 EUR?



$$G_0 = \frac{50.000}{1,06^7} = 33.252,86$$

Začetna (sedanja) vrednost naše glavnice je 33.252,86 EUR.



Kasneje bomo spoznali funkcijo PV (ang. present value) z uporabo katere enostavno izračunamo začetno glavnico. Ker je funkcija PV uporabna še za nekatere druge izračune, jo bomo podrobneje obravnavali kasneje in si ogledali različne možnosti njene uporabe.

3.3.3 Obračun obresti pri večkratni kapitalizaciji na leto

Nekatere naložbe trajajo več kapitalizacijskih dob. Obresti se praviloma obračunajo po obrestno obrestnem računu. Na osebnem računu imamo mesečno kapitalizacijo evrskih sredstev. Banka ob koncu meseca obračuna obresti. V naslednjem mesecu se obresti računajo od novega stanja, ki upošteva prejšnje stanje glavnice in pripisane obresti.

Predpostavimo, da imamo začetno glavnico G_0 , ki jo eno leto obrestujemo z letno dekurzivno obrestno mero p , na dva načina:

V prvem primeru je kapitalizacijska doba 1 mesec. Po obrestno obrestnem računu izračunamo končno glavnico G_{12} z uporabo relativne mesečne obrestne mere $\frac{p}{12}$.

V drugem primeru glavnico G_0 samo obrestujemo eno leto.

Zastavimo si naslednje vprašanje. Ali sta končni glavnici enaki? Odgovor poiščimo s konkretnim primerom.



Glavnica 100.000,00 EUR se je obrestovala dekurzivno, 5 let, po 8 % letni obrestni meri in mesečni kapitalizaciji (se pravi, da so bile obresti pripisane vsak mesec). Kolikšna je njena prihodnja vrednost?

Kolikšna bi bila njena prihodnja vrednost, če bi se obrestovala 5 let po 8 % letni obrestni meri in bi bila kapitalizacija letna (pripis obresti je letni)?



Obe rešitve poiščimo s pomočjo Excela. V posamezne celice izven tabele vpišemo glavnico, ki se obrestuje (B1), dolžino obrestovanja v letih (B2) in letno obrestno mero (B3). Običajno se držimo pravila, da podatke, ki so skupni, vpisujemo nad tabelo in jih ne ponavljamo v stolpcih tabele.

Ker nas zanima prihodnja glavnica, glede na uporabljeno kapitalizacijo (mesečno, letno), ostale podatke in obrazce uredimo v pregledno tabelo (Slika 9).

Slika 9: Letna in večkrat letna kapitalizacija obresti

	A	B	C	D	E	F	G
1	Začetna glavnica	100.000,00					
2	Doba let	5					
3	Letna obr. mera	8%					
4							
5		Število kapitalizacij na leto	doba obrestovanja	Obrestna mera za kapit. dobo	obrestovana glavnica		
6	letna	1	5	8,00%	146.932,81		
7	mesečna	12	60	0,67%	148.984,57		
8	polletna	2	10	4,00%	148.024,43		

Prihodnja glavnica je večja, če je kapitalizacija obresti dvanajstkrat na leto.

Iz primerjave lahko ugotovimo, da je za vlagatelja oz. posojilodajalca kapitalizacija, krajša od enega leta, ob uporabljeni relativni obrestni meri ugodnejša od letne kapitalizacije. Pogostejša kot je kapitalizacija, bolj ugodna je finančna naložba za vlagatelja ali posojilodajalca in manj ugodno za posojilojemalca.

Z uporabo relativne obrestne mere dobimo pri kapitalizaciji, ki je pogostejša od letne, vedno večjo vrednost končnih glavnice, kot pa jih dobimo pri dani letni obrestni meri $p\%$ z uporabo celoletne kapitalizacije. Kolikšna je ta razlika, je odvisno od pogostosti kapitalizacije in seveda od višine obrestne mere.

Relativna obrestna mera ni »poštena« obrestna mera. V nadaljevanju si bomo zato zastavili nalogo poiskati tak preračun letne obrestne mere na kapitalizacijsko dobo krajšo od enega leta, da bomo po enem letu z uporabo obrestno obrestnega računa s tako obrestno mero prejeli enako glavnico, kot bi jo, če bi glavnico obrestovali eno leto. Obrestna mera, ki ustreza našim željam, se imenuje konformna obrestna mera.

3.3.4 Konformna obrestna mera

Ena možnost preračuna letne obrestne mere na obdobje krajše od enega leta je metoda relativne obrestne mere, ki smo jo že spoznali. Druga možnost preračuna letne obrestne mere na krajše obdobje je metoda konformne obrestne mere.

Podano imamo letno obrestno mero p . Zanima nas, kakšno obrestno mero moramo vzeti, da bi pri M kapitalizacijah na leto dobili za isto obdobje enake obresti kot pri letni kapitalizaciji. Z odgovorom na to vprašanje dobimo konformno obrestno mero. Prihodnja vrednost glavnice G_0 pri celoletni kapitalizaciji mora biti tako enaka končni vrednosti glavnice pri M -kratni kapitalizaciji v letu dni (Čibej, 2001, 202). Ker morata biti končni vrednosti glavnice enaki, iz tega sledi:

$$G_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) = G_0 \cdot \left(1 + \frac{{}_k P_M}{100}\right)^M$$

Po deljenju enačbe z G_0 na obeh straneh dobimo

$$1 + \frac{p}{100} = \left(1 + \frac{{}_k P_M}{100}\right)^M$$

Iz te enačbe dobimo konformno obrestno mero:

$${}_k P_M = \left(\sqrt[M]{1 + \frac{p}{100}} - 1\right) \cdot 100$$



Letna obrestna mera je 8% . Kakšne so enomesečna, trimesečna, polletna in letna relativna in konformna obrestna mera?



Po formulah, ki smo jih navedli v teoretičnem uvodu, izračunajmo trimesečno konformno in relativno obrestno mero.

Tri mesece predstavlja 1/4 leta, zato je število kapitalizacijskih obdobji na leto 4.

Konformno trimesečno obrestno mero izračunamo po formuli

$${}_k p_4 = \left(\sqrt[4]{1 + \frac{8}{100}} - 1 \right) \cdot 100 = 1,94 \%$$

Relativna obrestna mera za četrletje je

$${}_r p_4 = \frac{8}{4} = 2,00 \%$$

Slika 10: Izračun konformne obrestne mere

	A	B	C	D	E	F	G
1	Letna OM	8%	=B\$1/B4				
2							
3	Kapitalizacija	Število kap. dob na leto	Relativna OM	Konformna OM			
4	mesečna	12	0,67%	0,64%	= (1+B\$1)^(1/B4)-1		
5	trimesečna	4	2,00%	1,94%			
6	polletna	2	4,00%	3,92%			
7	letna	1	8,00%	8,00%			

Rešitev naloge v Excelu vidimo na sliki (Slika 10).

V formuli smo uporabili računsko operacijo korenjenje. V Excelu izračunamo M-ti koren kot potenco 1/M. Tiste, ki ste na srednješolsko matematiko že pozabili, naj spomnimo, da to ni posebnost Excela, temveč pravilo za računanje s koreni. Velja namreč

$$\sqrt[m]{a} = a^{1/m}$$

Iz primera vidimo, da je konformna obrestna mera pri isti kapitalizacijski dobi krajši od enega leta nižja kot relativna obrestna mera za isto obdobje. Seveda ne smemo prezreti dejstva, da so razlike tem manjše, čim nižja je obrestna mera. O tej trditvi se lahko prepričamo tako, da obrestno mero iz primera povečamo ali zmanjšamo in si ogledamo izračune v Excelovi tabeli. Ob visokih obrestnih merah so razlike velike, zato so v času visoke inflacije relativno metodo v naši praksi popolnoma opustili. V letih od 1987 do 2002 se je v Sloveniji uporabljala samo konformna obrestna mera.

Postopek pri izračunu konformnih obrestnih mer je precej zahtevnejši od tistega, ki smo ga spoznali pri relativni obrestni meri. Za izračun relativne obrestne mere niti ne potrebujemo računalnika. Uporabimo le računski operaciji množenje in deljenje. Za izračun konformne obrestne mere je računalnik nepogrešljiv, saj je potrebno koreniti in potencirati. Izračunane obresti so pogosto neskončna decimalna števila. V bančni praksi je natančno predpisano, koliko decimalnih mest je potrebno upoštevati pri posameznih izračunih.

Na splošno lahko rečemo, da je enostavno izračunljiva relativna obrestna mera sprejemljiv približek za konformno obrestno mero v primeru, ko je izhodiščna letna obrestna mera nizka. Ker smo v zadnjih letih v obdobju nizkih obrestnih mer, konformna obrestna mera iz naše bančne prakse izginja.



Za izračun konformne obrestne mere lahko v programu Excel uporabimo vgrajeno finančno funkcijo NOMINAL. Z njeno uporabo se izognemo korenjenju in zapletenim formulam.

Funkcija NOMINAL

Uporabljamo jo lahko za preračun letne obrestne mere na obrestno mero za krajše kapitalizacijsko obdobje po konformni metodi.

Po kliku na izberemo funkcijo NOMINAL. Najdemo jo med vsemi ali med finančnimi funkcijami.

Slika 11: Funkcija NOMINAL



Ime funkcije naj nas ne zavede. Z njo računamo konformno in ne nominalne obrestne mere.

Po izboru funkcije dobimo na zaslon vnosni obrazec (Slika 11), kamor določimo argumente ali parametre.

Tabela 1: Parametri funkcije NOMINAL

Parameter	Pomen
Efektivna_obr_mera	letna obrestna mera
Št_obdobij_letno	število kapitalizacijskih obdobji na leto.

V verzijah Excela do vključno 2007 so argumenti funkcij napisani v angleščini. Šele v programu MS Excel 2010 so argumenti funkcij poslovenjeni. Žal prevodi pogosto niso ustrezni in so celo zavajajoči.

S funkcijo NOMINAL izračunamo tisto letno nominalno obrestno mero, ki po preračunu na linearni način vrne ustrezno konformno obrestno mero. Zveni zapleteno? Dovolj je, da si zapomnimo naslednje pravilo.

Konformno obrestno mero, prilagojeno na obdobje krajše od enega leta, dobimo z uporabo formule

$$= \text{NOMINAL}(\text{Efektivna_obr_mera}; \text{št_obdobij_letno}) / \text{št_obdobij_letno}$$



Izven funkcije moramo deliti s številom kapitalizacijskih obdobji na leto!



Letna obrestna mera je 8%. Kakšna je enomesečna, trimesečna in polletna konformna obrestna mera? Pri izračunu uporabimo funkcijo NOMINAL.



Nalogo bomo rešili v isto tabelo kot prej, le v nov stolpec.

Slika 12: Uporaba funkcije NOMINAL

	A	B	C	D	E
1	Letna OM	8%	=B\$1/B4		
2					
3	Kapitalizacija	Število kap. dob na leto	Relativna OM	Konformna OM	Konformna OM
4	mesečna	12	0,67%	0,64%	0,64%
5	trimesečna	4	2,00%	1,94%	1,94%
6	polletna	2	4,00%	3,92%	3,92%
7	letna	1	8,00%	8,00%	8,00%
8					
9					
10					

Formule v tabeli:

- Formula v C4: $=B\$1/B4$
- Formula v C9: $=(1+B\$1)^(1/B4)-1$
- Formula v D9: $=NOMINAL(B\$1;B4)/B4$

3.4 OBRESTNE MERE V BANČNI PRAKSI

3.4.1 Priporočila Banke Slovenije in Združenja bank Slovenije

Najprej je treba poudariti, da konformnega obrestovanja pri novih poslih ne uporabljamo več (ZBS, 2008).

Šele nekaj zadnjih let banke ponujajo nespremenljivo obrestno mero tudi za večletne kredite. Dolgo smo bili navajeni, da imamo opraviti z dvema podatkom:

- prvi je ohranjal vrednost denarja, ki ji je grozila inflacija,
- drugi je pomenil višino realnega nadomestila za uporabo tujega denarja (pomenil je t. i. realno obrestno mero).

Banke uporabljajo danes pri poslih bodisi nespremenljivo bodisi spremenljivo obrestno mero. Če v pogodbi ni posebej določeno drugače, je pogodbeno obrestna mera izražena bodisi kot:

- enovita (z eno številko zapisana) nominalna obrestna mera (npr. 3 %) ali kot
- sestavljena (skupna) nominalna obrestna mera, ki je zapisana kot vsota referenčne obrestne mere in obrestnega pribitka (npr. 6-mesečni EURIBOR+3 %).

Priznane referenčne obrestne mere so npr. medbančne obrestne mere (EURIBOR, LIBOR). Ob navedbi referenčne obrestne mere banka jasno navede tudi njen tip (na primer 1-, 3-, 6- ali 12-mesečni EURIBOR ali LIBOR) in na katero denarno enoto, ročnost oziroma drug dejavnik, ki vpliva na njeno višino, se veže.

Podatek o obrestni meri vedno predstavlja letno obrestno mero, če ob njem ni izrecno zapisano drugače. Letne obrestne mere so izražene najmanj na dve decimalni mesti v odstotnem zapisu, obrestne mere za krajša obdobja pa tako natančno, da je pri preračunu na letno raven zagotovljena predvidena natančnost letne obrestne mere.

3.4.2 Nominalna obrestna mera (NOM)

Nominalna obrestna mera (NOM) se zelo pogosto uporablja v naši bančni praksi. Na podlagi priporočil ZBS in BS lahko zapišemo naslednji sklep.

Nominalna obrestna mera je dekurzivna obrestna mera, ki se za krajša obdobja obrestovanja preračunava po proporcionalni metodi (metoda relativne obrestne mere).

Pri kratkoročnih poslih se uporablja nominalna obrestna mera (NOM), ki je nespremenljiva ves čas vezave sredstev ali najema kredita. Pri nekaterih dolgoročnih poslih se uporablja spremenljiva nominalna obrestna mera, ki je skupna obrestna mera, sestavljena iz referenčne obrestne mere in pribitka.



Ne zamenjajte nominalne obrestne mere in funkcije NOMINAL!

3.5 VRSTE OBRESTOVANJA

Na podlagi primerov smo spoznali različne vrste obrestovanja in s tem tudi različne vrste obrestnih mer, ki jih poznamo v praksi. Ločimo jih glede na njihove lastnosti in način računanja obresti. V nadaljevanju bomo pregledno uredili že znane pojme in dodali še nekaj novih:

- navadno in obrestno obrestno obrestovanje,
- kratkoročna in dolgoročna obrestna mera,
- nespremenljiva (fiksna) in spremenljiva obrestna mera,
- dekurzivna in anticipativna obrestna mera,
- relativna (ali proporcionalna) in konformna obrestna mera,
- nominalna in realna obrestna mera,
- efektivna obrestna mera.

Spoznali smo tudi izraz kapitalizacijska doba. To je doba, po kateri se obresti pripisejo glavnici.

Navdano obrestovanje (navadni obrestni račun) pomeni računanje obresti od iste, se pravi nespremenjene, glavnice. Obrestno obrestno obrestovanje (obrestno obrestni račun) označuje računanje obresti od glavnice, ki smo ji pripisali obresti iz prejšnjega kapitalizacijskega obdobja.

Pojma kratkoročno in dolgoročno bi lahko razumeli subjektivno, vsak po svoje. To preprečujejo slovenski računovodski standardi, po katerih kratkoročno označuje obdobja do enega leta. Daljša obdobja so dolgoročna. Kratkoročna obrestna mera (za krajše finančne naložbe) se v praksi zato nanaša na obdobja do enega leta. Dolgoročne obrestne mere so običajne za naložbe, ki trajajo več kot eno leto. S tem v zvezi je ponavadi tesno povezana fiksna in spremenljiva obrestna mera. Za krajša obdobja (do enega leta, lahko pa npr. tudi do treh let) banke upajo sklepati pogodbe z nespremenljivo obrestno mero. Za daljša obdobja je nespremenljiva obrestna mera tvegana tako za banko kot za komitent. Banka namreč ne more predvideti, ali bo stopnja inflacije, ki lahko vpliva na ceno denarja, v prihodnjih letih enaka, nižja ali višja kot na dan sklenitve posla. Zato so za daljša obdobja običajne spremenljive obrestne mere, ki so sestavljene iz obrestne marže (zaslužek posojilodajalca) in pribitka, katerega vloga je ohranjanje vrednosti denarja. Več o spremenljivi obrestni meri bomo spoznali kasneje na primerih.

Dekurzivna obrestna mera pove, da se obresti obračunajo po koncu kapitalizacijske dobe. Anticipativna obrestna mera je značilna za posle, kjer se obresti obračunajo in plačajo na začetku.

Proporcionalna oziroma relativna obrestna mera je obrestna mera, pri kateri se za pogostejšo (na primer polletno, četrletno, mesečno ali dnevno) kapitalizacijo uporabljajo obrestne mere, ki so tolikokrat manjše od letne obrestne mere, kolikokrat je kapitalizacijsko obdobje krajše od enega leta (Čibej, 2001, 200). Uporabimo računski operaciji deljenje in množenje. Konformna obrestna mera pa označuje obrestno mero, ki je rezultat premise, da morajo biti obresti, ki jih obrestno obrestno obrestujemo M kapitalizacijskih dob (skupaj eno leto) enake obrestim, ki jih dobimo s celoletno kapitalizacijo obresti (Čibej, 2001, 202).

Nominalna obrestna mera je na letni ravni določena enovita obrestna mera, ki poleg osnovne obrestne mere vsebuje tudi določen pribitek. Praviloma je fiksna in se v času ne spreminja. Njena višina je odvisna od razmer na trgu in inflacijskih pričakovanj. Praviloma je tudi dekurzivna in proporcionalna. Realna obrestna mera se uporablja v primerih oz. državah z visoko inflacijo. Realna obrestna mera pomeni dohodek posojilodajalca. Običajno se v povezavi z realno obrestno mero uporabi še valorizacijska stopnja, katere vloga je ohranjanje vrednosti denarja zaradi visoke inflacije. Valorizacijska stopnja je običajno spremenljiva in se navaja posebej (ni vključena v realno obrestno mero).

Izraz efektivna obrestna mera bomo razložili kasneje v povezavi s krediti, kjer jo tudi najpogosteje srečamo.

3.6 VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA

1. Od katerih treh količin so odvisne obresti?
2. Napišite osnovno formulo za izračun obresti za naložbo, ki traja eno leto.
3. Glavnico G v višini 300.000 EUR obrestujemo 1 leto. Koliko znašajo obresti, če je dekurzivna letna obrestna mera 3 %?

Rešitev: 9.000 EUR.

4. Glavnico G v višini 60.000 EUR obrestujemo 1 mesec. Koliko znašajo obresti za en mesec, če je mesečna obrestna mera 0,2 %?

Rešitev: 120 EUR.

5. Znesek 7.000,00 EUR želite vezati v navadnem letu za 91 dni. Letna obrestna mera, ki jo ponuja banka, je 5,7 %. Kolikšne bodo obresti, če bo banka obrestno mero preračunala po proporcionalni metodi z upoštevanjem dejanske dolžine leta?

Rešitev: 99,48 EUR.

6. Glavnico 2.000 EUR vežemo za 3 leta s 5,8 % letno obrestno mero. Kolikšen znesek nam bo izplačala banka po 3 letih skupaj z obrestmi?

Rešitev: 2.368,57 EUR.

7. Glavnica 120.000,00 EUR se je obrestovala od 6. 8. 2002 do 24. 12. 2002 s 6,3 % nominalno letno obrestno mero. Koliko znašajo obresti, če za preračun obresti uporabimo dolžino leta 360?

Rešitev: 2.940,00 EUR.

8. Glavnica 40.000,00 EUR se je obrestovala od 6. 2. 2002 do 16. 12. 2002 s 5,9 % obrestno mero. Koliko znašajo obresti, če za izračun po relativni metodi uporabite dejansko dolžino leta?

Rešitev: 2.023,78 EUR.

9. Glavnica 30.000,00 EUR se je obrestovala dekurzivno 10 let po 7 % relativni letni obrestni meri in mesečni kapitalizaciji (se pravi, da so bile obresti pripisane vsak mesec). Kolikšna je njena prihodnja vrednost? Kolikšna bi bila njena prihodnja vrednost, če bi se obrestovala 10 let s 7 % letno relativno obrestno mero in bi bila kapitalizacija letna (pripis obresti je letni) ali polletna?

Rešitev: 59.014,54 EUR (letna kapitalizacija), 59.693,66 EUR (polletna kapitalizacija), 60.289,84 EUR (mesečna kapitalizacija).

10. Letna obrestna mera je 3 %. Kakšne so enomesečna, trimesečna, polletna in letna relativna in konformna obrestna mera, izračunane na dve decimalni mesti natančno?

Rešitev: Enomesečna relativna 0,25 %; trimesečna relativna 0,75 %; polletna relativna 1,50 %; enomesečna konformna 0,25 %; trimesečna konformna 0,74 %; polletna konformna 1,49 %.

4 DOLGOROČNO VARČEVANJE

Denarna sredstva lahko varčujemo na več načinov. Opisali bomo dva primera, kjer uporabljamo obrestno obrestni račun:

- depozit,
- varčevanje enakih, periodičnih zneskov.

Depozit je enkratni znesek, ki ga za določen čas naložimo v banko. Če čas vezave obsega več kapitalizacijskih dob, se pri obrestovanju uporabi obrestno obrestni račun.

Ko govorimo o enakih periodičnih zneskih, imamo v mislih tip varčevanja, pri katerem vsako dobo (običajno je to vsak mesec) položimo enak znesek denarja. Varčevalno pogodbo sklenemo za določeno število dob oz. let.

V obeh primerih lahko za izračun privarčevanega zneska uporabimo funkcijo FV, ki spada v skupino finančnih funkcij.

Funkcija FV vrne končno oz. prihodnjo vrednost naložbe na osnovi enakih in enakomernih, periodičnih plačil ter nespremenljive obrestne mere.


4.1 DEPOZITI



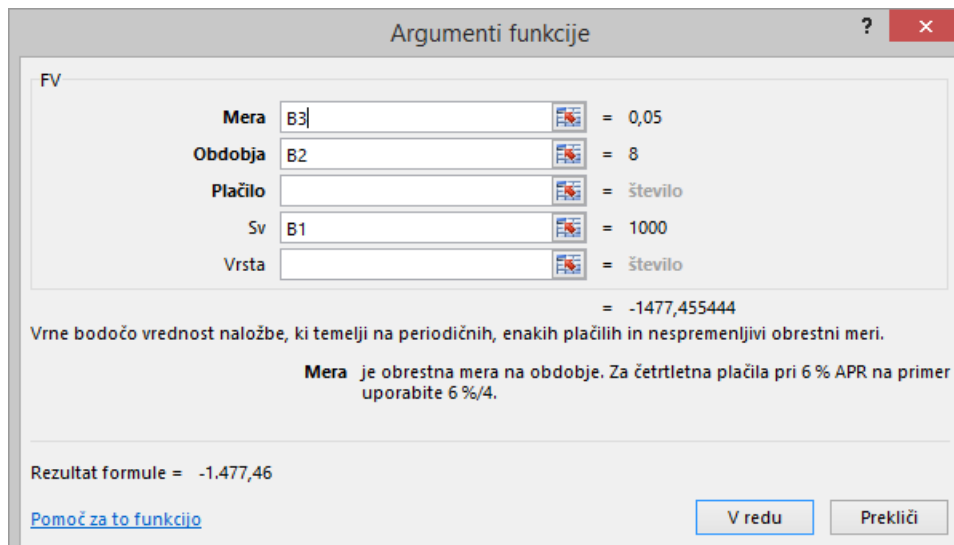
Glavnico 1.000 EUR obrestujemo 8 let na obrestno obrestni način z letno dekurzivno obrestno mero 5 %. Koliko denarja dobimo po osmih letih?



Uporabili smo isti primer kot v poglavju Obrestno obrestni račun, le da bomo sedaj uporabili funkcijo FV, ki ima vgrajeno formulo za izračun končne vrednosti glavnice.

Excelove finančne funkcije imajo veliko parametrov, zato jih vnašamo s pomočjo orodja *Prilepi funkcijo*, ki je dostopno s klikom na ikono . Dobimo, kar prikazuje Slika 13.

Slika 13: Funkcija FV



V starejših različicah Excela so argumenti funkcij angleški, v MS Excel 2010 in novejših pa so v slovenski različici. Pomen petih parametrov funkcije FV je v tabeli (Tabela 2).

Tabela 2: Parametri funkcije FV

Parameter	Pomen
Mera	obrestna mera za obdobje Če varčujemo mesečno in imamo podano letno obrestno mero (LOM), jo moramo preračunati na mesečno z uporabo relativne (LOM/12) ali konformne metode (odvisno od vrste letne obrestne mere).
Obdobja	skupno število plačilnih obdobj oz. skupno število plačil Če npr. pet let plačujemo mesečne zneske, je obdobja enako 5*12.
Plaćilo	plačilo za vsako obdobje, ki se v času plačevanja ne spreminja
Sv	sedanja oz. začetna vrednost To je enkratni znesek, ki se plača (oz. prejme) na začetku. Če ga izpustimo, program privzame zanj vrednost 0.
Vrsta	število 0 ali 1. Označuje, kdaj zapadejo plačila. Če argument izpustimo, program privzame zanj vrednost 0. 0 prvo plačilo se izvede na koncu prvega obdobja 1 prvo plačilo se izvede na začetku prvega obdobja

Argument vrsta se nanaša na periodična plačila. V opisanem primeru takih plačil ni, saj imamo le glavnico, ki jo obrestno obrestujemo določeno število let.

4.2 POSTOPNO VARČEVANJE ENAKIH ZNESKOV

V praksi se srečujemo z različnimi **namenskimi in rentnimi varčevanji**.

V nadaljevanju bomo obravnavali primere postopnih varčevanj, kjer se postopno in enakomerno (npr. vsak mesec) plačuje enak znesek, obrestna mera pa je ves čas varčevanja enaka.



5 let v banki varčujemo na naslednji način. Vsak mesec vplačamo natančno 100 EUR. Banka obračuna obresti z uporabo letne obrestne mere 4 %. Koliko denarja dobimo ob koncu varčevanja?



Zanima nas, koliko bomo v določenem času privarčevali. Zanima nas torej končni znesek, ki zajema vplačane zneske in vse obresti.

Za vsako vplačilo posebej bi izračun znali narediti s formulami, ki smo jih že spoznali. Prvo vplačilo bi obrestovali 60 mesecev, drugo 59, tretje 58 in tako naprej do zadnjega, ki se obrestuje le en mesec. Na koncu vseh 60 naobrestovanih zneskov seštejemo.

To pa je zamudno. Zato bomo premislili, kako tak izračun narediti v enem samem koraku.

Predpostavka, ki jo bomo ves čas upoštevali, je, da enakomerno (npr. vsak mesec) vplačujemo enake zneske.

- Če prvi znesek plačamo ob sklenitvi pogodbe, drugega natančno čez eno obdobje in nato enakomerno naprej, takim vplačilom rečemo **prenumerandni** zneski.
- Če sklenemo pogodbo in nato prvi znesek plačamo natančno čez eno obdobje, nadaljnje zneske pa nato enakomerno naprej, takim vplačilom rečemo **postnumerandni** zneski.

4.2.1 Prihodnja vrednost prenumerandnih zneskov

Na **začetku** prvega, drugega ..., n-tega leta vložimo v banko znesek a . Kolikšna je skupna vrednost teh zneskov S_n po preteku n let, če je obrestovanje dekurzivno in je kapitalizacija letna?

Podatki so torej naslednji:

a	je znesek, ki ga na začetku vsakega leta vložimo v banko,
p	je letna obrestna mera,
S_n	je znesek, ki se nabere v n letih oz. po n vplačilih in zajema obresti.

Z r označimo dekurzivni obrestovalni faktor, ki smo ga spoznali, ko smo obravnavali obrestno obrestni račun.

$$r = 1 + \frac{p}{100}$$

Polog a , ki ga vplačamo prvo leto, se obrestuje n let. Polog a , ki ga vplačamo drugo leto, se obrestuje $n-1$ let. In tako naprej. Polog a , ki ga vplačamo zadnje leto, se obrestuje eno leto.

Na koncu varčevanja dobimo torej naslednji znesek.

$$S_n = a \cdot r^n + a \cdot r^{n-1} + a \cdot r^{n-2} + \dots + a \cdot r$$

To je vsota geometrijskega zaporedja, ki jo lahko poenostavljeno zapišemo z naslednjim obrazcem

$$S_n = a \cdot r \cdot \frac{r^n - 1}{r - 1}$$

Ta obrazec daje t. i. končno vrednost n enakih periodičnih zneskov po preteku enega leta od dospelja zadnjega zneska. Ker zneski dospevajo ob začetku kapitalizacijskih dob, se zanje uporablja izraz prenumerandni zneski.

4.2.2 Prihodnja vrednost postnumerandnih zneskov

Kadar zneski dospevajo ob **koncu** vsakega leta oz. ob koncu kapitalizacijskih dob, jih imenujemo postnumerandni zneski. Zanima nas, kolikšna je njihova skupna vrednost ob dospelju zadnjega zneska.

Podatki so torej naslednji:

a	je znesek, ki ga na koncu vsakega leta vložimo v banko,
p	je letna obrestna mera,
s_n	je privarčevani znesek, skupaj z obrestmi, ki se nabere v n letih oz. po n vplačilih, ki se izvajajo na koncu obdobja.

Polog a , ki ga vplačamo konec prvega leta, se obrestuje $n-1$ let. Polog a , ki ga vplačamo drugo leto, se obrestuje $n-2$ let. In tako naprej. Polog a , ki ga vplačamo konec zadnjega leta, se več ne obrestuje.

Ob koncu varčevanja dobimo torej naslednji znesek.

$$s_n = a \cdot r^{n-1} + a \cdot r^{n-2} + \dots + a$$

To je vsota geometrijskega zaporedja, ki jo lahko poenostavljeno zapišemo s formulo:

$$s_n = a \cdot \frac{r^n - 1}{r - 1}$$

V obeh primerih (prenumerandni in postnumerandni zneski) smo upoštevali, da je kapitalizacijska doba eno leto, da je določena letna obrestna mera in da so posamezni zneski dospevali letno. Vendar sta obrazca veljavna tudi za drugačno kapitalizacijsko dobo (npr. za en mesec) ob naslednjih predpostavkah:

zneski vplačil so enaki in morajo dospevati ob vsakem začetku ali koncu te dobe, obrestna mera mora biti podana za to dobo.

Obrazce lahko uporabimo npr. za mesečna vplačila, če določimo ustrezno mesečno obrestno mero.

Če so vplačila mesečna in je določena letna obrestna mera, jo moramo pred uporabo formul preračunati v mesečno. Preračun obrestne mere lahko naredimo po relativni ali po konformni metodi. Uporabimo metodo, ki je zapisana ob podani letni obrestni meri.

Primere bomo naredili v nadaljevanju, ko bomo spoznali funkcijo FV, s pomočjo katere najlažje izračunamo končno vrednost glavnice.

4.2.3 Računanje prihodnje vrednosti s funkcijo FV

Parametre funkcije FV smo že spoznali. V primeru depozita smo omenili, da je parameter oz. argument vrsta nepomemben. V primeru postopnega varčevanja nam ta argument pomaga pri razlikovanju prenumerandnih in postnumerandnih zneskov.



Pri uporabi funkcije je pomembno vedeti:

- Argument vrsta omogoča, da je funkcija FV ustrezna za prenumerandne (vrsta =1) in postnumerandne zneske (vrsta =0).
- Podatka obrestna mera (mera) in število plačil (obdobja) morata biti prilagojena isti časovni enoti.
- Za vse argumente finančnih funkcij velja, da so odhodki (kar plačamo) predstavljeni z negativnimi števili, medtem ko so prihodki(kar prejmemo) predstavljeni s pozitivnimi števili.



Metka želi varčevati denar za nakup stanovanja. Banka bo za privarčevan denar obračunala obresti z letno nominalno obrestno mero 4,4 % in mesečno kapitalizacijo. V začetku vsakega meseca Metka položi na račun 300 EUR. Koliko denarja bo imela na računu čez 7 let? Koliko denarja bo imela na računu čez 7 let, če prvi znesek plača en mesec po sklenitvi varčevalne pogodbe?



Omenili smo, da izraz nominalna obrestna mera označuje dekurzivno obrestno mero, ki se iz letne preračunava po proporcionalni metodi. Rešitev je na sliki (Slika 14).

Slika 14: Prihodnja vrednost postopnega varčevanja

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Letna obrestna mera	4,40%	negativna vrednost, ker Metka denar nakazuje												
2	Mesečno plačilo	-300													
3	Trajanje v letih	7	vsako leto dvanajstkrat, kar je skupaj 84 krat												
4	Obdobja	84	=B1/12												
5	Mesečna obrestna mera	0,37%													
8			prenumerandni	postnumerandni											
9		tip	1	0											
10	Privarčevani znesek	=B4;B52;;B9)	29.449,21 €												

Mera	=\$B\$5	= 0,003666667
Obdobja	=\$B\$4	= 84
Plačilo	=\$B\$2	= -300
Sv		= število
Vrsta	=\$B\$9	= 1
= 29557,18604		
Vrne bodočo vrednost naložbe, ki temelji na periodičnih, enakih plačilih in nespremenljivi obrestni meri.		
Mera je obrestna mera na obdobje. Za četrtletna plačila pri 6% APR na primer uporabite 6%/4.		
Rezultat formule = 29.557,19 €		
Pomoč za to funkcijo		
		V redu
		Prekliči

V celico B1 vpišimo letno obrestno mero, v celico B2 pa mesečno plačilo. Plačilo zapišemo z negativnim zneskom, saj Metka ta denar plača! Število kapitalizacijskih obdobj na leto je 12, kar upoštevamo v izračunu obdobja v celici B4. Ker je določena letna obrestna mera, pologi pa se plačujejo mesečno, v celici B5 letno obrestno mero preračunajmo v mesečno po relativni metodi. Uporabili bi lahko tudi konformno metodo, če bi banka računala obresti po tej metodi.

S funkcijo FV izračunajmo v celicah B11 in C11 končno vrednost mesečnih plačil. Pri tem upoštevamo, da se mesečni pologi izvedejo v prvem primeru na začetku plačilnega obdobja (vrsta=1), v drugem primeru pa na koncu plačilnega obdobja (vrsta=0).



Funkcijo FV uporabljamo tudi za ugotavljanje končne vrednosti neke glavnice. V tem primeru je argument plačilo enak 0.

4.3 VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA

11. Kakšna je razlika med prenumerandnimi in postnumerandnimi zneski?
12. Kakšen znesek moramo vložiti na začetku 1. leta, da bi po 10 letih ob 5,2 % dekurzivni obrestni meri in letni kapitalizaciji imeli 90.000,00 EUR?

Rešitev: 54.210,71 EUR.

13. Na račun v banki naslednjih 35 mesecev ob začetku vsakega meseca položite 200,00 EUR. Banka vam pri tem mesečno pripisuje obresti v višini 5 % letno. Koliko boste imeli na računu ob koncu varčevanja?

Rešitev: 7.550,67 EUR (po relativni metodi), 7.537,86 EUR (po konformni metodi).

14. Jana varčuje denar za nakup stanovanja. Banka bo za privarčevan denar obračunala obresti z letno nominalno obrestno mero 5,4 % in mesečno kapitalizacijo. V začetku vsakega meseca položi na račun 400 EUR. Koliko denarja bo imela na računu po dveh letih? Koliko denarja bi imela pod enakimi pogoji na računu čez 5 let?

Rešitev: 10.159,10 EUR po 2 letih, 27.605,56 EUR po 5 letih

5 KREDITI IN RENTE

Beseda kredit nas spomni na izposojanje denarja, beseda renta pa na prejemanje denarja. Obe vrsti poslov bomo spoznali hkrati, saj se za obračune uporabljajo iste formule in funkcije. V računskem smislu gre za podobnost, pomensko pa je seveda razlika kar precejšnja.

Spoznajmo najprej oba pojma.

5.1 KREDITI

Kredit je pojem, ki ga ni potrebno posebej razlagati. Skoraj vsi, si vsaj občasno, izposodimo denar. To pomeni, da vzamemo kredit.

Rečemo lahko, da gre pri kreditu za sporazum med posojilodajalcem (npr. fizična oseba, banka podjetje, trgovina) in posojilojemalcem. Na začetku kreditnega razmerja gre za prenos denarja od posojilodajalca na posojilojemalca. Obveznost posojilojemalca je, da vrne izposojena finančna sredstva na dogovorjen način in skupaj z dogovorjenimi obrestmi. Določila v zvezi s kreditom opredeljujejo kreditni pogoji.

Kreditni pogoji so določila o trajanju, zavarovanju in drugih značilnostih posojila ter pripadajočih obrestih. Zakon o potrošniških kreditih (Ur.l. RS, št. 59/2010) opredeljuje, katere informacije mora

obvezno vsebovati kreditna pogodba. Kreditodajalec ima veliko pravic, kreditodajalec pa kar nekaj obveznosti. Oba jih morata poznati pred sklepanjem kreditne pogodbe.

Kredite razvrstimo po različnih kriterijih, npr. glede na trajanje in glede na obliko vračanja:

- kratkoročni in dolgoročni krediti,
- obročni in anuitetni krediti.

Glede na trajanje kreditnega razmerja delimo kredite na kratkoročne in dolgoročne. Za kratkoročne štejejo praviloma krediti z dobo odplačevanja do enega leta. Ostali so dolgoročni. V matematičnem smislu ni razlike med kratkoročnimi in dolgoročnimi krediti. V praksi je razlika predvsem v vrsti obrestne mere. Za kratkoročne kredite je značilna nespremenljiva obrestna mera. Za dolgoročne kredite, npr. za stanovanjske kredite s trajanjem 10 ali več let, je značilna spremenljiva obrestna mera.

Kredite delimo na obročne in anuitetne.

Za anuitetne kredite je značilno, da posojilodajalec kredit vrača z enakimi, rednimi (praviloma mesečnimi) plačili, ki zajemajo delno poplačilo glavnice in plačilo pripadajočih obresti.

Za anuitetni način je značilno, da vnaprej izračunamo, kolikšen znesek je treba periodično vračati, da bo v določenem številu obdobjih vrnjena izposojena glavnica in bodo sočasno plačane tudi pripadajoče obresti (ZBS, 2008). Problem je matematično enak izplačilu rente, kjer z enakimi, periodičnimi plačili v določenem času izčrpamo začetni znesek.

Anuiteta je prvotno označevala letni znesek. Pri mesečnem odplačevanju kredita bi morali praviloma uporabljati izraz mesečna anuiteta. Vendar v praksi to pogosto poenostavljamo in pridevnik mesečna izpuščamo.

Med vračanjem kredita se anuiteta ne spreminja, če gre za nespremenljivo obrestno mero skozi celotno obdobje. Če ima kredit spremenljivo obrestno mero (Euribor, Libor ...), se anuiteta kljub vsemu lahko spreminja, vendar praviloma ne pogosteje kot enkrat letno.

Obročni krediti so značilni za posle s podjetji. Pri obročnih kreditih glavnico najpogosteje (ne pa nujno) razdelimo na enake dele in jo vrnemo v določenih rokih (vsak obrok do določenega datuma). Obresti se plačujejo posebej (ZBS, 2008). Najpogostejša praksa je mesečno plačevanje obresti ne glede na datume zapadlosti posameznega obroka kredita.



Podjetje si sposodi 10.000 EUR in se z banko dogovori, da znesek vrne v treh obrokih po 4.000 EUR. Prvi obrok zapade po štirih mesecih, drugi po šestih in tretji po dvanajstih.

Pripadajoče obresti podjetje plača vsak mesec.

Kot vidimo iz primera, podjetje obrokov ne plačuje periodično (na enake časovne intervale).

V nadaljevanju nas bo za anuitetne kredite zanimalo:

- koliko kredita lahko dobimo, če poznamo dobo vračanja, obrestno mero in mesečni znesek, ki ga lahko plačujemo (npr. del plače, ki ga lahko obremenimo s kreditom),
- kakšna bo anuiteta, če poznamo znesek kredita, dobo vračanja in obrestno mero,
- koliko glavnice plačamo z določeno anuiteto,
- koliko obresti plačamo z določeno anuiteto,
- koliko glavnice smo že plačali in koliko smo še dolžni,

- kakšna je efektivna obrestna mera našega kredita.

Pri izračunih anuitetnih kreditov z mesečnim odplačevanjem uporabljamo metodo $(30, 360)^3$. Izračunati moramo mesečno obrestno mero. Iz podane letne obrestne mere jo izračunamo po proporcionalni metodi tako, da letno obrestno mero delimo z 12.

V zadnjem času skoraj ni več poslov, kjer bi banke računale obresti po konformni metodi (ZBS, 2008). Če pa bi jih, bi za preračun iz letne na mesečno obrestno mero uporabili konformni način (korenjenje in potenciranje oz. izračun s funkcijo NOMINAL).

Anuitete običajno zapadejo v plačilo ob koncu meseca. Prvo anuiteto je treba plačati konec naslednjega meseca glede na datum prejema glavnice. Taki zneski so postnumerandni. (Naj spomnimo, da so pri varčevanjih običajni prenumerandni zneski).

Pri anuitetnih kreditih uporabljamo matematične formule in funkcije, ki smo jih spoznali v poglavju o postopnem varčevanju enakih, periodičnih prenumerandnih ali postnumerandnih zneskov.

5.2 RENTE

Spoznajmo še pojem renta.

Renta je redni dohodek, ki ga prejemo od vloženega kapitala. Omogoča reden in stabilen vir sredstev, ki lahko služi kot dodatna pokojnina.

Za rente je značilen naslednji tok dogodkov (Čibej, 2001):

- najprej vplačamo določeno glavnico (depozit) ali neko obdobje vplačujemo pologe ali pa kombiniramo oboje (vplačamo depozit in še neko obdobje vplačujemo pologe). Možne so vse tri variante.
- Privarčevani znesek določen čas miruje (npr. eno leto).
- Po preteku obdobja mirovanja banka izplača privarčevano glavnico v enem znesku ali jo izplačuje več let, v dogovorjenih mesečnih zneskih.

5.3 SEDANJA VREDNOST ANUITETE

Enakim zneskom, ki se vplačujejo periodično (npr. vsako leto ali vsak mesec) rečemo anuitete.

Sedanjo vrednost računamo za kredite, rente in druge naložbe. Pri kreditu je sedanja vrednost znesek kredita, se pravi posojeni oz. izposojeni znesek.



Starejša oseba, ki je prejela odpravnino ob upokojitvi, se odloči, da v banko položi kapital, da bi ji nato banka določen čas izplačevala rento. Zanima jo npr., koliko denarja mora položiti danes v banko, da bi 10 let prejela dodatno mesečno rento v znesku 200EUR.

Preden rešimo konkretni primer, izpeljimo ustrezne formule.

Pomembno je, ali se plačilo izvede ob začetku ali koncu obdobja.

³ Leto je razdeljeno na 12 enakih mesecev s trajanjem 30 dni.

5.3.1 Sedanja vrednost postnumerandnih zneskov

Sprašujemo se, koliko denarja (s_0) moramo vložiti na začetku prvega leta, da bi ob **koncu** 1, 2 ..., n-tega leta lahko dvignili znesek b in s tem izčrpali vlogo. Obrestovanje je dekurzivno po p % obrestni meri, r je dekurzivni obrestovalni faktor, kapitalizacija pa je letna.

$$r = 1 + \frac{P}{100}$$

Vse zneske b , ki se izplačujejo, moramo najprej razobrestiti ali diskontirati na začetno vrednost in tako diskontirane zneske sešteti.

$$s_0 = \frac{b}{r} + \frac{b}{r^2} + \frac{b}{r^3} + \dots + \frac{b}{r^n}$$

Če upoštevamo, da je zgornja formula vsota geometrijskega zaporedja, jo lahko poenostavimo in dobimo obrazec

$$s_0 = b \cdot \frac{r^n - 1}{r^n(r - 1)}$$

ki podaja začetno vrednost n enakih periodičnih zneskov b . Vrednost s_0 je torej začetna vrednost postnumerandnih zneskov.

5.3.2 Sedanja vrednost prenumerandnih zneskov

Sprašujemo se, koliko denarja moramo vložiti na začetku prvega leta, da bi ob **začetku** 1, 2 ..., n-tega leta lahko dvignili znesek b in s tem izčrpali vlogo. Obrestovanje je dekurzivno po p % obrestni meri, r je dekurzivni obrestovalni faktor, kapitalizacija pa je letna.

Ravnamo podobno kot prej. Vse zneske b , ki se izplačujejo, moramo najprej razobrestiti ali diskontirati na začetno vrednost in tako diskontirane zneske sešteti. Ker se prvi znesek izplača takoj, ga še ni treba razobrestiti.

$$S_0 = b + \frac{b}{r} + \frac{b}{r^2} + \dots + \frac{b}{r^{n-1}}$$

Če obrazec poenostavimo, dobimo enakovreden obrazec

$$S_0 = b \cdot \frac{r^n - 1}{r^{n-1}(r - 1)}$$

S tem obrazcem je podana začetna vrednost n enakih periodičnih zneskov (prenumerandnih zneskov), kjer se prvi znesek izplača takoj ob vplačilu vloge.

Kadar kapitalizacijska doba ni eno leto, sta oba obrazca (za izračun začetne vrednosti prenumerandnih zneskov in začetne vrednosti postnumerandnih zneskov) veljavna, ob naslednjih predpostavkah:

- zneski so enaki in morajo dospovati ob vsakem začetku ali koncu te dobe,
- obrestna mera mora biti podana za to dobo.


Obrazce lahko uporabite npr. za mesečna vplačila, če določimo ustrezno mesečno obrestno mero. Če so npr. vplačila mesečna in je določena letna obrestna mera, jo moramo pred uporabo formul

preračunati v mesečno obrestno mero. Preračun obrestne mere naredimo po relativni ali konformni metodi.

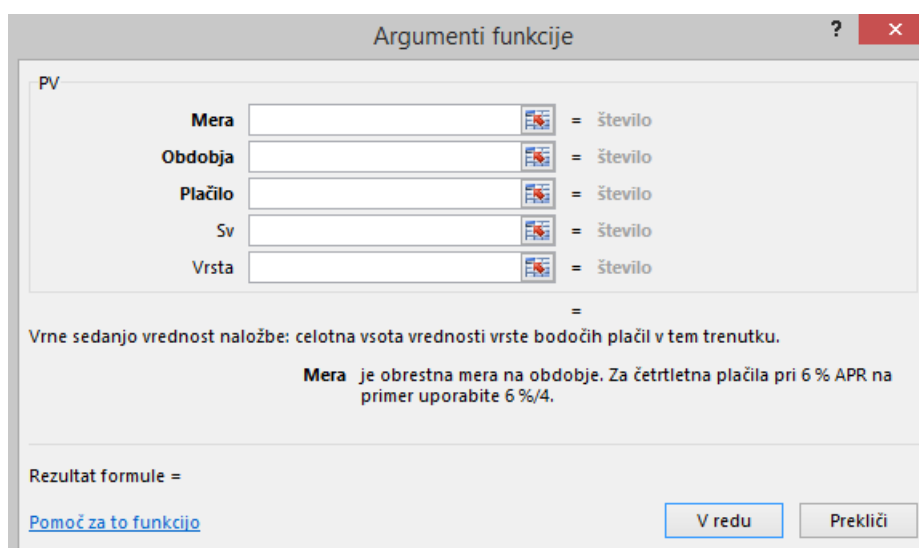
Obrazci so zapleteni in bi imeli z njimi precej dela in veliko možnosti za napake. Zato si pri izračunu končne vrednosti enakih periodičnih zneskov pomagamo s funkcijo PV, ki je vgrajena v MS Excela.

5.3.3 Računanje sedanje vrednosti s funkcijo PV

Funkcija PV vrne sedanjo ali začetno vrednost finančne naložbe (npr. rente, anuitetnega kredita, depozita).

Najprej bomo razložili njeno sintakso, nato pa navedli več primerov uporabe. Najprej si oglejmo sliko (Slika 15), ki jo dobimo po kliku na  in izboru funkcije PV iz seznama finančnih funkcij.

Slika 15: Funkcija PV



Argumenti funkcije imajo naslednji pomen (Tabela 3).

Tabela 3: Parametri funkcije PV

Parameter	Pomen
Mera	obrestna mera za obdobje Če varčujemo mesečno in imamo podano letno obrestno mero (LOM), jo moramo preračunati na mesečno z uporabo relativne (LOM/12) ali konformne metode (odvisno od vrste letne obrestne mere). (Primer: če je letna 10%, je mesečna nominalna 10%/12).
Obdobja	skupno število plačilnih obdobj oz. skupno število plačil Če npr. pet let plačujemo mesečne zneske, je obdobja enako 5*12.
Plačilo	plačilo za vsako obdobje, ki se v času plačevanja ne spreminja
Sv	prihodnja oz. končna vrednost ⁴ To je enkratni znesek, ki se plača (oz. prejme) na koncu. Če ga izpustimo, program privzame zanj vrednost 0. (Pri kreditih je prihodnja vrednost 0).

⁴ V angleški različici je ime argumenta FV (prihodnja vrednost). Vendar bi temu ustrezen prevod P_v naredil zmedo zaradi istega imena funkcije.

Vrsta	število 0 ali 1. Označuje, kdaj zapadejo plačila.
	Če argument izpustimo, program privzame zanj vrednost 0.
	0 prvo plačilo se izvede na koncu prvega obdobja
	1 prvo plačilo se izvede na začetku prvega obdobja



Znesek, ki ga plačamo, zapišemo z negativnim številom. Znesek, ki ga prejmemo, zapišemo s pozitivnim številom.



Marjeta je dobila odpravnino ob upokojitvi in ima nekaj prihrankov. Rada bi 10 let prejela dodatno mesečno »pokojnino« v višini 200 EUR. Odločila se je, da bo z banko sklenila pogodbo o izplačilu rente, pod naslednjimi pogoji. Dekurzivna obrestna mera, ki jo prizna banka, je 4,9 %. Rento bo banka izplačevala mesečno 10 let. Prvo plačilo bo banka izvedla čez en mesec. Koliko mora Marjeta danes položiti v banko, da bo lahko prejela takšno rento?



Rešitev je prikazana na sliki (Slika 16).

Začetno oz. sedanjo vrednost rente računamo s pomočjo funkcije PV.

Plačila bodo dospevala ob koncu obdobja. Gre torej za postnumerandne zneske (vrsta plačil je 0).

Slika 16: Izračun sedanje vrednosti rente

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	Letna obrestna mera	4,90%									
3	Obdobja	120									
4	Plačilo	200									
5	Vrsta	0									
7	Sedanja vrednost	=PV(B2/12;B3;-B4;B5)									

The 'Arguments of Function' dialog box for the PV function is open, showing the following values:

- Mera: B2/12 = 0,004083333
- Obdobja: B3 = 120
- Plačilo: B4 = 200
- Sv: = število
- Vrsta: B5 = 0

The calculated present value is -18943,44894. The dialog box also includes the text: "Vrne sedanjo vrednost naložbe: celotna vsota vrednosti vrste bodočih plačil v tem trenutku." and "Sv je bodoča vrednost ali blagajniško stanje, ki ga želite doseči po izvedbi zadnjega plačila." The result of the formula is shown as -18.943,45 €.

Ker imamo podano letno obrestno mero, jo moramo preračunati na mesečno. Iz naloge ni razvidno, ali je podana letna obrestna mera relativna ali konformna. V takem primeru predpostavimo, da gre za relativno obrestno mero. Po proporcionalni (relativni) metodi je mesečna obrestna mera ena dvanajstina letne.



Funkcijo PV uporabimo tudi za izračun sedanjih vrednosti kreditov. To pomeni, da z njeno pomočjo lahko izračunamo, koliko kredita lahko dobimo, ob določenih pogojih.

5.4 RAČUNANJE ANUITETE S FUNKCIJO PMT

Izračunati znamo začetne in končne vrednosti prenumerandnih in postnumerandnih zneskov. Zdaj pa nas zanima:

- znesek, ki ga moramo vsako dobo položiti v banko, da ob določeni obrestni meri privarčevani znesek naraste na neko želeno, končno vrednost,
- anuiteta kredita.

V obeh primerih govorimo o anuiteti, izračunamo pa jo s pomočjo funkcije PMT.

Slika 17: Funkcija PMT

Pomen argumentov funkcije prikazuje tabela (Tabela 4).

Tabela 4: Parametri funkcije PMT

Parameter	Pomen
Mera	obrestna mera za obdobje Če varčujemo mesečno in imamo podano letno obrestno mero (LOM), jo moramo preračunati na mesečno z uporabo relativne (LOM/12) ali konformne metode (odvisno od vrste letne obrestne mere). (Primer: če je letna 10%, je mesečna nominalna 10%/12).
Obdobja	skupno število plačilnih obdobj oz. skupno število plačil Če npr. pet let plačujemo mesečne zneske, je obdobja enako 5*12.
Plačilo	plačilo za vsako obdobje, ki se v času plačevanja ne spreminja
Sv	sedanja oz. začetna vrednost To je enkratni znesek, ki se plača (oz. prejme) na začetku. Če ga izpustimo, program privzame zanj vrednost 0. (Pri kreditih je sedanja vrednost enaka znesku kredita).
Pv	prihodnja oz. končna vrednost je stanje, ki ga želimo doseči po izvedbi zadnjega plačila

	To je enkratni znesek, ki se plača (oz. prejme) na koncu. Če ga izpustimo, program privzame zanj vrednost 0. (Pri kreditih je prihodnja vrednost 0, če želimo, da je kredit odplačan).
Vrsta	število 0 ali 1. Označuje, kdaj zapadejo plačila.
	Če argument izpustimo, program privzame zanj vrednost 0.
	0 prvo plačilo se izvede na koncu prvega obdobja
	1 prvo plačilo se izvede na začetku prvega obdobja



Pri uporabi te funkcije pazimo, da sta podatka obrestna mera (mera) in število plačil (obdobja) prilagojena isti časovni enoti.



Koliko denarja moramo na začetku vsakega meseca položiti v banko, da po 10 letih privarčujemo 40.000,00 EUR, če je dekurzivna letna obrestna mera, ki jo zagotavlja banka, 4 %?



Nalogo lahko rešimo tako, da iz formule za izračun končne vrednosti prenumerandnih zneskov izrazimo plačilo (označili smo ga z a) ali, kar je enostavneje, uporabimo Excelovo funkcijo PMT.

Rešitev je na sliki (Slika 18).

V tabelo vpišemo vrednosti. Ker ni navedena vrsta obrestne mere, uporabimo relativno metodo za preračun letne obrestne mere na mesečno. Mesečni varčevalni znesek izračunamo s pomočjo funkcije PMT, ki jo sestavimo s pomočjo čarovnika.

Slika 18: Izračun anuitete s pomočjo funkcije PMT

Formule lahko vnašamo tudi v argumente funkcij. V našem primeru smo morali obrestno mero preračunati iz letne na mesečno, obdobja pa iz let na mesece, ker se finančni posel (varčevanje) izvaja vsak mesec.

5.5 AMORIZACIJSKI NAČRT

Potrošniki med trajanjem kredita običajno ne vemo, koliko še dolgujemo. Občutek nas lahko zelo prevara, saj (kot smo že ugotovili) na polovici odplačevanja ne poplačamo polovice kredita. Preglednica, ki nam pomaga spremljati kredit in stanje dolga, je amortizacijski načrt.

Amortizacijski načrt je načrt odplačevanja posojila. Pripravljen je v obliki preglednice, ki prikazuje odplačevanje posojila skozi odplačilno dobo, po plačilnih obdobjih. Za vsako plačilno obdobje so izračunane obresti, razdolžnina ter stanje dolga.

Amortizacijski načrti se izdelujejo za vse vrste kreditov. Razen tega se amortizacijski načrti izdelujejo še za leasinge in rente.

V nadaljevanju bomo sestavili amortizacijske načrte za anuitetne in obročne kredite. Postopek izdelave si bomo ogledali na primerih.



Jaka je najel kredit v višini 5.000,00 EUR. Vrnil ga bo v 6 mesečnih anuitetah, ki zapadejo ob koncu meseca. Dogovorjena nominalna letna obrestna mera je 7 %. Izdelajmo amortizacijski načrt.



Rešitev in postopek izdelave amortizacijskega načrta je na sliki (Slika 19).

Slika 19: Amortizacijski načrt anuitetnega kredita

	A	B	C	D	E	F
1	Glavnica	5.000,00		Letna OM	7%	
2	Št. anuitet	6		Mesečna OM	0,5833%	
3				=PPMT(\$E\$2;A11;\$B\$2;\$B\$1)		
4	Zap. št.	Razdolžnina	Obresti	Anuiteta	Stanje dolga	=E5+B6
5	0				5.000,00	
6	1	-821,26	-29,17	-850,43	4.178,74	
7	2	-826,05	-24,38	-850,43	3.352,68	
8	3	-830,87	-19,56	-850,43	2.521,81	
9	4	-835,72	-14,71	-850,43	1.686,09	
10	5	-840,59	-9,84	-850,43	845,50	
11	6	-845,50	-4,93	-850,43	0,00	
12						
13				=-E10*\$E\$2		

V glavo preglednice vpišemo podatke, ki se ne spreminjajo. Ti podatki so lahko glede na vrsto kredita različni. V našem primeru so podatki, ki se ne spreminjajo: izposojeni znesek (začetna vrednost kredita), nominalna letna in nominalna mesečna obrestna mera, anuiteta, število anuitet.

Nominalno mesečno obrestno mero izračunamo po proporcionalni metodi tako, da letno obrestno mero delimo z 12.

Nato napišemo opise stolpcev in vrstic tabele, ki prikazuje amortizacijski načrt. Za vsako zaporedno anuiteto nas zanima razdolžnina (plačana glavnica), obresti, višina anuitete in stanje dolga. Čeprav se anuiteta ne spreminja, jo običajno vpišemo v amortizacijski načrt.

Pod zaporedno številko 0 vpišemo še začetno stanje dolga.

Razdolžnino za posamezno anuiteto izračunamo s pomočjo funkcije PPMT. Funkcijo sestavimo z uporabo sklicev in absolutnih sklicev, tako da jo lahko kopiramo po stolpcu navzdol.

Obresti, ki jih plačamo v določeni anuiteti, so obresti na preostali dolg. Uporabimo formulo, ki je v tabeli (Slika 19), ali funkcijo IPMT kot smo se učili v poglavju Anuitetni krediti.

Stanje dolga je razlika med stanjem dolga v preteklem obdobju in plačano razdolžnino. Plačane obresti ne zmanjšujejo dolga!

Anuiteta je seštevek razdolžnine in obresti. Enak rezultat dobimo, če za izračun anuitete uporabimo funkcijo PMT.

Iz amortizacijskega načrta razberemo, da se obresti v anuitetah znižujejo, razdolžnina pa povečuje. Anuiteta je ves čas enaka in se ne spreminja.

V amortizacijskem načrtu mora biti stanje dolga po zadnjem plačilu anuitete enako 0. Če ni, smo zanesljivo naredili napako v izračunu.

Poglejmo še primer obročnega kredita, kjer so razdolžnine enake in se plačujejo periodično. Pri obračunu obresti upoštevamo dolžino leta in posameznih mesecev. Takšna je tudi bančna praksa.



Podjetje je v navadnem letu (dolžina 365 dni) najelo kredit v višini 15.000,00 EUR. **Glavnica** mora vrniti v 6 enakih mesečnih obrokih, ki zapadejo v plačilo od konca januarja do konca junija. Razdolžnina in obresti se plačujejo ob koncu meseca. Dogovorjena skupna nominalna letna obrestna mera je 7,5 %. Izdelajmo amortizacijski načrt.



Rešitev je na sliki (Slika 20).

Slika 20: Amortizacijski načrt obročnega kredita

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Glavnica	15.000,00		Letna NOM	7,50%				
2	Št. obrokov	6							
3									
4	Zap. št.	za mesec	št. dni	Razdolžnina	Obresti	Mesečna obveznost	Stanje dolga		
5	0						15.000,00		
6	1	januar	31	-2.500,00	-95,55	-2.595,55	12.500,00		
7	2	februar	28	-2.500,00	-71,92	-2.571,92	10.000,00		
8	3	marec	31	-2.500,00	-63,70	-2.563,70	7.500,00		
9	4	april	30	-2.500,00	-46,23	-2.546,23	5.000,00		
10	5	maj	31	-2.500,00	-31,85	-2.531,85	2.500,00		
11	6	junij	30	-2.500,00	-15,41	-2.515,41	0,00		

Nad tabelo vpišemo naslednje podatke, ki se ne spreminjajo: začetna glavnica, število obrokov, letna obrestna mera.

V tabeli označimo naslednje stolpce: zaporedna številka plačila, za mesec, število dni v mesecu, razdolžnina, obresti, mesečna obveznost in stanje dolga.

Pod zaporedno številko 0 vpišemo znesek kredita.

Razdolžnina se v času trajanja kredita ne spreminja in znaša, ker so obroki enaki, šestino začetne glavnice kredita. Opreмимо jo s predznakom minus, ker delamo amortizacijski načrt s stališča podjetja, ki je prejelo kredit, mesečno pa banki obveznosti plačuje.

Obresti, ki se plačajo z določenim obrokom, so obresti na preostali dolg. Izračunamo jih od trenutnega stanja dolga.

Mesečno plačilo banki je vsota razdolžnine in obresti.

Stanje dolga na določenem koraku je razlika med prejšnjim stanjem dolga in plačano razdolžnino. Znak plus v formuli je uporabljen zaradi različnih predznakov trenutnega stanja dolga in razdolžnine.

V amortizacijskem načrtu mora biti stanje dolga po zadnjem plačilu razdolžnine enako 0. Če ni, smo zanesljivo naredili napako v izračunu.

5.6 KAJ ŠE MORAMO VEDETI O KREDITIH?

Vsaka kreditna pogodba ima opredeljeno vrsto obrestne mere.

5.6.1 Enovita in sestavljena obrestna mera

Enovita ali nespremenljiva obrestna mera je z eno številko zapisana nominalna obrestna mera (ZBS, 2008). Uporablja se za krajše kreditne posle, pri čemer izraz »krajše« ni enolično opredeljen. Banke imajo namreč glede tega različno prakso. Zato si pred sklepanjem pogodb oglejte pogoje in vrsto obrestne mere, kar je za posamezno banko objavljeno na njeni spletni strani.

Do zdaj smo obravnavali primere z enovito obrestno mero.

Za daljše kreditne posle si banke ne upajo sklepati pogodb z enovito obrestno mero, saj težko predvidevajo, kakšne bodo v prihodnosti tržne obrestne mere in letna inflacija. Uporablja se **sestavljena (skupna)** nominalna obrestna mera, ki je vsota referenčne obrestne mere in obrestnega pribitka (ZBS, 2008).

Primer sestavljene obrestne mere: EURIBOR + 3 %

Sestavljena obrestna mera je **spremenljiva** obrestna mera. Sestavljena je iz splošno priznane referenčne obrestne mere (npr. EURIBOR⁵, LIBOR) in pribitka, ki bo odvisen od vrste (tveganosti) posla. Referenčne obrestne mere so najpogosteje medbančne obrestne mere, kjer banka razen imena navede tudi tip (na primer 1-, 3-, 6- ali 12-mesečni EURIBOR ali LIBOR) in na katero denarno enoto, ročnost oziroma drug dejavnik, ki vpliva na njeno višino, se veže. Ugotavljanje in prilagoditev vrednosti referenčne obrestne mere (dan in tip) morata biti vnaprej jasno določena (ZBS, 2008).

Čeprav se vrednosti EURIBOR-ja in LIBOR-ja mesečno spreminjajo, se anuitete kreditov s spremenljivo obrestno mero ne spreminjajo tako pogosto. V pogodbo se običajno določita en ali dva datuma na leto, na katera se odčita nov podatek in ta vrednost potem velja 12 oziroma 6 mesecev (ZBS, 2008). Vseeno pa moramo biti pri poslih, vezanih na referenčne obrestne mere, pripravljeni na spremenljivost "končne" obrestne mere in s tem tudi na nihanja našega bremena (pri posojilih) ali donosnosti (pri naložbah). To je še posebej očitno v obdobjih večjih finančnih kriz. Uporaba spremenljive obrestne mere namreč pomeni, da se bo naše "kreditno breme" spreminjalo v odvisnosti od nihanj na finančnih trgih (ZBS, 2008).

Kako računamo, če imamo spremenljivo obrestno mero? Preprosto. Referenčno obrestno mero in pribitek seštejemo. Dobimo skupno obrestno mero, ki jo uporabimo v izračunih.

⁵ Euro Interbank Offered Rate (medbančna referenčna OM za banke znotraj monetarne unije)

Primer in rešitev:

Če je podani EURIBOR 2,3 % in pribitek 2,7 %, je skupna obrestna mera 5 %. V izračunih nato uporabimo izračunano obrestno mero – se pravi 5 %.



V banki najamemo posojilo 30.000 EUR za dobo 15 let. Vrnemo ga z mesečnimi anuitetami, ki zapadejo ob koncu meseca. Banka obračuna obresti z letno nominalno obrestno mero EURIBOR + 2,16 %. Kolikšna je anuiteta, če je EURIBOR 2,31 %?



EURIBOR in realno obrestno mero seštejemo. Postopek reševanja je viden na primeru (Slika 21).

Slika 21: Izračun anuitete z uporabo sestavljene obrestne mere

	A	B	C	D	E	F
1	Glavnica	30.000				
2	Doba	180				
3	Tip	0				
4	EURIBOR	2,31%				
5	Pribitek	2,16%				
6	Skupna letna OM	4,47%				
7	Skupna mesečna OM	0,37%				
8	Anuiteta	-229,04 €				
9						
10						

pri izračunu anuitete smo uporabili funkcijo PMT; parameter Rate je mesečna skupna OM

5.6.2 Interkalarne obresti

Veliko posojilojemalcev je neprijetno presenečenih, ko slišijo, da morajo plačati interkalarne obresti, saj so običajno precej visoke. Razložili jih bomo na primeru.



V banki najamemo kredit. Banka nam glavnico nakaže 12. marca. Prva anuiteta zapade v plačilo konec aprila. Od tedaj dalje anuitete plačujemo vsak mesec, najkasneje do konca meseca. S prvo anuiteto, ki zapade konec aprila, plačamo obresti za april. Obresti od 12. marca do 31. marca niso zajete v nobeni od anuitet. Zato moramo posebej plačati obresti za marec. Tem obrestim rečemo interkalarne obresti.

5.7 VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA

15. Razmišljate o renti, kjer bi v naslednjih 15 letih konec vsakega meseca dobili 500 EUR. Glavnico želite vplačati v enem znesku. Koliko denarja bi morali danes položiti, če je letna obrestna mera 6 %.

Rešitev: Začetna vrednost, če bo banka obresti računala po konformni metodi je 59.859,16 EUR in 59.251,76 EUR, če bo banka obresti računala na linearni način.

16. Majda je dobila odpravnino ob upokojitvi in ima nekaj prihrankov. Rada bi 10 let prejela mesečno dodatno pokojnino v višini 700 EUR. Odločila se je, da bo z banko sklenila pogodbo o izplačilu rente pod naslednjimi pogoji. Dekurzivna, relativna obrestna mera, ki jo prizna banka, je 4,6 %. Rento bo banka izplačevala mesečno, 10 let, na začetku meseca. Koliko bi morala danes položiti v banko, da bi lahko prejela takšno rento?

Rešitev: 67.487,10 EUR.

17. Jan potrebuje gotovinski kredit. Banka bi mu ga odobrila za 24 mesecev z letno 7 % nominalno obrestno mero. Glede na višino plače lahko najame posojilo z višino mesečne anuitete največ 641,20 EUR. Kolikšen kredit lahko dobi, če bo anuitete plačeval ob koncu meseca?

Rešitev: 14.321,27 EUR

18. Luka je najel kredit v višini 7.230,00 EUR pod naslednjimi pogoji. Letna nominalna obrestna mera je 8,50 %. Kredit bo vrnil v 12 mesečnih anuitetah, ki jih bo plačal ob koncu meseca. Kolikšna je višina anuitete?

Rešitev: 630,60 EUR

19. Najeli ste obročni kredit v znesku 60.000,00 EUR, ki ga boste odplačevali mesečno, naslednji dve leti, z enakimi razdolžninami. Koliko znaša razdolžnina v posameznem mesecu?

Rešitev: 2.500,00 EUR

20. Podjetje je najelo kratkoročni kredit v višini 200.000,00 EUR, ki ga mora vrniti v enkratnem znesku po enem letu. Letna nominalna obrestna mera za posojilo je 6,45 %. Obresti mora plačati vsak mesec. Koliko znašajo mesečne obresti v mesecu, ki ima 31 dni in je leto navadno?

Rešitev: 1.095,62 EUR

21. Za nakup stanovanja potrebujete 95.000,00 EUR. Banka vam je pripravljena dati stanovanjski kredit pod naslednjimi pogoji: za 15 let, s skupno letno nominalno obrestno mero 11 %. Anuitete boste plačevali mesečno ob koncu meseca. Najvišja možna mesečna anuiteta je 992,00 EUR. Dobite dovolj denarja?

Rešitev: Ne. Na banki dobite največ 87.278,08 EUR . Ostalo morate zbrati na drug način.

22. Posojilo v višini 10.000,00 EUR z 11 % letno nominalno obrestno mero morate odplačati v naslednjih 18 mesecih. Kolikšna je mesečna anuiteta, če plačila zapadejo na začetku ali na koncu obdobja?

Rešitev: 605,24 EUR (plačilo na začetku), 605,19 EUR (plačilo na koncu obdobja).

23. Znanca ste posodili 5.000 EUR. Dogovorila sta se, da vam posojilo vrne z enakimi mesečnimi anuitetami, v naslednjih 9 mesecih z 12 % nominalno obrestno mero. Kolikšen je mesečni znesek, ki vam ga mora znanec izplačati ob koncu vsakega meseca?

Rešitev: 583,70 EUR.

24. Odplačujete petletno posojilo v višini 20.000,00 EUR. Anuiteta v višini 444,89 EUR zapade ob koncu vsakega meseca. Kolikšna je letna obrestna mera, ki jo plačujete za dano posojilo?

Rešitev: 12 % letna nominalna.

25. Podjetje je najelo investicijski kredit v višini 180.000,00 EUR. Vrnilo ga bo v 12 mesečnih anuitetah, ki se plačujejo ob koncu meseca. Dogovorjena nominalna letna obrestna mera je 10,3 %. Izdelajte amortizacijski načrt.

26. Podjetje je najelo kredit v višini 72.000,00 EUR. Glavnico bo vrnilo v 24 enakih mesečnih obrokih. Razdolžnina in obresti se plačujejo ob koncu meseca. Dogovorjena skupna letna nominalna obrestna mera je 12,25 %. Obresti izračunajte po poenostavljeni metodi (dolžina vsakega meseca 30 dni, dolžina leta 360 dni). Izdelajte amortizacijski načrt.
27. Podjetje je najelo kredit v višini 180.000,00 EUR pod naslednjimi pogoji. Moratorij na plačilo glavnice traja pol leta (to pomeni, da v tem času podjetje plačuje le obresti). Glavnico je treba vrniti v 12 enakih mesečnih obrokih po koncu moratorija. Obroki se plačujejo ob koncu meseca. Dogovorjena skupna letna nominalna obrestna mera je 10,85 %. V času moratorija in v času vračanja glavnice se vsak mesec plačajo obresti. Obresti izračunajte po poenostavljeni metodi (dolžina vsakega meseca 30 dni, dolžina leta 360 dni). Izdelajte amortizacijski načrt.

6 ČASOVNA VREDNOST DENARJA

Za razumevanje financ je bistveno spoznanje, da se vrednost denarja s časom spreminja.

Temeljni kamen financ je donos oz. stopnja donosa (Welch, 2014). Če denar položimo v banko, lahko zaslužimo z obrestmi. Obrestna mera je v tem primeru stopnja donosa naložbe. Zato je 1 EUR danes več vreden kot 1 EUR čez eno leto oz. v prihodnosti. Ta koncept imenujemo časovna vrednost denarja (ang. time value of money).

Investitorji predstavljajo enega od deležnikov na finančnih trgih. Denar investirajo zato, da bi ga v prihodnosti dobili več. Drugi deležnik so podjetja, ki denar porabijo za projekte, s katerimi naj bi zaslužila.

Neprestano se je treba odločati, katere projekte izbrati. Pri tem odločanju uporabimo metodo, po kateri predvidene denarne tokove (prilive in odlive) prevedemo na njihovo sedanjo vrednost.

Prihodnji priliv oz. odliv prevedemo na sedanjo vrednost tako, da ga diskontiramo. Postopek smo spoznali v poglavju Obrestno obrestni račun. Seštevek diskontiranih denarnih tokov pravimo *neto sedanja vrednost* projekta (ang. net present value), označimo pa s kratico NPV. Podjetje se odloči za projekt, če ima neto sedanjo vrednost pozitivno, med več projekti pa za tistega, ki ima višjo neto sedanjo vrednost.

6.1 OSNOVNI POJMI

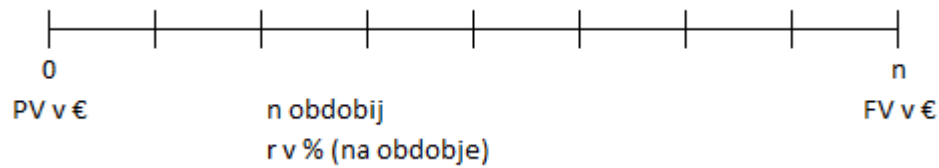
Uporabljamo naslednje izraze in oznake:

- sedanja vrednost: PV (v denarni enoti, npr. v EUR),
- prihodnja vrednost: FV (v denarni enoti, npr. v EUR),
- obrestna mera: r (v % na periodo, npr. letna obrestna mera),
- število period oz. obdobj: n .



Obrestna mera r mora biti podana za obdobje (npr. letna obrestna mera za letne periode, mesečna obrestna mera za mesečne periode).

Slika 22: Časovna vrsta



6.1.1 Prihodnja vrednost

Isti znesek denarja je danes vreden več kot v prihodnosti, saj lahko vedno zaslužimo, npr. z obrestmi na depozit v banki.



Koliko denarja dobiš čez eno leto, če investiraš 100 EUR in je obrestna mera 5 %?



Časovno vrednost denarja najlepše ponazorimo z bančnim depozitom. Če imamo danes 100 EUR (PV) in nam banka za enoletno vezavo ponuja vezavo s 5 % letno obrestno mero, dobimo čez eno leto še 5 % od 100 EUR, se pravi skupaj 105 EUR.

S formulo to zapišemo takole:

$$FV = PV + r PV = (1 + r)PV$$

Oznake v formuli imajo naslednji pomen:

- PV sedanja (začetna) vrednost
- r obrestna mera za obdobje
- $(1+r)$ obrestovalni faktor, ki pove, kolikšna je prihodnja vrednost 1 EUR

Excelovi funkciji PV in FV smo že spoznali.

Uporabljamo obrestno obrestno obrestovanje. Če naložba traja več dob, se za izračun prihodnje vrednosti uporablja faktor

$$(1+r)^k,$$

kjer je k število obdobjij (v funkciji FV je to argument obdobja).

Faktor $(1+r)^k$ imenujemo tudi **faktor prihodnje vrednosti** (Mramor, 1994).

V financah se za ponazoritev časovne vrednosti denarja pogosto navaja naslednji primer.



Peter Minit je maja leta 1626 od Indijancev kupil otok Manhattan za 24\$. Koliko USD bi Indijanci privarčevali do maja leta 2015, če bi denar naložili po obrestni meri 6 % (kar je bila tedaj realna stopnja donosa)?



Ta primer tudi pokaže relativnost pojmov sedanja in prihodnja vrednost ter razjasnjuje, zakaj pogosto rečemo začetna in končna vrednost. Sedanja vrednost je v tem primeru vrednost iz leta 1626, prihodnja vrednost pa vrednost iz leta 2015.

Nalogo rešimo s pomočjo Excela, z uporabo funkcije FV.

Slika 23: Prihodnja vrednost

	A	B	C	D
1	Začetno leto	1626		
2	Končno leto	2015		
3	Obrestna mera	6%		
4	Sedanja vrednost	24		
5	Prihodnja vrednost	-167.568.672.719		

=FV(B3;B2-B1;;B4)

Iz 24 \$ bi do leta 2014 nastalo več kot 167 milijard \$.

6.1.2 Donos in stopnja donosa

Donos (ang. return) naložbe je znesek C, ki ga dobimo vrnjenega (Welch, 2014).



Investicija ima začetni strošek $C_0 = 10$ EUR. Po eni dobi vrne donos $C_1 = 12$ EUR⁶.

Neto donos te investicije po eni dobi je:

$$C_1 - C_0$$

$$12 \text{ EUR} - 10 \text{ EUR} = 2 \text{ EUR}$$

Ločujemo torej med donosom in neto donosom.

Neto donos nam ne pove veliko. Če zaslužimo 2 EUR na vloženi 10 EUR, je to bistveno bolje, kot če bi zaslužili 2 EUR na vloženi 100 EUR. Mera, ki nam da boljšo sliko je *stopnja donosa* (ang. rate of return). Običajno jo označimo s črko r .

Stopnjo donosa izračunamo takole:

$$r = \frac{C_1 - C_0}{C_0}$$

V primeru, ki smo ga navedli, dobimo $(12-10)/10 = 0,2$. Stopnja donosa je v tem primeru torej 20 %.



Stopnja donosa oz. obrestovanje naložb spremlja človeštvo že tisočletja. Zanimivo je, da se skozi zgodovino kaže podobna slika. V današnjem času se obrestne mere gibljejo med 2 % in 20 % letno. Pred 2500 leti, so se obrestne mere v Sumeriji in Babilonu gibale med 10 % in 25 %, čeprav je bil zakonski maksimum 20 %. V antični Grčiji so bile sprva med 16 % in 18 %, nato so vztrajno padale, do 8 %. V starem Egiptu so bile med 10 % in 12 %. V antičnem Rimu so bile v 5. stoletju p.n.š. 8 %, nato pa

⁶ Kasneje bomo ugotovili, da je pri delnici $C_1 = \text{dividenda} + \text{cena delnice po enem letu}$

so rastle in v 3. stoletju n. š. dosegle 12 %. V srednjem veku so bile v Angliji kar 50 %, v preostali Evropi pa med 10 % in 20 %. V renesansi so obrestne mere padle na 5 % do 15 %, v 17. stoletju pa še nižje, do 5 % (Homer in Sylla, navedeno v Welch, 2014).

Če položimo v banko depozit, najpogosteje dobimo obresti ob koncu vezave. Obrestna mera je hkrati stopnja donosa te investicije.

Mnoge investicije imajo vmesna plačila. Pri delnicah dobivamo dividende. Pri nekaterih obveznicah unovčujemo kupone. Pri investicijah v nepremičnine dobivamo najemnino. Kako v takih primerih izračunamo stopnjo donosa?



Imamo investicijo, npr. v delnico, ki nas ob nakupu stane 92 EUR. Na koncu periode dobimo dividendo v znesku 5 EUR. Cena naše investicije pa se poveča na 110 EUR⁷? Kolikšna je stopnja donosa te investicije?

Stopnja donosa te investicije je

$$r = \frac{110 + 5 - 92}{92} = \frac{110 - 92}{92} + \frac{5}{92} = 25\%$$

Kapitalski	+	dividendni
dobiček v %		donos v %

Prvi del izraza predstavlja razliko v ceni med nakupno ceno in vrednostjo na koncu periode in se imenuje kapitalski dobiček. Vmesnih donosov ne zajema. Drugi del izraza predstavlja dividendni donos. Oba izračunamo v % od cene investicije.

V našem primeru je donos 25 %. Kapitalski dobiček v % je 19,6 %, dividendni donos v % pa 5,4 %.

Lahko se zgodi, da je kapitalski dobiček v % negativen, dividendni pa toliko večji, da je skupna stopnja donosa vseeno pozitivna.



Pri izražanju moramo biti pazljivi in ločevati med pojmi: donos, neto donos in stopnja donosa.

6.1.3 Posojila in obveznice

Posojilo oz. kredit je zaveza, ki jo da posojilojemalec posojilodajalcu, da mu bo v zameno za denar, ki ga prejme danes, v prihodnosti plačal določen znesek, v enem ali več obrokih. Rok, ko mora biti določen znesek plačan, se imenuje rok zapadlosti. Razlika med vrnjenim in posojenim zneskom so obresti.

Na nek način je tudi obveznica posojilo, saj kupec zanjo plača, izdajatelj pa se obvezuje, da jo bo po določenem času ponovno odkupil. Kupec torej izdajatelju za neko obdobje posodi denar. Izdajatelj obveznice plača več denarja kot ga od kupca dobi, razlika pa je prihodek kupca. Pri obveznicah namesto o roku zapadlosti pogosto govorimo o datumu dospelja.

⁷ Cena delnice se od nakupa dalje običajno spreminja.

Zaslужek posojilodajalca je v obeh primerih vnaprej znan. Pri posojilih je stopnja donosa obrestna mera, neto donos pa imenujemo obresti.

Pri drugih investicijah ne govorimo o obrestni meri. Nakup oz. investicija v loterijsko srečko ni posojilo, zato ne obljublja obrestne mere, temveč le stopnjo donosa, ki pa je v praksi lahko od 0 (kar je najbolj verjetno) do izjemno velike vrednosti (kar je skoraj gotovo 0).

Obveznice običajno obljublajo fiksni denarni tok.



Danes npr. kupimo obveznico za 950 EUR, ki nato vseke pol leta prinese 50 EUR, po petih letih pa je njeno dospelje in dobimo zanjo še 1000 EUR.

6.1.4 Sedanja vrednost in diskontiranje

Vemo, koliko denarja bomo dobili v prihodnosti in nas zanima, kolikšna je ustrezna sedanja vrednost te vsote. To vprašanje je še posebej pomembno v primeru investicij, saj se investitorji praviloma odločajo med več možnostmi.



Imamo informacijo, da bo projekt X v petih letih prinesel 1 milijon EUR. Koliko bi bili danes pripravljeni investirati za ta namen?



Podobne probleme smo že reševali. Prihodnjo glavnico diskontiramo na sedanjo vrednost. Nalogo lahko rešimo s pomočjo funkcije PV oz. s pomočjo formule

$$PV = \frac{FV}{(1 + r)^k}$$

Vrednosti

$$\frac{1}{(1 + r)^k}$$

rečemo **diskontni faktor** ali pa **faktor sedanje vrednosti** (Mramor, 1994). Eksponent k (k=1, 2, 3 ...) pove, koliko obdobji je potrebno diskontirati. Diskontna stopnja r mora biti podana za obdobje (če je doba eno leto, je r letna stopnja če je obdobje pol leta, je r polletna mera)⁸.

Za rešitev naše naloge nam manjkajo podatki. Če želimo prihodnjo glavnico diskontirati na sedanjo vrednost, potrebujemo vrednost mere r, ki ji pravimo diskontna stopnja oz. stopnja donosa.

Recimo, da imajo podobni investicijski projekti stopnjo donosa 10 %.

V našo investicijo smo pripravljeni vložiti znesek, ki ga izračunamo s pomočjo postopka na sliki (Slika 24).

⁸ Pri obveznicah je obdobje običajno pol leta.

Slika 24: Diskontiranje investicije na sedanjo vrednost

	A	B	C	D
1	Prihodnja vrednost	1.000.000		
2	Obdobja	5		
3	Stopnja donosa	10%	=PV(B3;B2;;B1)	
4	Sedanja vrednost	-620.921,32 €		

Če lahko investicijo izpeljemo z manjšimi začetnimi stroški kot s 620.921 EUR in po petih letih vseeno zaslužimo 1 milijon, potem se nam v projekt X verjetno splača investirati. Če pa bi nas investicija stala več, projekt za nas zanesljivo ni dober.

Naj poudarimo, da zaenkrat popolnoma zanemarjamo tveganja. To komponento bomo v izračune vključili kasneje.



Izberemo stopnjo donosa, ki jo imajo podobni investicijski projekti. Če npr. investiramo v nepremičnine upoštevamo, kakšne so stopnje donosa na nepremičninskem trgu. Če pa nam je vseeno v kaj investiramo, izberemo neko drugo stopnjo donosa, ki bi jo lahko dosegli.

6.2 VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA

28. Investicija stane 1.000 EUR in po enem letu vrne 1050 EUR. Kolikšna je stopnja donosa?

Rešitev: 5 %.

29. Investicija stane 1.000 EUR in po enem letu da neto donos 25 EUR. Kolikšna je stopnja donosa?

Rešitev: 2,5 %.

30. Obrestna mera 10 % se zmanjša za 20 odstotnih točk. Kolikšna je nova obrestna mera?

Rešitev: 8 %.

31. Imamo investicijo v delnico, ki nas ob nakupu stane 192 EUR. Na koncu periode dobimo dividendo v znesku 5 EUR. Cena naše investicije pa se poveča na 210 EUR⁹? Kolikšna je stopnja donosa te investicije? Kolikšen je kapitalski dobiček v % in kolikšen je dividendni donos v %?

Rešitev: 11,98%; 9,38%; 2,60%

32. Ali je 100 EUR investiranih za 10 let pri 12 % letni obresti meri vrednih več kot 200 EUR investiranih za 10 let po 4 % letni obrestni meri? Utemeljite z izračunom.

Rešitev: da

33. Janko in Metka sta od staršev dobila vsak 100 EUR. Janko jih je dal v »prašička«, Metka jih je naložila v banko, ki daje 3 % obresti. Koliko več denarja ima Metka po 5 letih, če oba z dvigom počakata tako dolgo?

Rešitev: 16 EUR

⁹ Cena delnice se od nakupa dalje običajno spreminja.

34. Jože kupuje avto. Investiranih ima 20.000 EUR, ki mu letno prinesejo 4,9 % zaslužka. Za avto, ki prav tako stane 20.000 EUR, lahko dobi kredit za 5 let, z letno 2,9 % obrestno mero. Kredit odplača v enem kosu, na koncu petega leta. Ali z investicijo zasluži dovolj, da plača kredit? Kolikšna je razlika?

Rešitev: Da, 2.331 EUR.

35. Pred dvema letoma je Anja kupila avto za 10.000 EUR. Polog je bil 2.000 EUR, preostalih 8.000 EUR si je izposodila po 8 % letni obrestni meri. Dolg vrača s 60 anuitetami. Po dveh letih so obrestne mere padle. Svoj dolg lahko refinancira z novim triletnim anuitetnim kreditom, z mesečnim odplačilom, po 6 % letni obrestni meri. Koliko privarčuje vsak mesec, če se določi za refinanciranje?

Rešitev: 4,73 EUR.

7 VREDNOTENJE NALOŽB

Preden se investitor odloči za določen projekt, mora presoditi kakšen bo njegov donos in, ali je naložba sploh smiselna. Zato mora nekako oceniti, kateri od možnih projektov bo najbolj povečal njegov dolgoročni dobiček in prispeval k uresničevanju drugih ciljev, ki si jih zastavi (Lapuh Bele, 2003).

V nadaljevanju bomo spoznali metode za vrednotenje naložb in Excelove funkcije, s katerimi si pri izračunih pomagamo. Presojamo lahko le določeno naložbo ali primerjamo več naložb med seboj. Vrednotenje poteka ob določenih predpostavkah, pred odločitvijo o naložbi. Uporabno pa je tudi v analizah za nazaj, saj lahko za že sprejete in morda celo dokončane projekte presojamo, če je bila odločitev za določen projekt dobra (Lapuh Bele, 2003).

Potrebujemo dobre odločitvene kriterije (Welch, 2014).

Da bi lahko sprejeli odločitev o investiranju v nek projekt, potrebujemo (Mramor, 1994):

- podatkovno podlago za odločanje in
- odločitveni model.

Potrebujemo odločitveni model, ki

- pove, ali je investicija v projekt smiselna (ali koristi presegajo stroške),
- ima enoto mere.
- ponuja jasno merilo uspešnosti,
- ga je enostavno razložiti,
- je lahko izračunljiv in
- omogoča enostavno primerjavo različnih projektov (Welch, 2014).

Podatkovna podlaga so lahko denarni tokovi, ki prihajajo iz naslova investicije in jih moramo ugotoviti za vsak investicijski projekt posebej. Odločitveni model predstavlja način vrednotenja investicijskega projekta (Mramor, 1994).

Obstaja več različnih modelov, s katerimi se lahko odločimo, v kateri projekt bomo investirali. V nadaljevanju bomo opisali uveljavljeni metodi

- neto sedanja vrednost in
- interna stopnja donosa.

Začnimo s preprosto metodo, ki nam bo pomagala pri razumevanju problematike. To je **metoda vračilnega obdobja**. Ugotavlja čas, v katerem dobimo povrnjena investirana sredstva. Takoj na začetku moramo poudariti, da finančniki te metode v resnih izračunih ne uporabljajo. Razložili jo bomo, ker jo preprosto ljudstvo redno uporablja in ker jo bomo kasneje nadgradili v drugo, resnejšo in uporabno metodo.

Če vzamemo, da je D_0 zagonski strošek oziroma vrednost investicije in D_t neto denarni tok iz te investicije v obdobju t , potem lahko vračilno obdobje izrazimo kot najmanjšo vrednost n , ki zadovolji enačbo:

$$0 = \sum_{t=0}^n D_t$$



Kot smo že navajeni, pri denarnem toku upoštevamo predznak: investirana sredstva imajo negativni predznak, prejeti donosi pa pozitivnega.

Navedimo preprost primer, ki nam bo pojasnil metodo in nakazal njene slabosti.



Znesek 50.000 EUR vložimo v neko dejavnost. Nato pa vsako leto iz te investicije zaslužimo 10.000 EUR. Kdaj se investicija povrne?



V skladu z metodo vračilnega obdobja se investicija povrne po 5 letih, saj po 5 letih pridemo na saldo 0.

Vendar pa ta metoda ne upošteva časovne vrednosti denarja in različne dinamike donosov (ne upošteva, da so donosi v različnih letih lahko različno veliki). Zaradi tega se uporablja v spremenjeni obliki, ki se od opisane metode razlikuje v tem, da donose diskontiramo na sedanjo vrednost.

7.1 NETO SEDANJA VREDNOST

Prej opisana metoda vračilnega obdobja spada med tako imenovane statične metode, ki ne upoštevajo vpliva časa. Metoda neto sedanje vrednosti odpravlja njene slabosti tako, da ocenjene donose v prihodnjih letih diskontira (prevede) na sedanjo vrednost.

Metoda neto sedanje vrednosti temelji na spoznanju, da bo evro, ki ga bomo prejeli v prihodnosti, vreden manj kot evro, ki ga imamo danes.

Neto sedanjo vrednost projekta dobimo tako, da vse bodoče donose in morebitna dodatna vlaganja prevedemo na začetni trenutek in od tako dobljene vrednosti odštejemo začetni investicijski vložek.

Metoda neto sedanje vrednosti je izražena z obrazcem:

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

kjer imajo oznake v nadaljevanju opisani pomen.

Oznaka	Opis
NPV	neto sedanja vrednost (ang. net present value)
C_t	denarni tok v t-ti dobi (razlika donosa in morebitnega investicijskega vlaganja v t-ti dobi); denarni tok ima ustrezen predznak (negativni za izvedena plačila, pozitivni za prejeta plačila)
I	začetna investicija (predznak minus poudarja, da denar investiramo)
r	relevantna obrestna mera v razdobju (zapisana v %)

Da bi ocenili projekte po tej metodi, uporabljamo naslednji postopek.

- Opredelimo neto denarni tok (neto donose) projekta.
- Izberemo primerno diskontno stopnjo, ki je ob upoštevanju splošnih pogojev poslovanja (obrestne mere, inflacijska pričakovanja) odvisna predvsem od stopnje donosa podobnih projektov na trgu, pa tudi od rizičnosti projekta¹⁰.
- V formulo NPV vstavimo podatke in jo izračunamo ali uporabimo Excelovo funkcijo NPV, ki jo bomo spoznali na primeru v nadaljevanju.
- Če imamo več projektov, ki jih med seboj primerjamo, izberemo tistega, ki ima največjo pozitivno neto sedanjo vrednost.

Po metodi neto sedanje vrednosti ocenjujemo denarne tokove (ang. cash flows).

Kako določimo diskontno stopnjo r?



Nek investitor nam predstavi investicijo. Pove, koliko moramo investirati in predstavi predvidene donose oz. denarni tok. Na podlagi česa se odločimo, ali je investicija dobra?



Pozanimamo se, kakšni so donosi podobnih investicij in kot diskontno stopnjo r uporabimo stopnjo donosa, ki jo ugotovimo pri konkurenčnih projektih. Na podlagi tega ocenimo, ali je ponujena investicija za nas dobra.



Stopnja r ni notranji podatek projekta, temveč vrednost, ki bi jo lahko dosegli z vlaganji v podobne projekte (Welch, 2014).

¹⁰ Tveganje zaenkrat še zanemarjamo. Vključili ga bomo kasneje, ko bomo imeli primerno predznanje.



Investicija 1.000 EUR čez eno leto prinese 1.320 EUR. Kolikšna je njena neto sedanja vrednost, če je diskontna stopnja 10 %?



Znesek, ki ga dobimo čez eno leto diskontiramo na sedanjo vrednost. To pomeni, da 1.320 delimo z (1+10%) oz. z 1,1.

$$NPV = -1000 + \frac{1320}{1 + 10\%} = 200$$

Neto sedanja vrednost (NPV) naše investicije je 200.

Ustvarili smo torej 200 EUR vrednosti. Ideja investicije je dobra, saj smo ustvarili dodatno vrednost. Za dobre ideje se na trgu dobi denar (npr. v banki). Če je obrestna mera, ki jo bomo plačali za izposojeni denar nižja od stopnje donosa investicije, se investicija splača.

Za računanje neto sedanje vrednosti naložbe, imamo v Excelu na voljo dve funkciji: NPV in XNPV.

7.1.1 Funkcija NPV

NPV vrne neto sedanjo vrednost naložbe na temelju vrste periodičnih denarnih tokov in diskontne stopnje.



Investiramo 1000 EUR. Po enem letu dobimo donos 1.320 EUR, po dveh letih pa 1.452 EUR. Kolikšna je neto sedanja vrednost investicije, če upoštevamo diskontno stopnjo 10%.



Nalogo rešimo z uporabo funkcije NPV, s pomočjo katere diskontiramo **bodoče** denarne tokove. Začetne investicije ne diskontiramo, ampak jo le odštejemo od dobljenega zneska. Rešitev je prikazana na sliki (Slika 25).

Začetno investicijo smo jo zapisali z negativnim predznakom. Upoštevamo namreč, da vse kar plačamo označujemo z negativnim predznakom, kar dobimo plačano pa s pozitivnim predznakom (oz. brez).

Slika 25: Neto sedanja vrednost investicije

	A	B	C	D
1	Začetna investicija	-1.000,00		
2	C1	1.320,00		
3	C2	1.452,00		
4	r	10%		
5				
6	Neto sedanja vrednost investicije	1.400,00 €		

Formula v celici B6: `=NPV(B4;B2:B3)+B1`

V komentarju na sliki (Slika 25) je zapisana formula, ki prikazuje seštevek rezultata funkcije in začetne investicije.

Slika 26: Funkcija NPV

Funkcija NPV ima naslednje parametre.

Tabela 5: Parametri funkcije NPV

Parameter	Opis
Stopnja	Diskontna stopnja
Vrednosti	Denarni tok v i-ti dobi (razlika donosa in morebitnega investicijskega vlaganja v i-ti dobi) ($i=1, 2 \dots n$, kjer je n število vseh dob trajanja investicije). Običajno vrednosti zapišemo v sosednje celice in označimo celotno območje. Med vrednostmi ni začetne investicije!

Če je argument območje celic, funkcija upošteva samo števila v tem območju. Funkcija ne upošteva praznih celic, logičnih vrednosti, besedila ali vrednosti napak v območju.



Diskontna stopnja mora biti podana za isto periodo kot se izvaja denarni tok.



NPV uporablja vrstni red Vrednost1; vrednost2 ... za določanje časovnega zaporedja denarnih tokov. Paziti moramo, da vnašamo vrednosti v pravilnem vrstnem redu in s pravilnimi predznaki!

NPV je podobna funkciji PV (sedanja vrednost).



Razmišljamo o naložbi 10.000 EUR, za katero nam obljublajo letne dohodke 3.000 EUR, 4.000 EUR in 6.800 EUR na koncu drugega, tretjega in petega leta. Izračunajmo neto sedanjo vrednost te naložbe s 6% diskontno stopnjo!



Opazimo, da v prvem in četrtem letu ni niti donosa niti stroška. Za uporabo funkcije moramo zapisati zaporedni denarni tok, se pravi podatek za vsako dobo. Vpišemo torej ustrezni znesek, ki pa je lahko tudi 0.

V posamezne celice vpišemo ustrezne podatke: diskontno stopnjo, stroške investiranja in dohodke, ki jih bomo imeli iz naslova investicije. S funkcijo NPV izračunamo neto sedanjo vrednost bodočih denarnih tokov te naložbe, od njih pa odštejemo začetno investicijo.

Rešitev je na sliki (Slika 27).

Slika 27: Neto sedanja vrednost investicije

	A	B	C	D
2	Diskontna stopnja	6%		
3				
4	Doba	Denarni tok		
5	0	-10.000		
6	1	0		
7	2	3.000		
8	3	4.000		
9	4	0		
10	5	6.800		
11				
12	Neto sedanja vrednost	1.109,82 €	=NPV(B2;B6:B10)+B5	

NPV daje enostaven pogled na investicije. Tiste z obljubljenim $NPV > 0$ so sprejemljive, tiste z $NPV < 0$ je treba takoj zavreči.

Pri uporabi funkcij PV in NPV moramo biti pazljivi.

Temeljne razlike med funkcijama PV in NPV:

- PV lahko obravnava denarne tokove, ki se začnejo ob koncu ali ob začetku obdobja. Denarni tokovi v NPV so vedno ob koncu obdobja.
- PV zahteva, da so denarni tokovi nespremenjeni (konstantni) med celotnim trajanjem naložbe. NPV predpostavlja spremenljive vrednosti v denarnem toku, celo pozitivne in negativne.

NPV je v sorodu tudi s funkcijo IRR (interna stopnja donosa). IRR je mera oziroma stopnja, za katero je neto sedanja vrednost investicije enaka nič. Funkcijo IRR bomo še spoznali.

7.1.2 Funkcija XNPV

Vrne neto sedanjo vrednost za časovni raspored denarnih tokov, ki ni nujno v enakomernih obdobjih (ni periodičen).

XNPV(stopnja, vrednosti, datumi)

Parameter	Opis
Stopnja	Diskontna stopnja (letna!)

Vrednosti	Vrsta denarnih tokov, ki ustrezajo urniku (časovnemu razporedu) plačil v argumentu datumi. Prvo plačilo ustreza ceni naložbe oziroma začetni investiciji.
Datumi	je urnik (časovni razpored) datumov za plačila, ki se nanaša na denarni tok plačil. Prvi plačilni datum označuje začetek plačilnega urnika. Vsi drugi datumi morajo biti kasnejši od tega datuma, vendar so lahko zapisani v poljubnem vrstnem redu. Pomembno je le, da je ob vsakem datumu zapisana ustrezna vrednost denarnega toka.

Diskontiranje temelji na letu s 365 dnevi. Prestopnega leta ne upošteva.

Program Excel računa XNPV po naslednji formuli:

$$XNPV = \sum_{i=0}^N \frac{C_i}{(1+r)^{\frac{d_i-d_0}{365}}}$$

Oznake imajo naslednji pomen.

Tabela 6: Funkcija XNPV

Oznaka	Opis
C_i	Denarni tok (C_0 je začetna investicija).
d_i	datum i-tega plačila
d_0	datum prvega plačila



Zamislite si naložbo, ki zahteva gotovinsko plačilo 10.000 EUR 1. julija 2014 in prinese

- 2.750 EUR 1. marca 2015,
- 4.250 EUR 30. oktobra 2015,
- 3.250 EUR 15. februarja 2016 in
- 2.750 EUR 1. aprila 2016.

Izračunajmo neto sedanjo vrednost z upoštevanjem 8% diskontne stopnje!



V posamezne celice vpišemo podatke za izračun neto sedanje vrednosti: diskontno stopnjo; zneske (stroške in dohodke ki jih bomo z investicijo imeli) ter datume, ko je do stroškov oz. dohodkov prišlo. Ker se dohodki ne pojavljajo v enakomernih časovnih intervalih, neto sedanjo vrednost izračunamo s funkcijo XNPV (Slika 28).

Slika 28: Neto sedanja vrednost s funkcijo XNPV

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Diskontna stopnja	8%									
2											
3	Denarni tok	Datum plačila									
4	-10.000	1. 7. 2014									
5	2.750	1. 3. 2015									
6	4.250	30. 10. 2015									
7	3.250	15. 2. 2016									
8	2.750	1. 4. 2016									
9											
10	Neto sedanja vrednost	=XNPV(B1;A4:A8;B4:B8)									
11											
12											
13											
14											
15											

Argumenti funkcije

XNPV

Stopnja B1 = 0,08

Vrednosti A4:A8 = {-10000;2750;4250;3250;2750}

Datumi B4:B8 = {41821;42064;42307;42415;42461}

= 1718,962063

Vrne sedanjo neto vrednost za razpored pretokov denarja.

Datumi je razpored datumov plačil, ki ustrezajo plačilom pretokov denarja.

Rezultat formule = 1718,962063

[Pomoč za to funkcijo](#) V redu Prekliči

Kot rezultat dobimo znesek 1.718,96 EUR.

Pri uporabi funkcije PV smo morali obrestno mero pretvoriti na ustrezno obdobje. Funkcija XNPV to naredi sama.



V funkciji XNPV **vedno** podamo letno obrestno mero oz. diskontno stopnjo!

7.2 INTERNA STOPNJA DONOSA



Letos investiramo 100 EUR, naslednje leto dobimo 110 EUR. Kolikšna je stopnja donosa te investicije?



Ugotovili smo že, da stopnjo donosa izračunamo na naslednji način:

$$r = \frac{FV - PV}{PV} = \frac{110 - 100}{100} = 10\%$$

Dobiček oz. razliko med prejetim in investiranim zneskom delimo z investiranim zneskom. Dobimo stopnjo donosa investicije, ki traja eno leto oz. eno periodo.

Investicije lahko trajajo več let oz. period. Interno stopnjo donosa izračunamo po istem principu. Iščeemo obrestno mero, s katero diskontiramo denarni tok tako, da se izenači začetna investicija in diskontirani denarni tok, ki ga generira investicija.

Interna (notranja) stopnja donosa je obrestna mera (diskontna stopnja), ki izenači sedanjo vrednost začetne investicije in sedanjo vrednost kasnejših denarnih tokov.

Interno stopnjo donosa izpeljemo iz obrazca:

$$\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+r)^i} = 0$$

Oznake imajo naslednji pomen.

Tabela 7: Interna stopnja donosa investicije

Oznaka	Opis
C_i	Neto denarni tok investicije C_0 je začetna investicija. Paziti moramo na predznake.
r	Interna stopnja donosa

Kot vidimo, r nastopa v imenovalcu, v nelinearni obliki. Izračun r -ja je enostaven le v primeru, da investicija traja eno periodo. Če imamo dve periodi, dobimo kvadratno enačbo, za tri periode enačbo tretje stopnje itn. Problem ni enostavno rešljiv, na srečo pa imamo v Excelu funkcijo, ki nam računski problem zelo poenostavi.



Imamo dve investiciji:

- prva stane 100 EUR in po enem letu vrne 110 EUR,
- druga stane 100 EUR in po dveh letih vrne 110 EUR.

Vemo, da je je interna stopnja donosa prve investicije 10 %. Kolikšna je interna stopnja donosa druge investicije?



Interno stopnjo donosa prve investicije smo že izračunali. Vemo, da je 10 %.

Je IRR druge investicije 5 %?

Ne. Razlog je v potenciranju. Poglejmo rešitev.

$$-100 + \frac{0}{1+r} + \frac{110}{(1+r)^2} = 0$$

Po enem letu ni donosa oz. je ta 0, kar problem poenostavi.

Rešitev r poiščemo iz kvadratne enačbe:

$$100(1+r)^2 = 110$$

$$(1+r)^2 = 1,10$$

$$r^2 + 2r - 0,1 = 0$$

Smiselna rešitev te enačbe pa je 4,88 %.



Čim večja je interna stopnja donosa, tem uspešnejša bi lahko bila investicija. Vendar pa podatek sam po sebi ne pove dovolj, če ga ne primerjamo s tržno primerljivimi diskontnimi stopnjami. Če se npr. z vlaganjem v nepremičnine na trgu zasluži 12%, naša investicija v nepremičnine pa da interno

stopnjo donosa 10 %, potem naložba ni dobra. Neto sedanja vrednost take naložbe bi bila negativna, saj bi ob 12 % diskontni stopnji dobili nižji znesek od 0 ($NPV < 0$).

V primeru, da je interna stopnja donosa manjša od stroškov kapitala, investicijo zavrnamo. Na primer, če bi za posojilo, s katerim bi realizirali investicijo, plačali višje obresti kot bi bila njena interna stopnja donosa, se za tako investicijo ne odločimo.

Ali bo podjetje projekt sprejelo ali ne, je odvisno predvsem od na trgu veljavne obrestne mere, ki smo ji rekli diskontna stopnja. Pri izračunu NPV upoštevamo diskontno stopnjo, ki jo dobimo iz stopnje donosa primerljivih projektov.

Ugotovimo:

- Če je interna stopnja donosa, ki jo izračunamo iz naše investicije višja kot jo imajo primerljivi projekti, je investicija dobra.
- Če je interna stopnja donosa, ki jo izračunamo iz naše investicije nižja kot jo imajo primerljivi projekti, je investicija slaba.



Če primerjamo popolnoma različne projekte (npr. z različnih investicijskih področij), se ne odločimo za tistega, ki ima najvišjo interno stopnjo donosa. Preveriti moramo še NPV projektov in se odločiti na podlagi višje NPV in drugih dejavnikov (npr. tveganja).

Za izračun interne (notranje) stopnje donosa so v Excelu na voljo tri funkcije: IRR, XIRR in MIRR. Spoznali jih bomo v nadaljevanju.

7.2.1 Funkcija IRR

Funkcija IRR vrne interno stopnjo donosa za vrsto denarnih tokov.

IRR(vrednosti; domneva)

Tabela 8: Parametri funkcije IRR

Oznaka	Opis
Vrednosti	Neto denarni tok investicije (zajema vse, tudi začetno investicijo). Ponavadi podamo sklic na celice, ki vsebuje podatke, za katere računamo interno stopnjo donosa.
Domneva	Število za katerega domnevamo, da je blizu rezultatu.

Da bi funkcija lahko izračunala interno stopnjo donosa, mora argument vrednosti vsebovati vsaj eno pozitivno in eno negativno vrednost.

Funkcija IRR upošteva vrstni red vrednosti po časovnem zaporedju.

Microsoft Excel uporablja v funkciji IRR iterativni način računanja. Začetna vrednost v iteraciji je vrednost argumenta *domneva*. Funkcija ponavlja izračun toliko časa, da je rezultat natančen na 0,00001%. Če funkcija IRR v 20 ponovitvah ne doseže uporabnega rezultata, vrne vrednost napake

#NUM!. Uporaben rezultat nastane, če se z iteracijami dobljene zaporedne vrednosti približujejo neki vrednosti (rezultatu).



V večini primerov nam za računanje funkcije IRR ni treba vnesti vrednosti za domnevo. Če jo izpustimo, privzame funkcija zanjo vrednost 0,1 (10%). V primeru, da je dejanska stopnja donosa precej višja ali nižja, pa je treba programu pomagati z boljšim izhodiščnim podatkom.



Radi bi odprli prodajalno. Ocenjujete, da vas bo stalo 70.000 EUR, da bi začeli s poslom. V naslednjih petih letih pričakujete po vrsti naslednje dohodke: 12.000 EUR, 15.000 EUR, 18.000 EUR, 21.000 EUR in 26.000 EUR. Kolikšna je interna stopnja donosa za dano naložbo?



Rešitev si oglejmo na sliki (Slika 29).

Slika 29: Izračun IRR s pomočjo Excela

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Doba	Denarni tok	Opomba								
2	0	-70.000	začetna investicija								
3	1	12.000									
4	2	15.000									
5	3	18.000									
6	4	21.000									
7	5	26.000									
9	IRR	=IRR(B2:B7)									

Opazimo, da smo v denarni tok zajeli tudi začetno investicijo in da je ta zapisana z negativnim predznakom. Denarni tok je naveden v pravilnem časovnem zaporedju. Domneve nismo izbrali, zato je Excel upošteval začetno vrednost 10 % in izračunal, da je interna stopnja donosa te investicije 8,66 % (na sliki vidimo identično vrednost 0,086630948).

7.2.2 Funkcija XIRR

Funkcija XIRR vrne interno stopnjo donosa za časovni razpored denarnih tokov, ki ni nujno v enakomernih obdobjih (ni periodičen).

XIRR(vrednosti, datumi, domneva)

Oznaka	Opis
Vrednosti	Vrsta neto denarnih tokov investicije, ki ustrezajo urniku (časovnemu razporedu) plačil v argumentu datumi. Prvo plačilo ustreza ceni naložbe oziroma začetnemu plačilu. Vsa naslednja plačila diskontirano temeljijo na letu s 365 dnevi.

Datumi	Urnik (časovni raspored) datumov za plačila, ki se nanaša na denarni tok. Prvi plačilni datum označuje začetek plačilnega urnika. Vsi drugi datumi morajo biti kasnejši od tega datuma, vendar so lahko zapisani v poljubnem vrstnem redu.
Domneva	Število za katerega domnevamo, da je blizu rezultatu.



Vrednost na i-tem mestu ustreza datumu na i-tem mestu.

V večini primerov za računanje funkcije XIRR ni treba vnesti vrednosti za domnevo. Če jo izpustimo, privzame funkcija zanjo vrednost 0,1 (10%).

XIRR je v tesnem sorodstvu s funkcijo XNPV, ki računa čisto (neto) sedanjo vrednost. Stopnja donosa, ki jo izračuna XIRR, je obrestna mera, ki ustreza $XNPV = 0$.

Excel XIRR izračunava interno stopnjo donosa na iterativni način. Iterativni postopek začne z vrednostjo, ki je enaka 10 % oz. vrednosti domneve. Postopek ponavlja toliko časa, da je rezultat natančen na 0,000001%. Če funkcija v 100 ponovitvah ne doseže uporabnega rezultata, vrne vrednost #NUM!.

Funkcija spreminja domnevo za r dokler ni:

$$0 = \sum_{i=0}^N \frac{C_i}{(1+r)^{\frac{d_i-d_0}{365}}}$$

Oznake v formuli imajo naslednji pomen.

Oznaka	Opis
d_i	datum i-tega plačila ($i=0, 1, 2 \dots N$)
d_0	datum prvega plačila
C_i	i-to plačilo
r	interna stopnja donosa, ki jo iščemo

Kot lahko vidimo iz obrazca, XIRR računa interno stopnjo donosa z upoštevanjem dolžine leta 365 dni. Prestopnega leta ne upošteva.



Zamislimo si naložbo, ki zahteva gotovinsko plačilo 10.000 EUR 1. julija 2014 in prinese

- 2.750 EUR 1. marca 2015,
- 4.250 EUR 30. oktobra 2015,
- 3.250 EUR 15. februarja 2016 in
- 2.750 EUR 1. aprila 2016.

Kolikšna je interna stopnja donosa te naložbe?



V celice tabele vpišemo denarne tokove (prihodke in odhodke) ter datume, ko je do denarnega toka prišlo. Ker se dohodki in stroški ne pojavljajo v enakomernih časovnih intervalih, izračunamo interno stopnjo donosa s funkcijo XIRR (Slika 30). Rezultat je 21,65%.

Slika 30: Izračun interne stopnje donosa s funkcijo XIRR

Rezultat, ki ga vrne funkcija na sliki (Slika 30), je letna obrestna mera.

7.3 ODLOČITVENI KRITERIJI

Za izračun neto sedanje vrednosti potrebujemo denarni tok in stopnjo donosa. Projekt generira denarni tok, medtem ko je stopnja donosa podatek, ki ga dobimo od zunaj. Stopnja donosa je obrestna mera, ki jo dosegajo na trgu **primerljivi** projekti (npr. projekti, iz istega investicijskega področja).

Interna stopnja donosa je vezana izključno na projekt, saj njen izračun temelji na denarnem toku projekta. Odločanje zgolj na podlagi metode interne stopnje donosa (IRR) je sicer privlačno, a tudi varljivo, kar bomo osvetlili v nadaljevanju.

Čeprav niti IRR niti NPV nista idealni orodji za odločanje o investicijskih projektih, velja:

- če je interna stopnja donosa, ki jo izračunamo iz naše investicije višja kot jo imajo primerljivi projekti, je investicija dobra (za take investicije je $NPV > 0$).
- Če je interna stopnja donosa, ki jo izračunamo iz naše investicije nižja kot jo imajo primerljivi projekti, je investicija slaba (za take investicije je $NPV < 0$).

Izkaže se, da projekt z najvišjo interno stopnjo donosa nima nujno najvišje neto sedanjo vrednosti. Intuitivno bi tudi sklepali, da je projekt z višjo interno stopnjo donosa boljši, vendar tudi to ni nujno res. Poglejmo na primeru.



Imamo projekta A in B, ki generirata naslednji denarni tok.

Čas	Denarni tok	
	Projekt A	Projekt B
0	-2.000	-2.000
1	400	2.000
2	2.400	625

Izračunajmo njuni interni stopnji donosa ter neto sedanji vrednosti pri predpostavkah, da je stopnja donosa primerljivih investicij 5 %, 11 %, 20 % ali 30 %.



Interno stopnjo donosa izračunamo s pomočjo funkcije IRR. Opazimo, da ima projekt B višjo interno stopnjo donosa. Na podlagi tega bi lahko sklepali, da je boljši, vendar to ni nujno res!

Neto sedanjo vrednost posameznega projekta izračunamo s pomočjo primerljivega donosa, ki ni notranji podatek projektov. Uporabimo tri hipotetične vrednosti. Izračun opravimo s pomočjo funkcije NPV, s katero diskontiramo bodoči denarni tok, začetno investicijo pa zgolj prištejemo. Rezultat je viden na sliki (Slika 31).

Slika 31: IRR in NPV projektov, ki ju primerjamo

	A	B	C	D	E	F
1	Denarni tok					
2	Čas	Projekt A	Projekt B			
3	0	-2.000	-2.000			
4	1	400	2.000			
5	2	2.400	625			
6	IRR	20%	25%	=IRR(C3:C5)		
7	NPV (r=5%)	557,82 €	471,66 €			
8	NPV (r=11%)	308,25 €	309,07 €			
9	NPV (r=20%)	0,00 €	100,69 €	=NPV(20%;C\$4:C\$5)+C\$3		
10	NPV (r=30%)	-272,19 €	-91,72 €			

Opazimo, da projekt z najvišjo interno stopnjo donosa nima vedno najvišje neto sedanje vrednosti. Na podlagi metode IRR bi izbrali projekt B. Vendar pa je neto sedanja vrednost projekta B pri diskontni stopnji, ki je manjša od 11 %, višja pri projektu A. Pri 11 % imamo točko preloma. Pri diskontni stopnji nad 11 % pa je neto sedanja vrednost projekta B višja kot neto sedanja vrednost projekta A.

Torej, če je diskontna stopnja manjša od 11 %, izberemo projekt A. Pri 11 % diskontni stopnji nam je vseeno. Če je diskontna stopnja večja kot 11 %, izberemo projekt B.

Obstaja pa tudi možnost, da nobeden od projektov za investiranje ni primeren. Kdaj ne izberemo nobenega projekta?

Odgovor je dokaj očiten. Če je relevantna diskontna stopnja višja od 25 %, nobeden izmed projektov iz primera na sliki (Slika 31) nima pozitivne neto sedanje vrednosti.



Problem metode IRR je njena pristranskost. Iz primera vidimo, da je metodo smiselno uporabljati za primerjavo projektov iz istega investicijskega področja (ki imajo na trgu isto stopnjo donosa) oz. za ugotavljanje, ali je izračunana interna stopnja donosa višja ali nižja od stopnje donosa primerljivih projektov in s tem, ali je v projekt smiselno investirati, ali ne.

Metoda IRR ne upošteva, kakšne donose ustvarjajo tekmeči in/ali kakšna je cena kapitala na trgu. Zato moramo ugotoviti, kakšna je relevantna diskontna stopnja (npr. povprečna stopnja donosa, ki jo dela trg).

Poglejmo še en primer, ki kaže, da je potrebna previdnost pri odločitvah na podlagi izračunane interne stopnje donosa. Prikazuje pa dejstvo, da je metoda IRR pristranska glede na velikost investicije, saj daje prednost majhnim investicijam pred velikimi.



Imamo projekta A in B, ki generirata naslednji denarni tok.

Čas	Denarni tok	
	Projekt A	Projekt B
0	-5.000	-50.000
1	7.500	62.500

Izračunajmo njuno interno stopnjo donosa ter neto sedanje vrednosti pri predpostavkah, da je stopnja donosa primerljivih investicij 15 %, 22 % ali 30 %.



Interno stopnjo donosa izračunamo s pomočjo funkcije IRR. Opazimo (Slika 32), da ima projekt A precej višjo interno stopnjo donosa.

Neto sedanjo vrednost izračunamo s pomočjo primerljivega donosa, ki ni notranji podatek projektov. Uporabimo tri hipotetične vrednosti za stopnjo donosa (15 %, 22 % in 30 %). Izračun opravimo s pomočjo funkcije NPV, s katero diskontiramo bodoči denarni tok, začetno investicijo pa zgolj prištejemo. Rezultat je viden na sliki (Slika 32).

Slika 32: Odločanje na podlagi IRR in NPV

	A	B	C	D	E	F
1	Denarni tok					
2	Čas	Projekt A	Projekt B			
3	0	-5.000	-50.000			
4	2	7.500	62.500			
5	IRR	50%	25%	=IRR(C3:C4)		
6	NPV (r=15%)	1.521,74 €	4.347,83 €			
7	NPV (r=22%)	1.147,54 €	1.229,51 €			
8	NPV (r=30%)	769,23 €	-1.923,08 €	=NPV(20%;C\$4)+C\$3		

Opazimo podobno situacijo kot v primeru na prejšnji sliki (Slika 31). IRR sicer favorizira projekt A, vendar pa se je treba odločiti na podlagi diskontne stopnje, ki jo na podobnih projektih ustvarjajo tekmeči. Točka preloma je tokrat pri diskontni stopnji okrog 22 %.



Metoda IRR je pristranska! Prednost daje kratkoročnim projektom in manjšim investicijam. Pri odločanju moramo zato upoštevati obe metodi (IRR in NPV) ter upoštevati tržne razmere.

Poglejmo lastnosti obeh metod.

7.3.1 Lastnosti neto sedanje vrednosti

Zanima nas, ali metoda neto sedanje vrednosti izpolnjuje kriterije, ki smo jih opredelili kot želene:

- pove, ali je investicija v projekt smiselna: da, saj prikaže razliko med prihodki in odhodki z upoštevanjem časovne vrednosti denarja,
- ima enoto mere: to je denarna enota, npr. EUR.
- ponuja jasno merilo uspešnosti: to je pozitivna neto sedanja vrednost ($NPV > 0$),
- jo je enostavno razložiti: da,
- je lahko izračunljiva, če uporabljamo računalnik in
- omogoča enostavno primerjavo različnih projektov: izmed primerjanih projektov je najboljši tisti z najvišjo neto sedanjo vrednostjo.

Potrebujemo torej predvidene denarne tokove in diskontno stopnjo. Izračun diskontne stopnje je poseben problem, ki se ga na tem mestu ne bomo dotaknili. Upoštevali smo, da podatek prihaja od zunaj (ne iz investicije) in da je vezan na primerljive projekte.

NPV daje enostaven pogled na investicije. Tiste z obljubljenim $NPV > 0$ so sprejemljive, tiste z $NPV < 0$ je treba takoj zavreči.

7.3.2 Lastnosti interne stopnje donosa

Enake kriterije preverimo še za IRR:

- pove, ali je investicija v projekt smiselna: morda, vendar ob upoštevanju stopnje donosa primerljivih projektov,
- ima enoto mere: to je %,
- ponuja jasno merilo uspešnosti: to je diskontna stopnja r (kar delajo drugi primerljivi projekti),
- jo je enostavno razložiti,
- je lahko izračunljiva, a le če uporabljamo računalnik in
- **ne** omogoča enostavne primerjave različnih projektov.

7.3.3 Denarni tokovi

Osnova za vrednotenje naložb so denarni tokovi.

Za boljše razumevanje denarnih tokov bi potrebovali znanje iz računovodstva. Denarni tokovi so razlika prihodkov in odhodkov, kamor sodijo direktni in indirektni stroški, amortizacija, davek od dobička in drugi odhodki kot so npr. investicijski stroški in obratni kapital. Podatke za posamezno poslovno leto pridobivamo iz izkaza poslovnega izida in bilance stanja.

Za naše potrebe predpostavimo, da denarne tokove poznamo oz. jih znamo predvideti, pri čemer nam lahko pomaga strokovnjak za računovodstvo.

Pomembna načela vrednotenja naložb (Kaul, 2021):

- Ko vrednotimo investicijske projekte, naredimo dve analizi: s projektom in brez projekta. Za oba primera naredimo časovnici in predvidimo denarne tokove. Dodana vrednost je v razliki denarnih tokov za oba primera.

Če dobimo iz projekta A denarni tok A_1 do A_{10} in iz projekta B denarni tok B_1 do B_{10} , vrednotimo denarni tok: $B_1 - A_1, \dots, B_{10} - A_{10}$.

- Upoštevati moramo začetno leto investicije.

Na začetku je potreben kapital za investicijo in obratni kapital za začetek poslovanja.

- Upoštevati moramo končno leto investicije.

Prav tako ne smemo pozabiti na zadnje leto, ko lahko dobimo denarni tok tudi na podlagi prodaje sredstev. Na začetku npr. kupimo stroje in jih na koncu prodamo.

- Upoštevati je potrebno inflacijo oz. deflacijo.

V obrestni meri se vedno skriva vpliv inflacije in nek realni dodatek.

(Obrestna mera $r = \text{inflacija} + \text{ostalo}$, čemur rečemo realni dodatek).

- Ne primerjajmo projektov z različno življenjsko dobo.

Če pa jih primerjamo, NPV in IRR nista ustrezni metodi za takojšnje odločanje, kar bomo osvetlili z naslednjim primerom in prikazali, kako s pomočjo NPV vseeno pridemo do ustrezne odločitve.



Potrebuje nov stroj. Imamo dve možnosti. Stroj A ima življenjsko dobo 2 leti, stroj B pa 3 leta. Oba zahtevata začetno investicijo v EUR (A: 20.000, B: 25.000) in vzdrževanje (A: 2.000 na leto, B: 1.000 na leto). Za kateri stroj bi se odločili pri 5 % diskontni stopnji.



Omenili smo že, da imata projekta različno življenjsko dobo in nista primerna za primerjavo po metodah NPV in IRR.

Izračunajmo neto sedanjo vrednost obeh projektov pri 5 % diskontni stopnji. Dobimo naslednji rezultat, ki je prikazan v stolpcu F tabele na sliki (Slika 33).

Slika 33: Primerjava projektov z različnim trajanjem

	A	B	C	D	E	F	G
1	Projekt						
2	leto	0	1	2	3	NPV	PMT
3	A	-20.000	-2.000	-2.000		-23.719	-12.756
4	B	-25.000	-1.000	-1.000	-1.000	-27.723	-10.180

Če bi se odločili na podlagi neto sedanje vrednosti, bi izbrali projekt A. Vendar pa moramo upoštevati, da bomo po končanem roku trajanja stroja morali kupiti novega. Naša potreba je permanentna, dokler bomo potrebovali take vrste stroj. Računati moramo na letni strošek in ta bi moral biti čim nižji.

Če preračunamo stroške na leto uporabe (izračunamo anuiteto oz. PMT) pa ugotovimo, da je stroj B za nas cenejši.

V nalogi nismo upoštevali, koliko bi dobili za stroje, če bi jih ob koncu prodali, temveč smo predpostavili, da bi bili stroji iztrošeni. Če stroje prodamo, dobljeno kupnino upoštevamo v zadnjem denarnem toku projekta.

7.3.4 Projekt in podjetje

Do sedaj smo največkrat govorili o projektih in predpostavljali, da imajo neko življenjsko dobo, v kateri se generira denarni tok. Glavna značilnost projekta je omejeno trajanje. Ob koncu projekta prodamo stroje in inventar, pa tudi obratnega kapitala ne potrebujemo več. Vse to se nam pozna na zadnjem denarnem toku.

Za razliko od projekta, ima podjetje neomejeno trajanje. Praviloma ga ustanovimo za opravljanje ene ali več dejavnosti, za neomejeno časovno obdobje.

V obeh primerih pa potrebujemo financiranje. Denar, ki ga potrebujemo za investiranje, lahko pridobimo na kapitalskem trgu. V naslednjem poglavju bomo predstavili dve možnosti zbiranja denarja na kapitalskem trgu – izdaja obveznic in delnic.

7.4 VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA

36. Razjasnite razlike in podobnosti med neto sedanjo vrednostjo in sedanjo vrednostjo. Kdaj, če sploh kdaj, je to isto?

37. Razmišljate o takojšnji naložbi 100.000 EUR, za katero predvidevate zaporedne letne dohodke 0, 13.000 EUR, 24.000 EUR, 30.000 EUR, 40.000 EUR in 50.000 EUR. Izračunajmo neto sedanjo vrednost te naložbe s 6% diskontno stopnjo!

Rešitev: 20.621,98 EUR

38. Jaka ima priložnost kupiti prazno zemljišče v središču mesta za 50.000 EUR. Ureditvev parkirišča bi ga stala še 60.000 EUR. S podjetji v bližini se dogovarja za sklenitev desetletnih najemnih pogodb, ki bi mu prinesle 25.000 EUR najemnin letno. Kakšna je neto sedanja vrednost naložbe, če upoštevamo 10 % stopnjo donosa?

Rešitev: 43.614 EUR.

39. Maja ima priložnost investirati v trgovino z oblačili. Začetna investicija je 10.000 EUR. Pričakovani zaporedni donosi v naslednjih letih so: 300 EUR, 500 EUR, 1.200 EUR, 2.000 EUR, 2.000 EUR, 5.000 EUR in 5.000 EUR. Kolikšna je interna stopnja donosa te investicije?

Rešitev: 9,12 %.

40. Primerjate več projektov. Ali ima projekt z najvišjo interno stopnjo donosa vedno tudi najvišjo neto sedanjo vrednost? Utemeljite.

Rešitev: NE. Odgovor še utemeljite.

41. Rok je pravkar prevzel družinski posel. Hoče se prepričati, ali je smiselno ostati v poslu. Poslovno stavbo lahko proda in zasluži 520.000 EUR. Če hoče nadaljevati posel, mora investirati 50.000 EUR v prenavo opreme. V naslednjih 20 letih pa lahko pričakuje donose v letnih zneskih 72.000 EUR (prvi donos prejme eno leto po investiciji). Stopnja donosa tovrstnih poslov je 10 %. Kolikšna je interna stopnja donosa in beto sedanja vrednost investicije? Se mu splača ostati v poslu? Odgovor utemeljite.

Rešitev: 11,09 %; 42.977 EUR

42. Vaš direktor se odloča med dvema projektoma. Projekt A zahteva investicijo 10.000 EUR in bi v naslednjih 3 letih prinesel denarni tok v EUR: 6.000, 6.000 in 7.000. Projekt B zahteva investicijo 20.000 EUR in bi v naslednjih 3 letih prinesel denarni tok v EUR: 10.000, 12.000 in 14.000. Katerega od projektov bi svetovali vašemu direktorju?

Rešitev: na podlagi teh podatkov ne moremo svetovati nič. Zakaj?

43. Spoznali smo metodi IRR in NPV za vrednotenje naložb. Kakšni morajo biti projekti, ki jih primerjamo, da lahko uporabimo metodo IRR? Kakšni morajo biti projekti, da lahko uporabimo metodo NPV? Kateri podatek je še potreben, da lahko primerjamo naložbe?

Namigi: premislite vpliv različnih investicijskih obdobj, velikosti investicij, različnosti investicij in donosa, ki ga dosegajo tekmeči.

44. Imeli ste delnice podjetja ABC d.d. Denarni tok, ki ste ga imeli z njimi, je v tabeli.

Datum dogodka	Vrsta	Znesek
9. 11. 2009	nakup delnic	38.700 EUR
25.8.2010	dividenda	650 EUR
2.9.2011	dividenda	800 EUR
3.9.2012	dividenda	950 EUR
25.8.2013	dividenda	1.200 EUR
12.8.2014	dividenda	1.100 EUR
16.9.2014	prodaja	38.600 EUR

Kolikšna je interna stopnja donosa te investicije? Kolikšna je neto sedanja vrednost te investicije, če upoštevamo stopnjo donosa 5 %?

Rešitev: 2,44 %, -4.186 EUR.

45. Mesto *Novi novi* razmišlja o uvedbi javnega avtobusnega podjetja. Začetna investicija v vozila bi stala 1,2 M (milijona) EUR. Uporabnostna doba avtobusov je 25 let. Vzdrževanje avtobusov bi stalo 100.000 EUR na leto. V 15. letu bi bila potrebna večja investicija v vzdrževanje, ki bi stala 700.000 EUR dodatno k običajni letni investiciji v vzdrževanje. Letni strošek za vse druge stroške (npr. plače, administrativni stroški) bi bil v 1. letu 180.000 EUR in bi letno naraščal za 2 %. Letni prihodki od prevoza bi znašali 1. leto 150.000 EUR in bi nato letno rastli za 4 %. Projekt pa bi imel še druge učinke, na katerih bi mesto prihranilo 200.000 EUR na leto. Po 25 letih bi podjetje

avtobuse prodalo in zanje iztržilo 300.000 EUR. Izračunajte NPV tega posla, če upoštevamo 5 % stopnjo donosa.

Rešitev: 59.693 EUR.

8 OBVEZNICE

Obveznice so pomemben instrument finančnega trga.

Eno stran finančnega trga predstavljajo investitorji, ki imajo možnost vlagati svoj denar na različne načine, npr. v delnice in obveznice. Ker je isti znesek danes vreden več kot v prihodnosti¹¹, pričakujejo donos. Drugo stran predstavljajo podjetja, občine in države, ki se odločajo, v katere projekte vlagati.

Poenostavljeno rečeno so obveznice dolgovi (investitorji so torej kreditodajalci), delnice, ki jih bomo spoznali v naslednjem poglavju, pa lastniški kapital. Poznamo več vrst obveznic in več vrst delnic.

Države, tudi naša, se pogosto zadolžujejo z izdajanjem obveznic.

8.1 LASTNOSTI IN VRSTE OBVEZNIC

Obveznica je dolžniški vrednostni papir.

Obveznica je v bistvu pogodba, s katero se izdajatelj obveznice (dolžnik oz. kreditojemalec) obvezuje, da bo imetniku obveznice (upniku oz. kreditodajalcu) plačal obresti in vrnil glavnico, ko obveznica zapade v plačilo.

Datumu zapadlosti rečemo tudi datum oz. rok dospelja.

Izdaja obveznic je pravzaprav način zadolževanja. Izdajatelji (posojilojemalci) izdajo obveznice takrat, ko potrebujejo denar. Vlagatelji (posojilodajalci) pa izdajateljem obveznic posodijo denar za določen čas, v zameno za donos (Finančni slovar, 2015).

Razlika med navadnim posojilom in obveznico je v tem, da se z obveznicami lahko trguje. Pravice posojilodajalca se ob prodaji prenesejo na novega imetnika (Finančni slovar, 2015). Obveznice je mogoče prodati na organiziranem trgu, natančneje na trgu vrednostnih papirjev.

Na spletni strani Ljubljanske borze www.ljse.si si lahko v tečajnici ogledamo, katere obveznice kotirajo na borzi in katere institucije so jih izdale.

Zadolževanje z izdajo obveznic se po navadi uporablja, ko izdajatelj želi zbrati večjo količino denarnih sredstev za daljše obdobje. Za vlagatelje predstavljajo obveznice finančno naložbo, ki prinaša vnaprej določene fiksne obresti na posojen denar, medtem, ko je za izdajatelja obveznica vir financiranja ter tudi finančna obveznost, ki jo mora povrniti ob določenem času (Finančni slovar, 2015).

Obveznice izdajajo državne banke, vlade držav, občine, banke, podjetja ... Obveznice so priljubljena oblika zadolževanja držav.

Na trgu vrednostnih papirjev so na voljo različne vrste obveznic. Glede na vrsto izdajatelja razlikujemo:

¹¹ To je načelo časovne vrednosti denarja (ang. time value of money)

- državne obveznice,
- občinske obveznice,
- podjetniške obveznice,
- bančne obveznice,
- hipotekarne obveznice (Finančni slovar, 2015).

Obveznice lahko delimo tudi glede ročnosti oziroma časa do dospelja:

- zakladne menice (čas do dospelja je krajši kot 1 leto),
- kratkoročne obveznice (1-5 let),
- srednjeročne obveznice (5-20 let),
- dolgoročne obveznice (20-30 let) (Finančni slovar, 2015).

Glede na način izplačevanja obresti, delimo obveznice na kuponske in brezkuponske.

Razen tega poznamo še: obveznice s spremenljivo obrestno mero, obveznice brez dospelja, obveznice v tuji valuti, obveznice z dvojno valuto in druge obveznice. Razlog za veliko ponudbo obveznic so različne zahteve vlagateljev in njihov odnos do velikosti donosa in tveganja. Izdajatelji sledijo zahtevam in željam vlagateljev, zato ponujajo različne možnosti investiranja v obveznice (Finančni slovar, 2015).

Obveznice se ponavadi izdajajo v apoenih po 100 ali 1.000 enot valute (npr. eurov, dolarjev) (Finančni slovar, 2015).

Zaradi enostavnosti problematike bomo najprej predpostavili, da obveznice kupujemo na dan izdaje. Kasneje bomo upoštevali dejstvo, da jih lahko kupimo kadarkoli med datumom izdaje in datumom dospelja. Čas nakupa namreč vpliva na njihovo vrednost. Prav tako pa na njihovo vrednost vpliva tudi tveganje, kar pa bomo upoštevali povsem na koncu.

8.2 BREZKUPONSKE OBVEZNICE

Brezkuponska obveznica je obveznica, ki jo kupimo po ceni z diskontom, ob dospelju pa dobimo nominalno vrednost.



Brezkuponsko obveznico z nominalno vrednostjo 1.000 EUR kupimo npr. na dan izdaje, ki je 5 let pred zapadlostjo, za 713 EUR.

8.2.1 Zakladne menice

Primer brezkuponske obveznice je zakladna menica.

Zakladne menice so diskontirani, kratkoročni vrednostni papirji. Običajno je rok dospelja tri, šest ali dvanajst mesecev. Ob izdaji vlagatelj vplača diskontirani znesek, izdajatelj pa jim ob dospelju izplača nominalni znesek naložbe. Vmesnih izplačil obresti ni. Obresti in glavnica se v celoti izplačata ob dospelju zakladne menice. Obresti se izračunavajo z uporabo navadnega obrestnega računa, z upoštevanjem dejanskega števila dni do dospelja ter 360 dni v letu (Finančni slovar, 2014).

Zakladna menica (ang. treasury bill), ki jo izdaja vlada ZDA, velja za enega najbolj zanesljivih vrednostnih papirjev. Zakladne menice držav s slabšo politično ali gospodarsko situacijo kot je npr.

Grčija, veljajo za manj zanesljive. Vendarle pa države zelo redko¹² bankrotirajo, se pravi, da praviloma poravnajo svoje obveznosti.

Zakladne menice so najbolj likviden in tudi najvarnejši instrument denarnega trga, saj tveganja neizpolnitve obveznosti zaradi kratke ročnosti praktično ni (Finančni slovar, 2014). Obrestna mera, ki jo zagotavlja menica neke izdaje, je odvisna od bonitetne ocene, ki jo ima posamezna država in razmer na trgu.

Država najpogosteje izdaja zakladne menice z namenom financiranja primanjkljaja državnega proračuna. Na velikih trgih, kot je npr. trg ZDA, predstavljajo zakladne menice tudi orodje za izvajanje politik odprtega trga oziroma uravnavanje količine primarnega denarja v obtoku in doseganje ustreznih ravni obrestnih mer (Finančni slovar, 2014).

Primarna prodaja zakladnih menic Republike Slovenije se vrši na avkcijah pri Ministrstvu za finance, vlagatelji pa lahko oddajo naročila za vpis tudi pri pooblaščenih vpisnikih. Vlagatelji na avkciji licitirajo ceno, ki odraža željeno obrestno mero za določeno obdobje. Imetniki zakladnih menic so lahko pravne in fizične osebe. Izdaja oziroma vpis zakladnih menic se izvede dva delovna dneva po avkciji. Sekundarni trg zakladnih menic predstavlja kotacija kratkoročnih vrednostnih papirjev na Ljubljanski borzi (Finančni slovar, 2014).

8.2.2 Cena brezcuponske obveznice

Za brezcuponsko obveznico je značilno, da se kupi po neki ceni P , ob dospetju (po n obdobjih) pa kupec (posojilodajalec) zanjo dobi znesek FV , ki je »napisan« na obveznici (Slika 34). Temu znesku rečemo nominalna vrednost (ang. face value).

Rečemo tudi, da brezcuponsko obveznico kupimo z diskontom. Zato take obveznice imenujemo tudi diskontirane obveznice.

Izdajatelj brezcuponske obveznice zagotavlja, da bo ob dospetju izplačal njeno nominalno vrednost (znesek FV).

Slika 34: Brezcuponska obveznica od vrednosti P do FV po n obdobjih



Nakupno ceno brezcuponske obveznice dobimo z diskontiranjem njene nominalne vrednosti FV in jo izračunamo po formuli:

$$P = \frac{FV}{(1 + r)^n}$$

¹² Nekaterne države so v zgodovini že nekajkrat bankrotirale, npr. Grčija, Argentina. Bankrot države pomeni, da le-ta razglasi plačilno nesposobnost, kar pomeni, da ne odplačuje več dolgov in ne more dobiti novih kreditov.

Kot običajno, je r pozitivna obrestna mera, n pa število obdobj.

Njena cena je nižja od nominalne vrednosti ($P < FV$), če je $r > 0$.



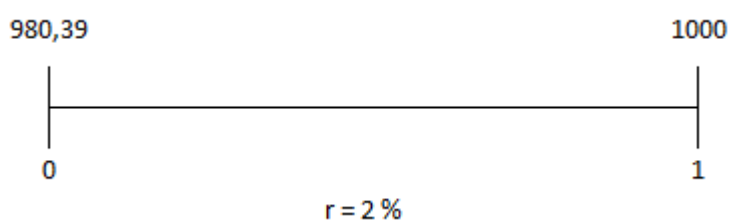
Imamo zakladno menico z nominalno vrednostjo 1000 EUR, ki zapade natančno čez 1 leto. Kolikšna je njena vrednost danes, če je letna obrestna mera 2 %?



Nominalno vrednost moramo diskontirati. Uporabimo formulo, ki smo jo pravkar zapisali:

$$P = \frac{1000}{(1 + 2\%)} = \frac{1000}{1,02} = 980,39$$

Slika 35: Primer brezkuponske obveznice



Nakupna cena brezkuponske obveznice z nominalno vrednostjo 1.000 EUR, ki zapade natančno čez 1 leto, z letno obrestno mero 2 % je 980,39 EUR.

8.2.3 Donosnost do dospelja

Donosnost do dospelja (ang. yield to maturity) je obrestna mera. Na podlagi angleškega izraza jo označimo z YTM. Njen pomen bo najlepše razviden iz primera.



Imamo brezkuponsko obveznico z nominalno vrednostjo 1000 EUR, ki zapade natančno čez 10 let in se prodaja po ceni 744,09 EUR. Kolikšna je njena donosnost do dospelja?



Povezava med nominalno vrednostjo in trenutno (nakupno) vrednostjo je obrazec:

$$P = \frac{FV}{(1 + YTM)^n}$$

Vstavimo podatke.

$$744,09 = \frac{1000}{(1 + YTM)^{10}}$$

Enačbo rešujemo tako, da najprej damo neznano količino na levo.

$$(1 + YTM)^{10} = \frac{1000}{744,09}$$

Nato na obeh straneh korenimo¹³

¹³ Deseti koren je potenciranje na $\frac{1}{10}$. Korenjenje v Excelu realiziramo s potenciranjem.

$$1 + YTM = \left(\frac{1000}{744,09}\right)^{\frac{1}{10}}$$

Dobimo

$$1 + YTM = 1,03$$

Donosnost do dospelja je torej

$$YTM = 1,03 - 1 = 0,03 = 3\%$$

V ZDA in tudi drugod je perioda običajno pol leta, zato n pomeni število polletnih obdobj (Welch, 2013).

10 let je 20 polletnih obdobj. V praksi bi torej isti primer reševali na naslednji način:

$$744,09 = \frac{1000}{(1 + YTM)^{20}}$$

Enačbo rešujemo tako kot prej. Najprej damo neznano količino na levo, znane pustimo na desni.

$$(1 + YTM)^{20} = \frac{1000}{744,09}$$

Nato izraz korenimo. Tokrat uporabimo 20. koren oz. potenciranje na $\frac{1}{20}$.

$$1 + YTM = \left(\frac{1000}{744,09}\right)^{\frac{1}{20}}$$

Dobimo

$$1 + YTM = 1,014889$$

Stopnja donosnosti do dospelja je torej

$$YTM = 1,014889 - 1 = 0,014889 = 1,49\%$$

Ker smo upoštevali polletna obdobja, smo dobili polletno obrestno mero.

Zakaj ni polletna stopnja donosnosti do dospelja oz. zapadlosti obveznice 1,5 %, kar je polovica od 3 %? Zaradi obrestno obrestnega obrestovanja.

Vladne brezkuponske obveznice so praviloma varna naložba, če gre za gospodarsko stabilno državo. Kljub vsemu pa se z višanjem dobe dospelja povečuje tveganje, da obveznica ne bo izplačana. Zato je obrestna mera oz. stopnja donosa do dospelja višja pri dolgoročnih kot pri kratkoročnih obveznicah in se običajno povečuje z večanjem dobe dospelja.

Praviloma velja, da se stopnja donosnosti do dospelja (YTM) povečuje z višanjem dobe do dospelja. Če so namreč obveznice izdane za daljše časovno obdobje se poveča tveganje, da imenska vrednost ne bo izplačana (Kaul, 2021). S tem pa nastaja tudi tveganje, da bo vlagatelj tako ob vloženi denar kot ob obresti.

Zato so vlagateljem na voljo tudi kuponske obveznice, ki vlagateljem omogočajo sprotno izplačevanjem obresti.

8.2.4 Excelove funkcije za brezkuponske obveznice

Za obračune v zvezi z zakladnimi menicami imamo v Excelu na voljo 3 funkcije.

Tabela 9: Excelove funkcije za zakladne menice

Funkcija	Pomen
TBILLEQ	
TBILLPRICE	Cena zakladne menice z imensko vrednostjo 100
TBILLYIELD	Donos zakladne menice

8.3 KUPONSKKE OBVEZNICE

Značilnost kuponških obveznic so kuponi, ki dajo imetniku pravico do periodičnega plačevanja obresti. Kuponške obveznice so najpogostejši tip obveznic (Kaul, 2021).

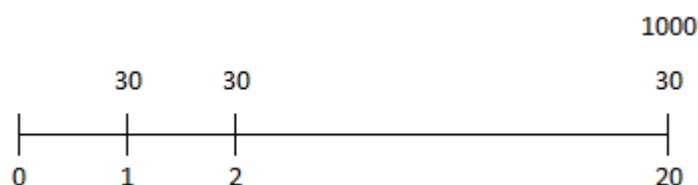


V pogodbi je navedeno, da ima vladna kuponška obveznica z nominalno vrednostjo 1.000 EUR dobo dospelja 10 let in 6 % letno kuponško obrestno mero. Kuponi (izplačilo obresti) se unovčujejo na pol leta.



Na podlagi obveznice prejema imetnik izplačila, ki jih prikazuje slika (Slika 36). Ob dospelju prejme obresti za zadnjo polovico leta in nominalno vrednost.

Slika 36: Primer izplačil kuponške obveznice



Če je letna kuponška obrestna mera 6 %, je polletna 3 % in je izplačilo kupona enako: $3\% \cdot 1000 = 30$.

Podobno kot pri brezkuponski obveznici, je cena kuponške obveznice njena sedanja vrednost. Vendar pa v tem primeru ni dovolj, da imensko vrednost diskontiramo na sedanjo vrednost, temveč moramo diskontirati tudi denarni tok, ki ga generirajo kuponi. Se pravi, da moramo diskontirati tudi plačila, ki jih dobimo na osnovi unovčevanja kuponov.

Če bi živeli v idealnem svetu, bi sedanjo vrednost obveznice izračunali po postopku, ki ga prikazuje slika (Slika 37) in dobili rezultat, ki ga prikazuje ista slika.

Slika 37: Izračun sedanje vrednosti kuponske obveznice

	A	B	C	D
1	Letna kuponska OM	6%		
2	Polletna kuponska OM	3%		
3	Vrednost kupona	30		
4	Nominalna vrednost obveznice	1000		
5	Doba dospelja v polletjih	20		
6				
7	Sedanja vrednost obveznice	-1.000,00 €	=PV(B2;B5;B3;B4)	

Cena kuponske obveznice je enaka njeni nominalni ceni. Vendar pa realnost običajno ni taka.



Imamo vladno kuponsko obveznico z nominalno vrednostjo 1.000 EUR, dobo dospelja 10 let in 6 % letno kuponsko obrestno mero. Kuponi (izplačilo obresti) se unovčujejo na pol leta. Kakšna je cena obveznice, če imajo podobne obveznice stopnjo donosa 4 % ali 8 % oz., če je tržna obrestna mera 4 % ali 8 %.

V primeru smo torej izbrali, da je realna obrestna mera na trgu lahko nižja ali pa višja kot nam jo obljublja kuponi. To se lahko zgodi, saj se razmere na trgu spreminjajo, pa tudi bonitetna ocena predlagatelja se lahko izboljša ali poslabša. Kaj se v takem primeru zgodi s ceno obveznice?



Pri izračunu sedanje vrednosti moramo upoštevati tržno obrestno mero (in ne kuponske). Izdajatelj sicer določi kuponsko obrestno mero, a ceno obveznice dejansko določi trg.

Izračun cene prikazuje tabela na sliki (Slika 38).

Ugotovimo:

- pri nižji tržni obrestni meri od kuponske se obveznica prodaja po višji ceni kot je njena nominalna vrednost. Pravimo, da se prodaja s **premijo**.
- Pri višji tržni obrestni meri od kuponske se obveznica prodaja po nižji ceni kot je njena nominalna vrednost. Pravimo, da se prodaja z **diskontom**.
- Pri izenačeni tržni in kuponski obrestni meri se obveznica prodaja po nominalni ceni.

Slika 38: Sedanja vrednost kuponske obveznice glede na tržno obrestno mero

	A	B	C
1	Letna kuponska OM	6%	
2	Polletna kuponska OM	3%	
3	Vrednost kupona	30	
4	Nominalna vrednost obveznice	1000	
5	Doba dospelja v polletjih	20	
6			
7		Letna tržna OM	Letna tržna OM
8		4%	8%
9	Sedanja vrednost obveznice	-1.163,51 €	-864,10 €

Za razliko od kuponskih, ki se lahko prodajajo s premijo ali po nominalni ceni, se brezcuponske obveznice vedno prodajajo z diskontom.

Pri kuponskih obveznicah se, ne glede na spremembo obrestne mere, vrednost kupona ne spremeni. Spremeni se le njena nakupna oz. prodajna cena.

8.4 PODREJENE OBVEZNICE

Obveznica je dolžniški vrednostni papir. To je definicija, ki jo lahko preberemo v vsakem viru, ki pojasnjuje pomen vrednostnih papirjev. Laično bi lahko sklepali, da dolg ostane dolg, razen, če dolжник ne gre v stečaj. Pa je res tako?

V letu 2015 se je v Sloveniji sprožila afera, kjer se pogosto pojavi pojem »podrejena obveznica«, z njo povezana pa razlastitev imetnikov oz. izbris. Lastnikom takšnih obveznic, se pravi upnikom, je bila leta 2013 odvzeta pravica, da izterjajo svoj dolg.

Slovenija je konec leta 2013 po slabih rezultatih stresnih testov treh bank (NLB, Abanka in NKBM) te izdatno dokapitalizirala ter pri tem razlastila imetnike podrejenih obveznic in male delničarje teh bank.

Podrejena obveznica je dolžniški vrednostni papir, ki ga banka izdaja z namenom vključitve v dodatni kapital banke, in sicer na podlagi izdanega dovoljenja Banke Slovenije. Ročnost in donos take obveznice sta lahko različni.

Glavna razlika med navadno in podrejeno obveznico je različen status pri poplačilu terjatev imetnikov navadnih oziroma podrejenih obveznic v primeru stečaja izdajatelja. Če se to zgodi, so terjatve imetnikov podrejenih obveznic pri pravici izplačila podrejene vsem terjatvam navadnih upnikov (na primer imetnikov navadnih obveznic). Skladno z višjim tveganjem, ki ga prevzema imetnik podrejene obveznice, je običajno donos podrejene obveznice višji od donosa navadne obveznice istega izdajatelja.

V Sloveniji se je zgodil izbris imetnikov, banke izdajateljice pa niso šle v stečaj. Problem presoja ustavno sodišče.



NLB je tako na primer 24. maja 2010 javnosti ponudila podrejene obveznice, ki jih je lahko vpisala katerakoli domača ali tuja fizična oseba. Obveznice z oznako NLB26 so imele ročnost sedem let, obrestna mera je bila nespremenljiva in je znašala 6,25 odstotka, glavnica pa bi zapadla v plačilo 24. maja 2017. Nominalna vrednost enega apoenja je znašala sto evrov.

To v praksi pomeni, da bi vlagatelj, ki je kupil za 10 tisoč evrov obveznic, vsako leto prejel 625 evrov obresti, po sedmih letih pa izplačano še glavnico, torej vloženih 10 tisoč evrov. Ker pa so obveznice pred izbrisom kotirale na borzi je bila njihova vrednost odvisna od ponudbe in povpraševanja.

Ko je bil borzni tečaj na primer pri 30 % nominalne vrednosti obveznice, je vlagatelj z nakupom za tri tisoč evrov obveznic dobil pravico do izplačila glavnice v višini 10 tisoč evrov in vmesnih obresti v višini 625 evrov.

Če se v prihodnosti izkaže, da bo izbris imetnikov teh obveznic razveljavljen, bodo vlagatelji, ki so kupovali v času, ko se je že špekuliralo o morebitnem izbrisu, zelo dobro zaslužili. Nekateri bodo lahko celo potrojili svoj vložek.

8.5 TVEGANJE

V osnovi imamo dve vrsti tveganja.

- Spremeni se lahko tržna obrestna mera.
- Obstaja možnost, da obveznica nikoli ne bo izplačana.

Če obveznico izda vlada oz. država, je tveganje neizplačila manjše, saj države redko bankrotirajo. Vendar pa je na svetu kar nekaj držav, ki so v zadnjih 50 letih bankrotirale ali jim bankrot grozi v naslednjih letih.

Če obveznice izda banka, je tveganje, da ne bo izplačila večje, kot če je izdajatelj država. Nedavno so ostali brez možnosti izplačila imetniki obveznic ciprskih bank, pa tudi slovenskih, npr. Abanke. Prav tako se obveznice, ki jih izdajajo države z dobrim ratingom¹⁴ prodajajo po višjih cenah kot primerljive obveznice držav z nižjim ratingom oz. nižjo bonitetno oceno. Podobno velja za bančne obveznice oz. za bančne obveznice v primerjavi z državnimi. Na ceno vpliva rating, ki ga določajo priznane bonitetne agencije. Večje kot je tveganje, nižjo ceno zahteva investitor in večji je njegov zaslužek, če pride do izplačila ob dospelju.

Tveganje zaradi obrestne mere je najprej posledica dejstva, da imamo lahko inflacijo ali deflacijo. Če je inflacija višja kot stopnja donosa do dospelja in imamo obveznico do dospelja, s tako obveznico ne bomo ohranili vrednosti denarja.

Ko govorimo o tveganju zaradi obrestne mere, imamo v mislih dva razloga:

- neznana cena, če bi obveznico prodajali nekoč v prihodnosti, pred dospeljem,
- neznana obrestna mera oz. donos, ki ga lahko dosežemo z reinvestiranjem kuponov.

Tržne obrestne mere se lahko spreminjajo iz različnih razlogov. Država ali banka, ki je imela ob izdaji obveznic dober rating, le-tega lahko poslabša in s tem postanejo že izdane obveznice na trgu manj vredne.

Potrditev navedenih tez najdemo na [www. http://finance.yahoo.com/](http://finance.yahoo.com/). Spletna stran prikazuje stanje na finančnih trgih. Ponuja nam podatke za različne vrste obveznic, kjer lahko opazimo, kako na stopnjo donosa vpliva vrsta izdajatelja, doba dospelja in bonitetna ocena izdajatelja.



Obveznica je v bistvu pogodba, ki imetniku zagotavlja, da bo ob dospelju prejel njeno nominalno vrednost. Od nakupa do dospelja lahko dobiva donose (pri kuponski obveznici) ali pa obveznico kupi ob izdaji z diskontom (pri brez kuponski obveznici). Na ceno obveznice po izdaji vplivajo trenutne tržne obrestne mere in trenutni podatki o izdajatelju, ki se odražajo v njegovi bonitetni oceni. Na ceno, ki se pogosto določa na borzi, pa pogosto vplivajo razen tega še drugi dejavniki, npr. predvidevanja o izdajatelju, trgu s katerega prihaja in globalnih gibanjih.

Na sliki (Slika 39) vidimo seznam obveznic Republike Slovenije ter nekaterih držav iz evro območja in sveta. Opazimo lahko, da je morala republika Slovenija ponuditi visoko obrestno mero, ker ima slabo

¹⁴ Ratinge določajo agencije kot so npr. Standard and Poor's, Moody's in S&P.

bonitetno oceno. Na isti sliki vidimo tudi bonitetne ocene držav, ki sta jih prisodili agenciji S&P ter Moody's.

Razlaga oznak na sliki (Slika 39): YTM % (ASK) je Yield To Maturity oz. donos do dospelja na strani ponudbe (donos na letni ravni), 1m YTM (BP) je enomesečna sprememba donosa do dospelja v bazičnih točkah. Δ vs. BUND predstavlja spremembo med opazovano obveznico in nemško državno obveznico primerljive ročnosti v bazičnih točkah (100 bazičnih točk je 1 %).

Slika 39: Kotacije državnih obveznic na dan 2.2.2015 (Perspektiva mesečnik, januar 2015)

KOTACIJE DOMAČIH IN TUJIH DRŽAVNIH IN PODJETNIŠKIH OBVEZNIC TER NJIHOVI TRENUTNI DONOSI KONEC MESECA										
SLOVENSKE DRŽAVNE OBVEZNICE										
IZDAJATELJ	ZAPADLOST	KUPON %	VALUTA	S&P	MOODY'S	BID	ASK	YTM %(ASK)	Δ 1m YTM(BP)	Δ vs. BUND
REPUBLIKA SLOVENIJA-RS59	17.2.2016	4,000	EUR	A-	Baa3	103,96	104,06	0,08	-10,54	19,00
REPUBLIC OF SLOVENIA-REGS	22.3.2018	4,000	EUR	A-	Baa3	109,96	111,36	0,28	-26,67	44,50
REPUBLIKA SLOVENIJA-RS67	26.1.2020	4,125	EUR	A-	Baa3	115,89	116,29	0,77	-41,09	87,30
REPUBLIKA SLOVENIJA-RS69	18.1.2021	4,375	EUR	A-	Baa3	119,18	119,68	0,96	-46,07	97,80
REPUBLIKA SLOVENIJA-RS66	9.9.2024	4,625	EUR	A-	Baa3	128,02	128,77	1,40	-58,31	100,30
REPUBLIKA SLOVENIJA-RS70	30.3.2026	5,125	EUR	A-	Baa3	135,11	135,83	1,59	-60,32	161,20
TUJE DRŽAVNE OBVEZNICE (10-letne) - EVRO OBMOČJE										
IZDAJATELJ	ZAPADLOST	KUPON %	VALUTA	S&P	MOODY'S	BID	ASK	YTM %(ASK)	Δ 1m YTM(BP)	Δ vs. BUND
NEMČIJA	15.2.2025	0,500	EUR	/	Aaa	101,89	101,90	0,31	#N/A/N/A	0,00
FRANCIJA	25.11.2024	1,750	EUR	/	Aa1u	111,48	111,49	0,54	-23,30	23,50
NIZOZEMSKA	15.7.2024	2,000	EUR	/	NR	115,08	115,11	0,37	-24,89	15,60
AVSTRIJA	21.10.2024	1,650	EUR	AA+	Aaa	112,02	112,06	0,38	-27,09	13,80
ITALIJA	1.3.2025	5,000	EUR	NR	Baa2u	131,36	131,37	1,62	-19,24	18,40
ŠPANIJA	30.4.2025	1,600	EUR	/	Baa2e	101,04	101,16	1,48	#N/A/N/A	117,00
DRUGE TUJE DRŽAVNE OBVEZNICE (10-letne oz. razpoložljive)										
IZDAJATELJ	ZAPADLOST	KUPON %	VALUTA	S&P	MOODY'S	BID	ASK	YTM %(ASK)	Δ 1m YTM(BP)	Δ vs. BUND
ZDA	15.11.2024	2,250	USD	Applicable	Applicable	105,19	105,20	1,67	-43,79	0,00
VELIKA BRITANIJA	7.3.2025	5,000	GBP	NR	Aa1u	134,58	134,59	1,33	-36,78	0,00
NORVEŠKA	16.9.2020	3,625	EUR	BB+	Baa3 / -	86,62	87,95	6,23	87,89	629,00
ŠVICA	1.4.2021	2,875	EUR	BBB-	Baa2	104,00	104,63	2,07	-57,75	208,70
POLJSKA	20.1.2025	5,250	EUR	A-	A2	138,80	139,87	1,02	-33,93	62,10
TURČIJA	11.4.2023	4,125	EUR	/	Baa3	111,21	112,01	2,48	-38,91	236,70

8.6 VAJE ZA UTRJEVANJE ZNANJA

46. Koliko ste pripravljeni plačati za obveznico, ki dospe čez 5 let in obljublja izplačilo 10.000 EUR, če je zahtevana donosnost za takšno obveznico je 7 % (letno)?

Rešitev: 7.129,86 EUR.

47. Koliko bi plačali za državno obveznico s kuponi, katere nominalna vrednost je 10.000 EUR, če obveznica dospe čez 5 let, konec vsakega leta pa prinaša obresti v višini 800 EUR. Ocenjujete, da je zahtevana donosnost za takšne obveznice 10 %.

Rešitev: 9.241,84 EUR

48. Koliko bi plačali za državno obveznico s kuponi, katere nominalna vrednost je 10.000 EUR, če obveznica dospe čez 5 let, konec vsakega leta prinaša obresti in je kuponska obrestna mera 4%? Ocenjujete, da je zahtevana donosnost za takšne obveznice zdaj 5,3 %.

Rešitev: 9.441,81 EUR

49. Koliko bi plačali za državno obveznico s kuponi, katere nominalna vrednost je 5.000 EUR, če obveznica dospe čez 5 let, konec vsakega polletja prinaša obresti in je kuponska letna obrestna mera 4%? Ocenjujete, da je zahtevana donosnost za takšne obveznice zdaj 7 %.

Rešitev: 4.376,25 EUR

50. Kdaj smo za obveznico pripravljene plačati manj kot je njena nominalna vrednost in kdaj več?

9 DELNICE

Delnice so v tesni povezavi z vrsto gospodarske družbe oz. podjetja, ki ji rečemo delniška družba.

Delniška družba je družba, ki ima osnovni kapital (osnovno glavnico) razdeljen na delnice. Delničarji so lastniki družbe.

Delnica (ang. stock, share) je lastniški vrednostni papir, ki predstavlja gospodarsko solastnino delniške družbe. Osnovni kapital delniške družbe je razdeljen na določeno število enakih delov – delnic. Poznamo dve vrsti delnic, ki dajejo delničarju določene pravice:

- navadne delnice dajejo pravico do soodločanja v podjetju ter do izplačila dividende,
- prednostne delnice dajejo pravico do vnaprej določene vrednosti dividende, ne pa tudi do soodločanja na skupščini. Prednostna delnica omogoča prednost pri izplačilu vrednosti sredstev iz stečajne mase. Delniške družbe lahko lastnikom prednostnih delnic podelijo dodatne (ekskluzivne) pravice.

Po drugi strani razlikujemo:

- imetniške (prinosniške) delnice, ki omogočajo lastniški prenos in
- imenske delnice (glasijo se na ime in niso prenosljive).

Če ima delniška družba možnost zahtevati soglasje za vsak prenos imenskih delnic, govorimo o delnicah z omejeno prenosljivostjo (vinkuliranih delnicah). Lastne delnice so tiste delnice družbe, katerih lastnica je d. d. sama. (Ljubljanska borza, 2015).

Dividenda je del dobička delniške družbe, ki se lahko izplača delničarjem. Višino določi skupščina delničarjev na predlog uprave in nadzornega sveta. Običajno se izplačujejo enkrat letno, po objavi zaključnih poročil (Ljubljanska borza, 2015).

Delnice so ena od oblik financiranja na finančnem trgu. V primerjavi z obveznico, ki je v bistvu posojilna pogodba, delnica investitorju ne obljublja ničesar in ne daje nobene garancije izplačil. Če ima podjetje dobiček in ga nameni za izplačilo dividend, prejmejo imetniki denarno nadomestilo za vloženi denar. Kadar podjetje nima dobička, ne dobijo ničesar. V primeru propada podjetja, propadejo tudi vložena sredstva delničarjev. Iz povedanega sledi, da je nakup delnic za investitorja povezan s tveganjem.

Na finančnem trgu imamo tesno povezavo med tveganjem in donosom. Bolj kot je določena naložba tvegana, večje donose mora obetati, da se zanjo odločimo. Nakup delnic odraža vero v prihodnost delniške družbe in trga, ki mu pripada.



Primer zaupanja, ki (še) nima potrditve v dejanskem poslovanju, kaže delnica družbe Tesla. Glede na cene delnice Tesla na borzah je bila marca leta 2021 družba vredna kar 200 krat več, kot je bil njen letni promet (Yahoo Finance, 15. 3. 2021). Celotna podjetja se običajno prodajajo po 20 krat nižji ceni. Čeprav so v času pandemije cene delnic globalno precej rastle, strokovnjaki ocenjujejo, da je Tesla balonček, ki lahko vsak čas poči. Zato ni primerna za dolgoročne vlagatelje.

Omenili smo, da si po nakupu delnic lahko obetamo dividende. Druga oblika zaslužka ali morebitne izgube na delnicah nastane ob prodaji. Delnico lahko prodamo po višji ceni kot smo jo kupili, ali pa tudi ne.

Znano je, da nekatere delniške družbe ne izplačujejo dividend ali so te zelo nizke, a to vseeno ne odvrne vlagateljev. To se zgodi, kadar npr. delniška družba dobiček reinvestira in delničarji na podlagi trenda ter obetov družbe pričakujejo, da bo cena delnic rastle in bodo zaslužili s prodajo ob pravem času.

Računanje vrednosti delnic je mnogo zahtevnejše od računanja vrednosti obveznic. Pri obveznicah izračune naredimo s precejšno mero natančnosti in je cena na borzi s temi izračuni tesno povezana. Za delnice to ne velja.

Pojasnjevanje in napovedovanje cen delnic temelji na dveh vrstah analiz:

- tehnična in
- temeljna (fundamentalna)

Tehnična analiza preučuje pretekla gibanja tečajev vrednostnih papirjev z namenom predvidevanja smeri, v katero se bodo gibal v prihodnosti. Ukvarja se torej s proučevanjem statistik preteklega trgovanja in napoveduje trende.

Temeljna analiza izhaja iz podatkov o poslovanju družb. To je metoda ocenjevanja vrednosti delnic na podlagi finančnih informacij o izdajatelju. Po tej metodi se poglobimo v izdajateljeve prihodke in izdatke, sredstva in obveznosti do virov sredstev, upravljavsko strukturo in položaj, ki ga ima družba v branži in na trgu. Večina teh podatkov je na voljo v letnih poročilih delniških družb. Po tej metodi se npr. vrednotijo podjetja, ki ne kotirajo na borzi (npr. družbe z omejeno odgovornostjo).

Nobena od omenjenih metod ne daje zanesljivih izračunov, na podlagi katerih bi lahko z veliko verjetnostjo maksimirali dobiček. Investiranje v delnice prinaša določeno stopnjo tveganja, ki na trenutke neizkušene vlagatelje spominja na igre na srečo. V kolikor upoštevamo dobre prakse investiranja, razpršimo vložke ter uporabljamo pridobljeno znanje o delnicah, delniških trgih in delniških družbah ne govorimo več o igri na srečo temveč o gospodarjenju s finančnimi sredstvi z sprejemljivo stopnjo tveganja.

Pametno vlaganje v delnice in razpršenje investicij bomo spoznali nekoliko kasneje.

9.1 PODATKI O DELNICAH

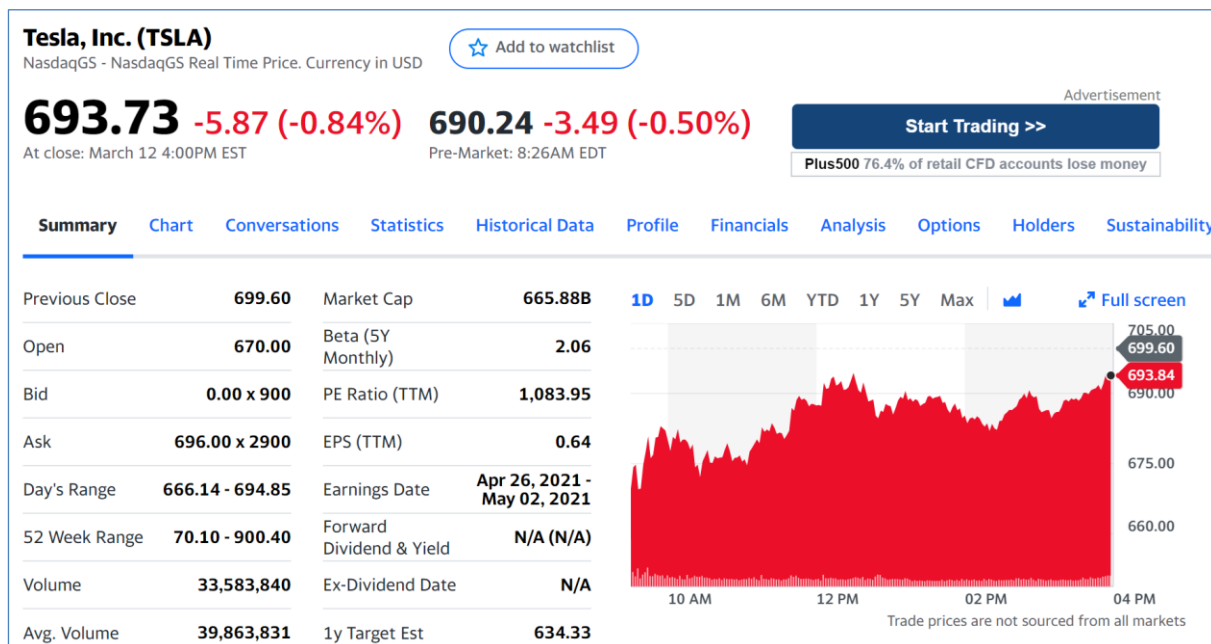
O delnicah, ki kotirajo na borzi in so zanimive, redno objavljajo podatke. Nekatere od teh strani so popolnoma brezplačne ali delno brezplačne, nekatere plačljive.



Primeri strani, kjer najdemo izčrpne podatke: Yahoo Finance, Bloomberg. Podatke najdemo tudi na spletnih straneh borz, kjer delnice kotirajo.

Osnovni podatki o določeni delnici so na spletni strani Yahoo Finance objavljeni na naslednji način:

Slika 40: Osnovni podatki o delnici Tesla na dan 15.3.2021 na borzi Nasdaq (Yahoo Finance, 15. 3. 2021)



Za razumevanje podatkov na sliki (Slika 40), moramo poznati izraze in pomen izrazov.

- Previous Close: vrednost, pri kateri se je trgovanje prejšnji dan zaključilo
- Open: vrednost, pri kateri se je trgovanje ta dan pričelo
- Bid: maksimalna cena, ki jo je bil kupec pripravljen plačati
- Ask (offer): najnižja cena, ki jo je bil prodajalec pripravljen sprejeti
- Day's Range: interval, na katerem se je gibala cena delnice
- 52 Week Range: interval, na katerem se je gibala cena delnice v zadnjih 52 tednih (zgornji primer kaže na precejšnjo volatilitno, saj je v obdobju 52 tednov cena nihala med 70 in 900 USD¹⁵)
- Volume: število delnic, ki so spremenile lastnika
- Market cap: vrednost podjetja glede na vrednost delnic
- Beta (5Y Monthly): Beta je merilo volatilitnosti oz. sistematičnega tveganja vrednostnega papirja v primerjavi s trgom kot celoto. Če je beta > 1 pomeni, da je delnica bolj volatilna od trga.
- PE ratio: kazalnik pove, koliko evrov so vlagatelji pripravljeni plačati za 1 EUR dobička družbe oz. za kolikokrat tržna cena delnice presega zadnji letni dobiček na delnico družbe. Gre za enega najbolj pogosto uporabljenih kazalnikov vrednotenja podjetij. Pri uporabi kazalnika moramo upoštevati, da PE kazalnik podjetij iz različnih dejavnosti medsebojno ni primerljiv, zato največkrat primerjamo kazalnike podjetij znotraj ene dejavnosti.
- EPS: čisti dobiček na delnico (EPS) izračunamo kot količnik med čistim dobičkom podjetja in številom izdanih navadnih delnic. S tem merimo dobičkonosnost podjetja.
- Earnings date: datum izplačila dividend
- 1y Target Est: ocena analitikov, kolikšna bo vrednost delnice čez eno leto

¹⁵ Volatilitnost ali nihajnost označuje razpon in hitrost spreminjanja cen.



Podatki o delnici Tesla na dan 15. 3. 2021 nakazujejo, da gre za balon.



Ekonomski balon pomeni nekontrolirano rast cene nekega sredstva (npr. nepremičnine, delnice), pri čemer cena tako močno naraste, da ni več racionalna, temveč močno precenjena. Ker cene ne morejo vseskozi naraščati, se slej kot prej zgodi korekcija. Ta nastopi, ko kupci niso več pripravljeni plačati tako visoke cene, kar vodi do manjšega obsega kupovanja in upada cen. Bolj kot je cena napihnjena, hitrejši in bolj dramatičen je padec vrednosti, kar v praksi poimenujemo balon, ki je "počil". Upad cene ob razpoku balona je pogosto pretirana, saj investitorji ne vedo točno, kakšna je realna vrednost sredstva, ter prodajajo v paniki.

9.2 VREDNOST DELNIC

Začnimo s preprostimi izračuni, ki temeljijo na predpostavki, da imetnik kupuje delnico kot dolgotrajno naložbo.

Predpostavimo, da je:

- P_0 današnja cena delnice,
- P_1 cena delnice čez eno leto,
- DIV_1 dividenda, ki bo izplačana čez eno leto,
- P_n cena delnice čez n let ($n=1, 2 \dots$),
- DIV_n dividenda, ki bo izplačana čez n let ($n=1, 2 \dots$).

Spoznali smo že, da časovna vrednost denarja od nas zahteva, da prihodnje denarne tokove diskontiramo.

Današnja cena delnice je torej diskontirana vrednost naših prihodkov čez eno leto. Ker se čez eno leto lahko nadejamo dividende in neke vrednosti delnice P_1 , je današnja vrednost enaka:

$$P_0 = \frac{DIV_1 + P_1}{1+r}$$

Kaj je r ? S tem se zaenkrat ne bomo obremenjevali. Recimo le, da je r najboljša alternativa za podoben rizik oz. neka stopnja donosa, ki bi jo lahko dosegli.

Kaj pa je pričakovani P_1 ?

P_1 dobimo podobno kot P_0 z diskontiranjem pričakovanih donosov v prihodnjem, se pravi drugem letu.

$$P_0 = \frac{DIV_1 + \frac{DIV_2 + P_2}{1+r}}{1+r}$$

$$=$$

$$P_0 = \frac{DIV_1}{1+r} + \frac{DIV_2 + P_2}{(1+r)^2}$$

Z nadaljevanjem procesa dobimo naslednjo enačbo:

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{DIV_t}{(1+r)^t} + \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

Predpostavimo, da bi kupili delnico z namenom, da je nikoli ne prodamo.

Če je n zelo velik oz. če n narašča proti neskončnosti ($n \rightarrow \infty$), se $\frac{P_n}{(1+r)^n}$ približuje ničli in ga lahko zanemarimo.

Dobljeni izračun kaže, da je današnja cena delnice odvisna od pričakovanega denarnega toka, ki ga ustvarjajo dividende.

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{DIV_t}{(1+r)^t}$$



Vrednost delnice na današnji dan je torej neto sedanja vrednost denarnega toka, ki ga ustvarjajo dividende.

Žal danes ne moremo vedeti, kakšne dividende nam bo prinesla delnica niti tega, ali jih bomo sploh dobili. Kot smo že omenili, pri delnicah ni zaveza, so samo predvidevanja in upanje na svetlo prihodnost.

Podjetja večinoma ustanavljamo z namenom, da bi delovala neomejeno dolgo. V praksi pa podjetja tudi propadajo – bankrotirajo, zato je prisotno tveganje. Razen tega so delnice »tržno blago« in jih investitorji praviloma ne kupujejo kot naložbo za nedoločen čas. Vse to bomo upoštevali kasneje.

Začnimo z bolj enostavnimi predpostavkami.

9.2.1 Cena delnic ob predpostavki enakih dividend

Predpostavimo hipotetično možnost, da obdržimo delnico večno in da bodo dividende v prihodnosti približno enake. Takim zneskom rečemo **večna renta** (ang. perpetuity).

Vsako leto bomo torej prejeli znesek DIV.

Če to vstavimo v zgornjo formulo in uporabimo še nekaj matematike, dobimo za ceno delnice naslednjo preprosto formulo:

$$P_0 = \frac{DIV}{r}$$



Pričakujemo, da bo Zelena družba d.d. v prihodnjih letih izplačevala dividende v višini 0,50 \$ na delnico. Kakšna bi morala biti danes cena te delnice, če podjetja iz podobne dejavnosti ustvarjajo 10 % donose?



Vstavimo podatke v formulo, ki smo jo pravkar spoznali. Dobimo

$$P_0 = \frac{DIV}{r} = \frac{0,5}{0,1} = 5$$

Cena delnice bi morala biti danes 5 \$.

Formula, ki smo jo uporabili, je bila izpeljana ob predpostavki večnosti. Vendar pa v praksi kaj takega ni mogoče. Isti primer bomo sedaj časovno omejili.



Pričakujemo, da bo Zelena družba d.d. v prihodnjih 30 letih izplačevala dividende v višini 0,50 \$ na delnico. Kakšna bi morala biti danes cena te delnice, če podjetja iz podobne dejavnosti ustvarjajo 10 % donose?



Vemo, da bi morala biti današnja cena delnic vsota neto sedanje vrednosti denarnega toka in sedanje vrednosti cene delnice v prihodnosti, ki pa je ne poznamo.

Neto sedanja vrednost denarnega toka enakih dividend, ki se enakomerno izplačujejo določeno čas, je v bistvu sedanja vrednost anuitet¹⁶.

Sedanjo vrednost anuitet izračunamo s pomočjo funkcije PV. Izračun je na sliki (Slika 41).

Slika 41: Sedanja vrednost enakih dividend

	A	B	C	D
1				
2				
3	Doba	30		
4	Dividenda (anuiteta)	0,5		
5	Stopnja donosa primerljivih naložb	10%		
6	Sedanja vrednost dividend	-4,71 €		=PV(B5;B3;B4)

Opazimo, da je 30 let dolga doba in da je razlika od izračuna, kjer smo predpostavili, da je naša delnica večna do omejitve njene življenjske dobe na 30 let, »le« 5-4,74 = 0,29 \$. Razen tega so te številke le ocena, saj pravih napovedi ne znamo, pa tudi ne moremo narediti za tako dolgo obdobje. Zato je za izračun vrednosti delnice povsem primerna uporaba preproste formule $\frac{DIV}{r}$.

9.2.2 Cena delnic ob predpostavki enakomerno rastočih dividend

Zaradi inflacije oz. zaradi časovne vrednosti denarja ne pričakujemo, da bi bile dividende ves čas enake. Najmanj, kar pričakujemo je, da se bodo povečevale skupaj z rastjo inflacije.

Predpostavimo, da bodo dividende naraščale vsako leto po isti stopnji, npr. g (podani v %).

Zanima nas, kakšna je danes cena take delnice?

Dividende v tem primeru generirajo naslednji denarni tok: $DIV_1, DIV_1(1+g), DIV_1(1+g)^2, DIV_1(1+g)^3 \dots$

Izognili se bomo matematičnim izpeljavam in zapisali formulo:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r - g}$$



Formula je smiselna le, če je $r > g$. V kolikor je $r = g$, pride do deljenja z 0 in formula ni uporabna!

¹⁶ Anuiteta (ang. annuity) je vrednostno enak znesek, ki se enakomerno plačuje določen čas (npr. 50 let).



Pričakujemo, da bo družba Google izplačala dividendo v višini 20 \$ na delnico, v naslednjih letih pa bodo dividende naraščale z enakomerno stopnjo rasti 5 %. Kakšna bi morala biti danes cena te delnice, če podjetja iz podobne dejavnosti ustvarjajo 15 % donose?



Zanima nas torej P_0 , poznamo pa izhodiščno dividendo $DIV = 20$ \$, $r = 15$ % in $g = 5$ %.

$$P_0 = \frac{20}{0,15 - 0,05} = 200$$

Cena delnice bi bila ob teh predpostavkah 200 \$.

9.2.3 Generiranje rasti

Investitorji v delnice oz. delničarji si želijo dvoje:

- čim boljši donos, ki se kaže v obliki višine dividend in
- rast cene njihovih delnic.

Delniška družba potrebuje kapital za začetek poslovanja in razpiše delnice. Spoznajmo nekaj pojmov in vzročnih povezav.

- ICPS je oznaka za investirani kapital na delnico (ang. invested capital per share).
- Investitorji pričakujejo oz. dobijo donos (ang. yield) ali ROI – return on investment.
- Podjetje ustvarja denarne tokove, ki generirajo dobiček, če je poslovanje uspešno. Dobiček označimo tudi z oznako EPS (ang. earnings per share).
- Dobiček prihaja iz denarnega toka, ki ga generirajo sredstva. Denarni tok označimo s CFPS (ang. cash flow per share).

V financah velja:

$$EPS = CFPS - ICPS * ROI$$

Delniška družba v bilancah izračuna dobiček na delnico oz. EPS (earnings per share), ki ga nato nameni za:

- dividende,
- zadržani dobiček (ang. retained earnings - RE).

Velja torej:

$$EPS = DIV + RE$$

Dividende se izplačajo delničarjem, zadržani dobiček pa gre v povečanje kapitala družbe. Nameni se za nove investicije, ki naj bi pospešile rast podjetja.



Če smo npr. zadržali 70 % dobička, je ostalo 30 % dobička za dividende.

Označimo zdaj delež dobička, ki ga zadržimo, z **b**.

To zapišemo takole:

$$b = \frac{RE}{EPS}$$

Delež dividend v dobičku pa je

$$1 - b = \frac{DIV}{EPS}$$

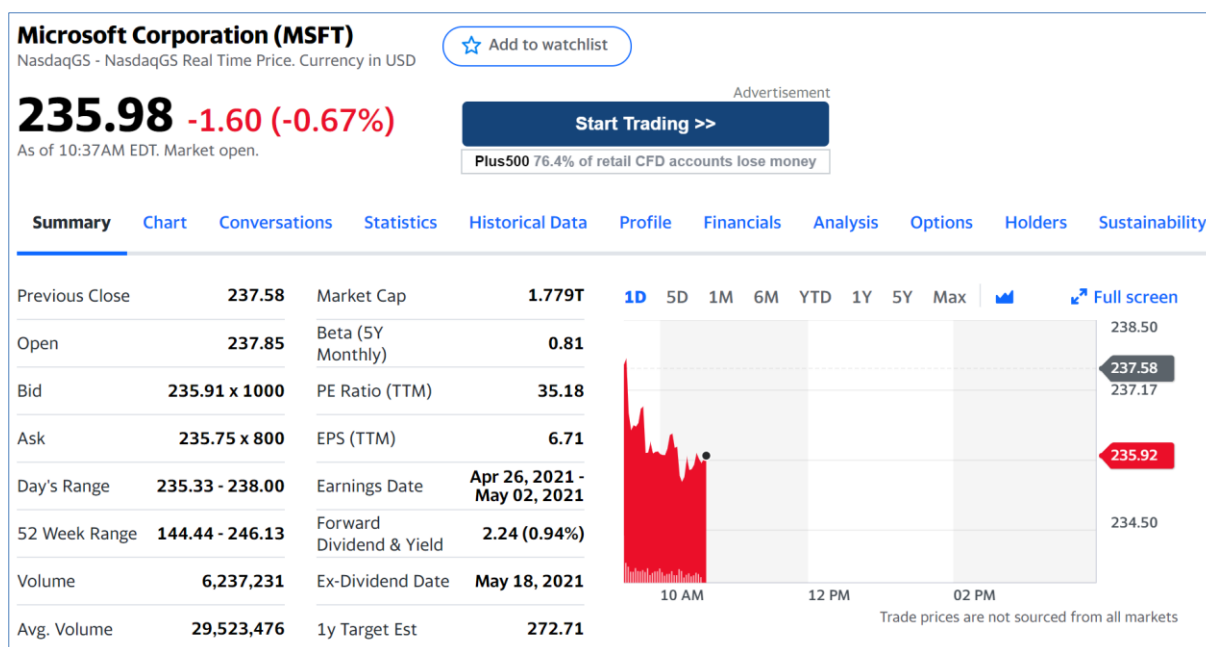
Stopnjo rasti g izračunamo s pomočjo deleža reinvestiranega dobička na naslednji način:

$$g = b * ROI$$



Microsoft je primer podjetja, ki že vsa leta izplačuje zelo majhne dividende in dobiček reinvestira. Na spletni strani www.finance.yahoo.com si lahko ogledamo primere za posamezna podjetja. Na sliki (Slika 42) je primer delnice Microsofta.

Slika 42: Borzni podatki za Microsoft na dan 29.1.2015



Na sliki (Slika 42) vidimo podatke za EPS (dobiček na delnico), dividendo (na delnico) in stopnjo donosa (an. yield), ki se izračuna kot razmerje med EPS in ceno delnice.



Rast generira zadržani oz. reinvestirani dobiček. Če podjetje ne reinvestira vsaj dela dobička, rast ni mogoča.

9.2.4 Vpliv rasti na cene delnic

Za ceno delnice velja:

$$P_0 = \frac{EPS}{r} + PVGO$$

EPS je dobiček na delnico; r je stopnja rasti, ki jo dosega branža, PVGO pa je sedanja vrednost (ang. present value) pričakovane rasti (angl growth opportunity).

Če rasti ne predvidevamo, se pravi, da ni zadržanega dobička, je

$$P_0 = \frac{\text{EPS}}{r} = \frac{\text{DIV}}{r}$$



Imamo družbo Picrosoft, ki ima 10 % donos na investicijo, 60 \$ kapitala na delnico, branža, v kateri posluje ima 12 % donose (temu rečemo tudi ang. market capitalisation rate). Družba ne planira rasti. Kakšna je cena delnice?



Poznamo torej naslednje podatke:

$$\text{ROI} = 10\%$$

$$\text{ICPS} = 60$$

$$r = 12\%$$

$$g = 0$$

Vemo, da je **EPS = ICPS * ROI**

Iščemo P_0 .

$$P_0 = \frac{\text{EPS}}{r} = \frac{\text{ICPS} * \text{ROI}}{r} = \frac{60 \times 10\%}{12\%} = 50$$

Izračunali smo, da je cena delnice enaka 50 \$.



Družba Picrosoft, ki ima 10 % donos na investicijo, 60 \$ kapitala na delnico, branža, v kateri posluje ima 12 % donose (temu rečemo tudi ang. market capitalisation rate), je spremenila politiko izplačevanja dobička in bo namenila 70 % dobička za reinvestiranje. Zanima nas, kolikšno rast to generira in kakšna je cena delnice?



Poznamo torej naslednje podatke:

$$\text{ROI} = 10\%$$

$$\text{ICPS} = 60$$

$$r = 12\%$$

Vemo, da je:

$$\text{EPS} = \text{ICPS} * \text{ROI} = 6$$

$$\text{EPS} = \text{DIV} + \text{RE}$$

$$\text{DIV} = 0,3 * \text{EPS} = 1,8$$

$$\text{RE} = 0,7 * \text{EPS} = 4,2$$

$$g = b * \text{ROI} = 0,7 * 0,1 = 0,07 = 7\%$$

Ko firma ni predvidevala rasti oz. ni reinvestirala dobička, je bila cena delnice 50 \$.

Cena delnice se izračuna po naslednji formuli:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r - g} = \frac{1,8}{0,12 - 0,07} = 36$$

Cena delnice je padla. Če dela dobička ne bi reinvestirali, bi bila cena 50 \$. Zdaj je le 36 \$, kar predstavlja 28 % padec vrednosti. Zakaj je vrednost padla?

Podobno kot pri holesterolu govorimo o dobri in o slabi rasti. Podjetje Picrosoft ustvarja slabše donose kot konkurenca. Njegov donos je 10 %, primerljiva podjetja v branži pa povprečno ustvarjajo 12 % donos.

Povedano drugače je donos investicije (ROI) isto kot interna stopnja donosa (IRR), kar smo obravnavali že v poglavju *Vrednotenje naložb*.

V primeru obravnavana družba Picrosoft ima donos oz. interno stopnjo donosa nižjo kot jo ustvarjajo primerljive družbe: $IRR < r$.

Vprašamo se lahko, ali je smiselno vlagati v podjetja, ki imajo manjše donose od konkurentov?

V kolikor se podjetje, ki ima slabšo interno stopnjo donosa od konkurentov odloči reinvestirati dobiček, se to pokaže na padcu cene njihove delnice. Povedano drugače: cena delnice ob zadržanih dobičkih nižja, kot če podjetje dobička ne bi zadržalo in bi izplačalo višje dividende.

Zdaj pa pogledajmo, kaj se zgodi, če podjetje posluje bolje od konkurence in reinvestira del dobička.



Družba Picrosoft, ki ima 14 % donos na investicijo, 60 \$ kapitala na delnico, branža, v kateri posluje ima 12 % donose.

Zanima nas, kakšna je cena delnice,

- če družba ne reinvestira in
- če nameni 50 % dobička za reinvestiranje. Zanima nas tudi, kolikšno rast to generira.



Poznamo torej naslednje podatke:

$$ROI = IRR = 14\%$$

$$ICPS = 60$$

$$r = 12\%$$

Vemo, da je:

$$EPS = ICPS * ROI = 60 * 0,14 = 8,4$$

V primeru, da družba ne reinvestira dobička, je cena delnice:

$$P_0 = \frac{EPS}{r} = \frac{ICPS * ROI}{r} = \frac{60 * 14\%}{12\%} = 70$$

V primeru reinvestiranja, velja:

$$b = 50\% \text{ (delež dobička, ki se reinvestira)}$$

$$EPS = DIV + RE$$

$$DIV = 0,5 * EPS = 0,5 * 8,4 = 4,2$$

$$RE = 0,5 * EPS = 4,2$$

$$g = b * ROI = 0,5 * 0,14 = 0,07 = 7 \%$$

Predvidena ras 7 % rast.

Ko firma ni predvidevala rasti oz. ni reinvestirala dobička, je bila cena delnice 70 \$.

S predvideno rastjo, se cena delnice izračuna po formuli:

$$P_0 = \frac{DIV_1}{r - g} = \frac{4,2}{0,12 - 0,07} = 84$$

Če podjetje, ki ima $IRR > r$ (posluje bolje od konkurentov) ne bi reinvestiralo dobička, bi bila cena delnice 70 \$. Ker so se odločili, da 50 % dobička zadržijo oz. reinvestirajo, je cena delnice poskočila na 84 \$ oz. za 20 %.



Podobno kot pri holesterolu, kjer imamo slabega in dobrega, govorimo o slabi in dobri rasti. Dobra rast je, kadar se za reinvestiranje in s tem za rast odloči podjetje, ki posluje bolje od konkurence.

9.3 TVEGANJE IN DONOS

Naučili smo se vrednotiti naložbe. Ena od priljubljenih metod je metoda neto sedanje vrednosti, kjer naložbo ocenjujemo s pomočjo naslednje formule:

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Za vrednotenje naložbe moramo poznati:

- začetno investicijo in časovno zaporedne denarne tokove C_t ,
- diskontno stopnjo r .

Vemo, da denarne tokove ustvarja projekt oz. naložba, r pa je podatek, ki ga dobimo od zunaj. Diskontni stopnji r rečemo tudi cena kapitala. Določajo jo tekmeci na trgu oz. tržišče.

V nadaljevanju se bomo med drugim posvetili ceni kapitala.

Različni projekti so različno tvegani. Ljudje oz. investitorji se večinoma zavedajo tveganja. Pripravljeni so tvegati, vendar v zameno pričakujejo višji donos.

Ključna vprašanja so, kako:

- razumeti tveganje in donos,
- izmeriti tveganje,
- izmeriti razmerje med tveganjem in donosom?

Potrebujemo torej ustrezne mere. Nadalje moramo razumeti, kaj nam izmerjene vrednosti povedo.

Problem bomo skušali razložiti na primeru izmišljenega podjetja Picrosoft.



Vrednotili bomo firmo Picrosoft, ki izdeluje programsko opremo (operacijske sisteme za strežnike, delovne postaje, namizno programsko opremo ipd.). Deluje v podobni dejavnosti kot realno podjetje Microsoft. Za podjetje Picrosoft poznamo predvidene denarne tokove, zanima pa nas cena kapitala, se pravi: r ?

Iz računovodstva je znano, da denarne tokove generirajo opredmetena in neopredmetena dolgoročna in kratkoročna sredstva, ki jih ima podjetje. Med njih spadajo npr. proizvodjalna oprema in stroji, zaloge, premoženjske pravice, »know-how«, dobro ime ... Kadar govorimo o uspešnosti podjetja, nas pogosto zanima donosnost sredstev, vlagatelje pa predvsem donosnost vložnega kapitala.

Iz finančnih poročil podjetij, razberemo pomembne podatke. Delniške družbe, ki kotirajo na pomembnejših borzah, imajo podatke objavljene na spletnih straneh kot je npr. <http://finance.yahoo.com/>. Vsa slovenska podjetja imajo poslovna poročila objavljena na spletni strani Agencije RS za javnopravne evidence in storitve, <http://www.ajpes.si/>.

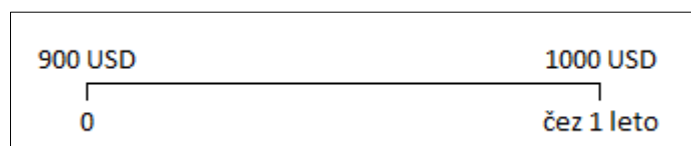


Podatki podjetja Microsoft za leto 2014, ki so dostopni na spletni strani <http://finance.yahoo.com/g/ks?s=MSFT> kažejo, da je imel Microsoft donosnost sredstev 10,88% in donosnost kapitala 23,36 %.

9.3.1 Tveganje

Zakladna menica, ki jo izda vlada ZDA z rokom dospelja enega leta, je po splošnem prepričanju vrednostni papir brez tveganja.

Slika 43: Zakladna menica od izdaje do dospelja



Menico kupimo npr. za 900 USD, zanjo pa po enem letu dobimo 1000 USD.

Verjetnost, da bi ZDA v enem letu propadle oz. ne bi bile sposobna izplačati obveznosti, je po splošnem prepričanju enaka 0. To velja za večino držav, ne pa za vse. V primeru Argentine, ki je že večkrat bankrotirala, si najbrž tega ne bi skoraj nihče upal trditi.

Vendar pa vsega ni mogoče imeti povsem pod kontrolo, kar je npr. pokazal izbruh pandemije Covid-19. V splošnem velja, da je prihodnost lahko slabša, enaka ali boljša od sedanjosti.

Če bi imeli namesto zakladne menice v rokah primerljivo obveznico nekega podjetja, je verjetnost, da se za to podjetje stanje poslabša do te mere, da obveznosti ne bo izplačalo, vsekakor večje od verjetnosti, da pridejo v težave ZDA.



V primeru, da lahko kupimo zakladno menico za 900 USD in po enem letu zanjo iztržimo 1.000 USD, smo za obveznico neke banke, občine ali podjetja iz iste države (pri enakem obljubljenem izplačilu) pripravljeni plačati **manj** od 900 EUR.

V svetu so razlogi za tveganja dveh vrst:

- sistemska tveganja, ki zajamejo globalno ekonomijo in
- specifična tveganja, ki vplivajo na posameznega izdajatelja vrednostnega papirja.

Globalno tveganje, ki se je v preteklosti že pojavilo, npr. velika naftna kriza. Vplivala je na celoten svet in na vse deležnike. Včasih so v težavah določene branže, ne pa nujno celotna ekonomija. Takšna je bila npr. nepremičninska kriza.

Naložbe v podjetja so tvegane zaradi neprestanega razvoja tehnologij in s tem povezanih učinkov na posamezno podjetje ali celotno branžo. Če tekmeči začno proizvajati izdelke, ki jih trg prepozna kot boljše, lahko podjetje ob prepočasnem odzivu propade. To se je zgodilo družbi Nokia, ki je bila vrsto let vodilna na področju mobilnih telefonov, prihod pametnih telefonov pa jo je tako rekoč uničil.

Kadar govorimo o tveganju, ne moremo mimo verjetnosti in statistike. Zato se bomo izognili izračunom, ki zahtevajo ta znanja. Naj le omenimo, da so za razumevanje tveganj izjemno pomembna statistična znanja iz porazdelitev, srednjih vrednosti, mer variabilnosti in regresije.

Ljudje imamo do tveganih naložb specifičen odnos. Radi imamo donose, ne maramo pa tveganja, zato »ne dajemo vseh jajc v isto košaro«¹⁷. Kako diverzificiramo naložbo? To naredimo s pomočjo velikega, raznolikega portfelja.

Portfelj je skupek finančnega imetja, ki je sestavljen iz različnih finančnih naložb. Sestoji lahko iz gotovine, depozitov in različnih vrednostnih papirjev (npr. obveznic, delnic). Portfelje sestavljamo zaradi zmanjševanja tveganja, ki bi ga prineslo vlaganje v le eno od oblik finančnih naložb oz. v le enega od vrednostnih papirjev. Portfelj, ki si ga ustvari posameznik, mora biti skladen z njegovimi kratkoročnimi in/ali dolgoročnimi finančnimi potrebami, željenim donosom in tveganju, ki ga želi sprejeti.

Slika 44: Donosi in nagrade za tveganje v ZDA od l. 1926 do 2018 (Pfau, 2020)

Vrsta vrednostnega papirja	Povprečna donosnost	Povprečna premija za tveganje	Standardna deviacija
delnice malih podjetij	16,20%	12,80%	31,60%
delnice velikih podjetij	11,90%	8,50%	19,80%
Dolgoročne podjetniške obveznice	6,30%	2,90%	8,40%
Dolgoročne državne obveznice	5,90%	2,50%	9,80%
Srednjeročne državne obveznice	5,20%	1,80%	5,60%
30-dnevne zakladne menice	3,40%		3,10%
Povprečna inflacija	3%		

Slika 44 kaže, da je bila v letih od 1926 do 2018 povprečna donosnost zakladnih menic 3,4 %. Naslednja, precej varna naložba, so državne obveznice s povprečno 5,2 % donosnostjo. $5,2\% - 3,4\% = 1,8\%$ je povprečna premija za tveganje. Bolj tvegane so obveznice podjetij, ki dajejo izmed vseh obveznic najvišji povprečni donos. Sledijo delnice velikih podjetij. Na vrhu tabele imamo delnice malih podjetij, ki so imele povprečno donosnost 16,2 %, izračunana premija za tveganje pa je 12,8 %. V stolpcu na desni (Slika 44) imamo standardno deviacijo, ki kaže na stopnjo tveganja. Pri zakladnih menicah je

¹⁷ To je priljubljen stavek, ki ga najdemo v vsakem učbeniku s področja Poslovnih financ.

tveganje izjemno majhno (standardna deviacija je 3 %) in se proti vrhu tabele (Slika 44) povečuje. Najvišja standardna deviacija je kar 2 x višja od povprečnega donosa, kar kaže na veliko tveganje (Pfau, 2020).

Tabela (Slika 44) prikazuje pravilno delovanje trga. V kolikor bi delnice ponujale enak povprečni donos kot obveznice, jih vlagatelji ne bi bil pripravljeni kupiti. Da bi sprejeli tveganje, vlagatelji pričakujejo višjo donosnost, kot bi jo lahko prejeli od zanesljivejših obveznic. Ta višji pričakovani donos predstavlja premijo za tveganje.

Ta primer pokaže, da se z višino donosa povečuje tudi tveganje.

Dobro izhodišče za razumevanje preteklih donosov za različne razrede sredstev so podatki, ki jih objavlja *Morningstar and Ibbotson Associates*. Od leta 1926 beležijo donose ameriškega finančnega trga in jih objavljajo v letnih poročilih SBBI (Delnice, obveznice, zakladne menice in inflacija). Ti podatki so lahko vir za izračun povprečne pretekle tržne uspešnosti in ustvarjanje predpostavk za prihodnje donose portfelja (Pfau, 2020) oz. trga kot celote. Ne pozabimo, da se posamezne delnice lahko vedejo povsem drugače in da pretekli podatki niso vedno dober pokazatelj prihodnjih donosov.

Na sliki (Slika 45: Gibanje indeksa S&P 500) vidimo gibanje povprečnega donosa indeksa S&P 500 (skrajšano za Standard & Poor's 500). Ta indeks združuje 500 velikih podjetij, ki kotirajo na velikih ameriških borzah NYSE (New York Stock Exchange) in NASDAQ. V njem so npr. zastopani: Apple Inc., Microsoft, Amazon.com, Facebook, Alphabet Inc. (Google), Tesla, Inc., Berkshire Hathaway, JPMorgan Chase & Co., Johnson & Johnson ... Od drugih indeksov, npr. Dow Jones Industrial Average ali NASDAQ, se odlikuje po raznoliki sestavi in metodologiji tehtanja. Mnogi menijo, da najbolje ponazarja borzni trg ZDA in da je znanilec trendov ameriškega gospodarstva. Indeks se računa dnevno.

Izračun indeksa S&P 500 uporablja metodo ponderiranja tržne kapitalizacije, ki daje večjo težo podjetjem z večjo tržno kapitalizacijo.

$$\text{Utež podjetja} = \frac{\text{tržna kapitalizacija podjetja}}{\text{tržna kapitalizacija vseh podjetij v indeksu}}$$

Tržna kapitalizacija podjetja je produkt cene delnice (na borzi na določen dan) in števila izdanih delnic.

Indeks se izračuna kot vsota produktov uteži in cen delnic podjetij, ki sestavljajo indeks.

Gibanje tečaja indeksa S&P 500 dobro opisuje dogajanje na delniškem trgu. Če bi zajeli večji časovni interval, bi bila slika podobna. Opazi se precej velik trend rasti. Občasno se zgodi, da vrednost indeksa občutno pade, se počasi vrne na vrednost pred padcem in jo nato preseže. Po najavi pandemije marca leta 2020 so vrednosti delnic na delniškem trgu precej padle. Kasneje se je trg začel vesti kot da pandemije ni in se obetajo odlični poslovni rezultati.

Slika 45: Gibanje indeksa S&P 500



Indeksi kot je npr. S&P 500 kažejo povprečno dogajanje na borzi. Posamične delnice se ne glede na trg lahko obnašajo popolnoma drugače. Lahko se zdijo obetavnejše za investiranje kot pa povprečne.

Pri posamezni delnici poznamo dve vrsti tveganja:

- sistematično (zaradi makroekonomskih razlogov na trgu) in
- specifično, ki je povezano s posameznim podjetjem. Specifično tveganje, ki mu je podvrženo vsako podjetje, predstavljajo ukrepi njegovega managementa.

Računanje tveganja portfelja zahteva razumevanje statistike, zato se bomo v nadaljevanju odrekli računanju in računskim dokazom, navedli pa bomo priporočila, ki jim je koristno slediti.

9.3.2 Razpršenost naložb

Ključno priporočilo za zmanjševanje tveganja je razprševanje ali diverzifikacija naložb. V portfelju imejmo različne naložbe. Različnost se nanaša na:

- vrsto naložbe (npr. depoziti, obveznice, delnice),
- na branže (ne vlagamo v isto branžo),
- na izdajatelje (npr. različne banke, podjetja).

V kolikor imamo v lasti samo en ali malo različnih vrednostnih papirjev, smo zelo izpostavljeni sistemskim in specifičnim tveganjem. Svetujejo, da imamo v portfelju vsaj 30 različnih naložb. S tem zmanjšamo specifična tveganja, a smo še vedno podvrženi sistematičnemu tveganju, ki ga predstavljajo globalne razmere na trgu.

Različnost ne daje zadostnih rezultatov, če v portfelju ni uravnoteženosti. V kolikor bi npr. imeli 40 tveganih naložb (npr. 40 različnih delnic), od tega pa bi ena od naložb vrednostno obsegala kar 90 % naših sredstev, je tveganje našega portfelja izjemno veliko.

Prevelika diverzifikacija ni potrebna. Dokazali so, da je velikost portfelja 30 različnih naložb tista meja, nad katero se tveganje bistveno ne zmanjšuje več (Welch, 2014).

10 INVESTICIJSKI SKLADI

Investicijski skladi so po Zakonu o investicijskih skladih in družbah za upravljanje (Ur. l. RS, št. 31/15, 81/15, 77/16, 77/18 in 161/21) kolektivni naložbeni podjemi, katerih edini namen je, da javno zbirajo premoženje in ga v skladu z vnaprej določeno naložbeno politiko nalagajo v različne vrste naložb v izključno korist vlagateljev. Vlagatelji so imetniki enot investicijskega sklada.

Investicijski sklad lahko oblikuje oziroma ustanovi samo družba za upravljanje, ki mora pridobiti dovoljenje nadzornega organa. V Sloveniji je to Agencija za trg vrednostnih papirjev (ATVP, b.d.).

Investicijske sklade lahko opredelimo po različnih kriterijih. Za najbolj razširjeno delitev investicijskih skladov velja delitev glede na vrsto vrednostnih papirjev, ki jih ima investicijski sklad v svojem finančnem premoženju:

- delniški skladi,
- obvezniški skladi,
- mešani skladi,
- skladi denarnega trga.

Omenjene osnovne kategorije investicijskih skladov se glede na ostale značilnosti (regija, sektor,..) lahko delijo še naprej v posebne kategorije (ATVP, b.d).

Izpostavili bi lahko še nekatere investicijske sklade, s katerimi imamo na slovenskem trgu manj prakse:

- skladi tveganega kapitala (ang. hedge sklad),
- ETF (ang. Exchange-traded funds) skladi, ki so podobni vzajemnim skladom, vendar se z njimi trguje na javnih borzah (podobno kot z delnicami).

Investicijski sklad se lahko oblikuje kot odprt investicijski sklad (vzajemni sklad, alternativni sklad) oziroma ustanovi kot zaprti investicijski sklad (investicijska družba).

10.1 ZAPRTI INVESTICIJSKI SKLAD

Zaprti investicijski sklad ima ob ustanovitvi določeno in fiksno število delnic, s katerimi se nato trguje na organiziranem trgu. Delnice imajo torej ceno, ki se oblikuje na podlagi tržne ponudbe in povpraševanja. Delnice je možno kupiti in prodati na organiziranih trgih vrednostnih papirjev, kjer jih vlagatelj lahko kupi in proda drugemu zainteresiranemu vlagatelju in ne investicijskemu skladu (ATVP, b.d).

Zaprt investicijski sklad je v bistvu delniška družba, ki se ukvarja z investiranjem, z njenimi delnicami pa se trguje na borzi. Tečaj delnic investicijskih družb se oblikuje na podlagi ponudbe in povpraševanja. Investicijska družba ima navadno v statutu navedeno naložbeno politiko, ki opredeljuje, kateri finančni instrumenti smejo sestavljati portfelj sklada, v katerega investicijska družba nalaga svoja sredstva (ATVP, b.d).

10.2 ODPRTI INVESTICIJSKI SKLAD

Odprti investicijski sklad ob oblikovanju nima vnaprej določenega števila delnic oziroma velikosti premoženja. Odprti investicijski skladi ponujajo nove enote premoženja oziroma delnice vlagateljem

in so pripravljeni odkupiti enote premoženja oziroma delnice od vlagateljev po vrednosti enote premoženja oziroma njihovi tekoči tržni ceni. Imetniki enot premoženja oziroma delnic odprtih investicijskih skladov jih lahko prodajo investicijskem skladu, z njimi pa se lahko trguje tudi na organiziranih trgih (ATVP, b.d).

10.2.1 Vzajemni sklad

Vzajemni sklad (ang. mutual fund) je vrsta odprtega sklada. Ni niti pravna niti fizična oseba, temveč je premoženje, ki je v lasti vlagateljev. Premoženje vzajemnega sklada upravljajo profesionalni upravljavci, ki zbrana sredstva vlagajo v različne vrste finančnih naložb v skladu z naložbeno politiko vzajemnega sklada (ATVP, b.d).

Premoženja vzajemnega sklada je razdeljeno na enake dele t.i. enote premoženja. Imetniku enot premoženja daje naslednje pravice:

- pravico od družbe za upravljanje zahtevati izplačilo odkupne vrednosti enot premoženja vzajemnega sklada, na katere se glasi investicijski kupon,
- pravico do izplačila sorazmernega dela likvidacijske mase v primeru likvidacije vzajemnega sklada,
- pravico do izplačila sorazmernega dela čistega dobička oziroma prihodkov vzajemnega sklada, če pravila upravljanja vzajemnega sklada tako določajo (ATVP, b.d).

Vrednost enote premoženja (VEP) se izračunava vsakodnevno in se določa tako, da se skupna čista vrednost vzajemnega sklada deli s številom enot premoženja v obtoku. Čista vrednost sredstev vzajemnega sklada se izračuna tako, da se od vrednosti sredstev odštejejo obveznosti vzajemnega sklada. Podatek o vrednosti enote premoženja (VEP) vzajemnega sklada je javno objavljen v medijih (tako na spletnih straneh družb za upravljanje kot tudi v izbranih časopisih). Družbe za upravljanje istočasno objavljajo tudi podatke o donosnosti vzajemnega sklada, in sicer spremembo vrednosti enote premoženja (VEP), glede na prejšnji obračunski dan, v zadnjih dvanajstih mesecih, v zadnjih šestintridesetih mesecih in v zadnjih šestdesetih mesecih (ATVP, b.d).

Za nakup enot vzajemnega sklada investitor ne potrebuje trgovalnega računa pri borznoposredniški družbi.

10.2.2 ETF skladi

Skladi ETF (ang. Exchange traded funds) so indeksi investicijski skladi, ki so nastali v ZDA v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. Osnovna ideja je bila združiti pozitivne lastnosti vzajemnih skladov in investicijskih družb.

ETF so skladi, katerih premoženje je naloženo v vrednostne papirje družb iz sestave določenih indeksov (npr. S&P 500, Nasdaq 100, NASDAQ Biotechnology Index). ETF sklad SXRV npr. posnema Nasdaq 100.

Z nakupom vrednostnih papirjev ETF imetnik pridobi solastniški delež nad portfeljem vrednostnih papirjev, ki sestavljajo določen indeks. ETF se od "klasičnega" investicijskega sklada razlikuje po načinih njegovega oblikovanja in odkupa enot. ETF se namreč oblikuje tako, da določena oseba, ki je praviloma institucionalni vlagatelj, v ETF vloži "košarico" vrednostnih papirjev iz sestave določenega indeksa in v zameno prejme vrednostne papirje ETF, ki jih nato uvrsti v trgovanje na organiziran trg (Kačič, 2006).

Z ETF skladi je mogoče trgovati na borzi povsem enako kot z delnicami. Zato mora imeti vlagatelj trgovalni račun pri borznem posredniku, ki opravlja storitve na ameriških ali evropskih borzah. Borzni posrednik je lahko internetni, npr. interactive Brokers. Račun pri internetnem ponudniku lahko odpre investitor sam, ali pa si pomaga s katero od platform, npr. Optimtrader, ki ima portal v slovenskem jeziku in dostopen na <https://optimtrader.com/>.

Nakup ETF je podoben nakupu delnice.

ETF-ji so sestavljeni podobno kot vzajemni skladi, t.j. izdajatelji kupijo delnice in obveznice v skladu s strategijo ETF-ja. Če ETF zasleduje indeks S&P 500, potem izdajatelj ETF-ja preko institucionalnega investitorja kupi delnice v takih deležih kot je sestava izbranega indeksa. Pomembna razlika v primerjavi z vzajemnim skladom pa je ta, da lahko ETF kupite ali prodate kadarkoli tekom trgovalnega dne, točke vzajemnega sklada pa se vedno kupuje ali prodaja na koncu trgovalnega dne. Ker je z ETF možno trgovati tekom dne, jih je mogoče tudi prodajati na kratko, in tako služiti tudi ko pride do padca določenega indeksa, regije, sektorja, itd. Na mnoge ETF-je pa najdemo tudi opcije, kar investitorju omogoča, da z majhnim vložkom kontrolira večje količine ETF-jev. Prodaja na kratko in opcije na vzajemne sklade ne obstajajo (Kačič, 2006).

ETF-ji se razlikujejo po načinu izplačila dividend. Nekateri jih reinvestirajo, nekateri jih izplačujejo.

Investitorji radi uporabljajo ETF-je zato, ker je njihovo gibanje odvisno le od zasledovanega indeksa, ne pa od sreče ali znanja upravitelja sklada. Tak način investiranja je znan kot pasivna strategija, katere zagovorniki trdijo, da je trg na dolgi rok nemogoče premagovati (Kačič, 2006).

Medtem ko ETF-ji večinoma zasledujejo indekse, lahko pri vzajemnem skladu upravljalci uporabljajo aktivni ali pasivni način upravljanja. Pri prvem načinu poskušajo izbrati take delnice ali/in obveznice, ki premagujejo trg in na tak način doseči večji donos kot primerjalni indeks (Kačič, 2006). Kljub temu grafikoni kažejo, da so ETF skladi za investitorje privlačnejši. ETF-ji imajo namreč nižje stroške upravljanja od vzajemnih skladov, zato imetnikom delnic ETF skladov pogosto premoženje raste bolj kot imetnikom enot vzajemnih skladov. Seveda pa ne moremo te trditve povsem posplošiti. Za male vlagatelje, ki bi npr. varčevali tako, da bi vsak mesec kupili za 100 EUR enot vzajemnega sklada, je to lahko zmagovalna strategija.

Tudi ETF-ji so lahko primerni za jedro naložbe in večje enkratne nakupe, pri čemer uporabljamo strategijo kupi in drži. Za mesečna vplačila pa so skoraj vedno bolj primerni vzajemni skladi. Pomembno je tudi, da lahko med podskladi prehajamo brez stroškov, med ETF-ji pa ne, saj je razen provizije treba plačati še davek, v primeru ustvarjenega dobička (Vzajemci, b.d.).

ETF-ji so največkrat neprimerni za manj izkušene vlagatelje in za tiste, ki nameravajo mesečno investirati manjše zneske. Tem priporočamo varčevanje v vzajemnih skladih.

11 FINANČNE TEHNOLOGIJE

Finančne tehnologije ali kratko FinTech je izraz, ki se uporablja za opisovanje novih tehnologij, katerih namen je izboljšanje in avtomatiziranje finančnih storitev za podjetja in posameznike. Vključuje različne izdelke, aplikacije, procese in poslovne modele, ki spreminjajo tradicionalni način zagotavljanja

bančnih in drugih finančnih storitev (Evropska komisija, b.d.) z uporabo računalnikov in pametnih telefonov. Kriptovalute so le eno od teh področij.

OECD (2018) izpostavlja, da Fintech vključuje tako zagotavljanje novih digitalnih tehnologij za finančne storitve kot tudi razvoj poslovnih modelov in produktov, ki uporabljajo te tehnologije.

Zanimivo je, da je izraz finančne tehnologije v preteklosti že obstajal in je označeval zaledne (ang. back-end) tehnologije v bankah. Sčasoma je dobil pomen, ki ga opisujemo v tem poglavju.



Primeri uporabe finančnih tehnologij so npr. opravljanje različnih plačilnih in bančnih storitev (pri čemer niti ni potrebno imeti bančnega računa) s pametnim telefonom. Konkretni primer take storitve je M-Pesa¹⁸. To je storitev, ki omogoča nakazila denarja, plačevanje in mikrofinanciranje (npr. najem majhnega kredita) s pomočjo mobilnega telefona. Že leta 2007 jo je Vodafone Group uvedel v Keniji, kasneje pa se je razširila na mnoge druge, predvsem revne države. Storitve se je bolj »prijela« v državah, kjer večina ljudi nima bančnega računa, ima pa mobilni telefon, saj storitev omogoča uporabnikom, da:

- položijo denar na račun oz. v denarnico, ki je shranjena na njihovih mobilnih telefonih
- drugim uporabnikom, vključno s prodajalcem blaga in storitev, pošljejo sredstva s SMS-sporočili, zaščitenimi s PIN-om
- najamejo majhen kredit (kot bi npr. izkoristili limit na TRR) .

Za pošiljanje in dvig denarja s pomočjo omenjene storitve se uporabnikom zaračuna nizka provizija (Wikipedia, 2021).

V Keniji naj bi kar 96% prebivalcev uporabljalo storitev M-Pesa (CNBC, 2018). Zanimivo je, da tovrstne storitve pomagajo predvsem državljanom držav, kjer je dostop do bančnih storitev velikemu številu prebivalcev otežen zaradi oddaljenosti od bančnih poslovalnic in s tem povezanih stroškov.

Podobne storitve kot je M-Pesa omogočajo še npr. AliPay, Apple Pay, Google Pay in slovenski Valu.

Z novimi, tehnološko naprednimi finančnimi storitvami, so podjetja, ki prej niso bila prisotna v finančnem sektorju in razna zagonska podjetja, našla svoj tržni delež (kot kaže naš primer iz Kenije). S svojo inovativnostjo so prisilila tradicionalne banke in zavarovalnice, da izboljšajo in spremenijo svoje storitve. K temu jih je dodatno spodbudila pandemija Covid-19.



Zavarovalnica Triglav se je leta 2020 takoj prilagodila situaciji zaradi pandemije in omogočila zavarovancem sklepati pogodbe preko interneta.

Pod finančne tehnologije spadajo razen že omenjenih storitev iz primera M-Pesa še:

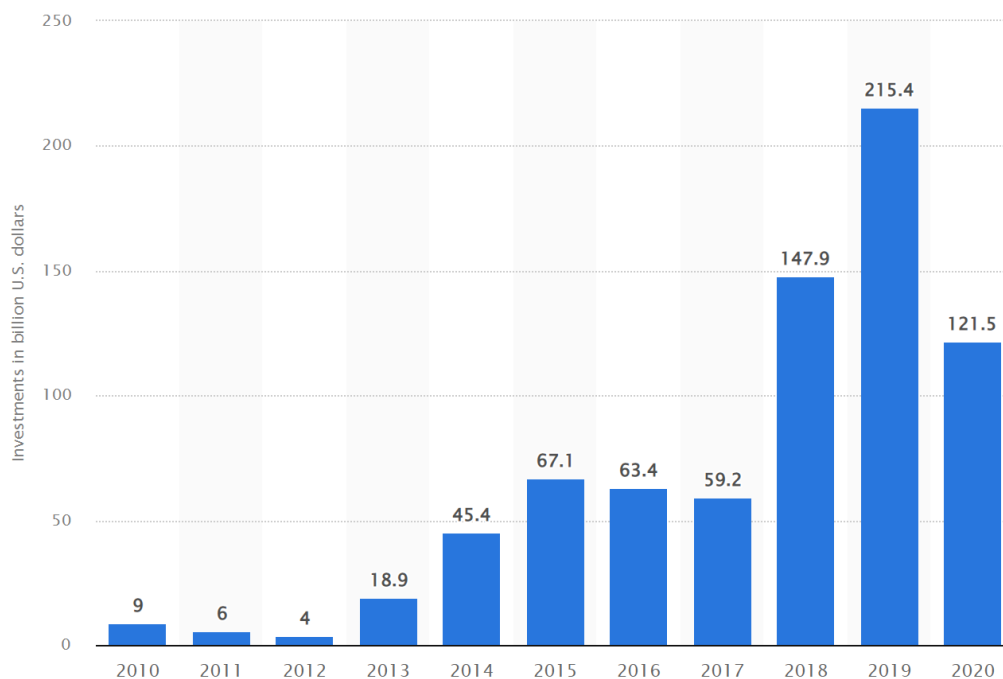
- platforme, ki omogočajo trgovanje z delnicami kot npr. eToro ali Robinhood,
- platforme za nakup kriptovalut kot npr. Coinbase,
- banke, ki poslujejo izključno preko interneta kot npr. Revolut, Chime, Transferwise,
- platforme za množično financiranje kot npr. Kickstarter in GoFundMe,

¹⁸ Pesa pomeni denar v jeziku Swahili.

- zavarovalnice, ki omogočajo internetno poslovanje s strankami (Donaghy, 2020).

Finančne tehnologije zajemajo veliko novih ali spremenjenih storitev, tehnologij in poslovnih modelov ter vplivajo na svetovno ekonomijo. Rast investicij v finančne tehnologije je bila v letih od 2010 do 2020 zelo velika, kar kaže Slika 46.

Slika 46: Rast investicij v finančne tehnologije v milijonih USD

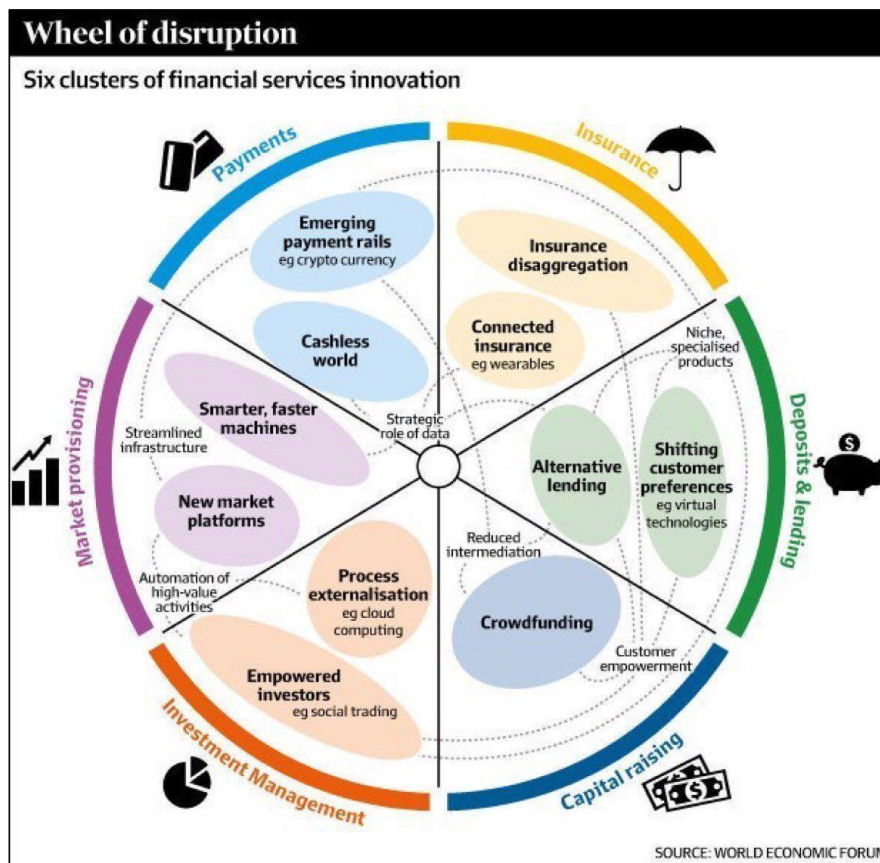


(Vir: <https://www.statista.com/statistics/719385/investments-into-fintech-companies-globally/>, 11. 4. 2021)

Na svetovnem gospodarskem forumu leta 2015 so prepoznali, da je Fintech pomembno gospodarsko področje in bo pomembno vplivalo na finančne storitve v prihodnosti. Prepoznali so naslednja področja (Slika 47), kjer bodo spremembe največje in izpostavili pomembnost zakonske regulative (WEF, 2015):

- plačilne storitve
- zavarovalne storitve
- depoziti in kreditiranje
- zbiranje kapitala
- investicijski management
- oskrbovanje trga (ang. market provisioning)

Slika 47: Področja inovacij finančnih storitev



V kategorijo oskrbovanje trga spada strojna in programska oprema, vključno z robotskimi svetovalci (ang. Robo-Advisors), ki svetujejo glede naložb. Za njihov razvoj se uporablja umetna inteligenca in strojno učenje. Izraz robotski svetovalec se dejansko nanaša na algoritme, ki ponujajo avtomatizirane naložbene nasvete. V bistvu opravljajo enako delo kot finančni svetovalci, vendar z nižjimi stroški. Ker roboti oz. algoritmi izvajajo trgovanja na borzah in bi lahko trdili, da je dogajanje na borzah v veliki meri odvisno od njihovega delovanja, je morda nasvet robota danes celo bolj uporaben kot nasvet človeka. Robote, ki uporabljajo umetno inteligenco in se uporabljajo za avtomatizacijo borznega trgovanja, imenujemo trgovalni roboti.

Umetna inteligenca se uporablja tudi v izvajanju kibernetске varnosti in preprečevanju goljufij. Algoritmi npr. spremljajo zgodovino posameznikovih plačil, ugotovijo odstopanja in označijo transakcije, ki odstopajo od običajnih.

Razen svetovalnih in trgovalnih robotov, se uporabljajo še druge nove tehnologije. Klepetalni roboti (ang. chatbot) strankam pomagajo pri osnovnih nalogah in zmanjšujejo stroške osebja.

Poslovna analitika se uporablja za napovedi. V aplikacijah za avtomobilsko zavarovanje, kot je npr. Root Insurance, napovedujejo vedenje voznikov. Aplikacija spremlja premike voznikov in ocenjuje njihove vozniške sposobnosti, premijske stopnje pa prilagodi glede na njihovo zmogljivost za volanom (Donaghy, 2020).

Pomembni del finančnih tehnologij nedvomno obsega tehnologija veriženja blokov (ang. blockchain) in njene aplikacije, kot so kripto žetoni in pametne pogodbe.

Fintech je pogosto tudi obvod regulaciji v finančnem svetu. Bloomberg je poročal, da imajo velikani internetnega plačevanja, kot sta PayPal in Alipay, vezana velikanska sredstva, ter da je njuno poslovanje v številnih elementih podobno poslovanju bank, medtem ko je tako rekoč neregulirano (Pahor, 2019).

11.1 DIGITALNA IN MOBILNA PLAČILA

Kot bomo spoznali v nadaljevanju, je velik izziv digitalni denar. To je denar, ki obstaja samo v digitalni obliki in nima materializiranega nadomestka (npr. bankovca, kovanca ali dobrine). Kriptovalute so poseben primer digitalnega denarja.

Z razvojem digitalnega denarja so se ukvarjali že pred iznajdbo kriptovalut, a bolj ali manj neuspešno. Centralne banke so za digitalni denar zelo zainteresirane in ustvarjajo temelje za lastne digitalne valute.

Plačilne kartice so že dolgo uveljavljene, vendar različne statistike kažejo, da se veliko plačil, zlasti z majhnimi zneski, izvede z gotovino. Nekateri vidijo prihodnost v mobilnem plačevanju oz. plačevanju z mobilnimi napravami, zlasti plačevanju s pomočjo QR kod (Juniper research, b.d.).

V nadaljevanju bomo spoznali digitalno plačevanje in njegov poseben primer: mobilno plačevanje.

11.1.1 Digitalna plačila

Digitalno plačilo je oblika brezgotovinskega plačila, kjer tako plačnik kot prejemnik uporabita elektronski način pošiljanja in prejemanja denarja.

Digitalna plačila vključujejo uporabo debetnih in kreditnih kartic, internetnega bančništva, mobilnega bančništva, digitalnih denarnic, mobilnih denarnic, aplikacij za digitalno plačevanje, medbančnih plačilnih sistemov, predplačniških kartic, itd.

Za izvedbo **nekaterih** vrst digitalnih plačil potrebujemo digitalne denarnice.



Digitalna denarnica je programska oprema (npr. aplikacija, spletna storitev), ki omogoča opravljanje finančnih transakcij brez fizične denarnice, kartice ali gotovine (Kagan, 2021).

Digitalno denarnico na mobilni napravi imenujemo mobilna denarnica.



Primer digitalne denarnice, ki dolgo časa ni bila mobilna, je PayPal. PayPal je podjetje za elektronsko poslovanje, ki kot posrednik olajša plačila med strankami. Uporabniku omogoča, da na njegovi platformi odpre račun, ki je povezan z njegovo kreditno kartico ali transakcijskim računom. Uporabnik nakaže sredstva na svoj PayPal račun. Po potrditvi identifikacije in ob zadostnih sredstvih, lahko uporabnik pošlje plačilo na drug račun ali prejme plačilo, preko PayPal platforme. Z uporabo posrednika, kakršen je PayPal, spletnemu trgovcu ob nakupu ni treba zaupati pomembnih informacij o uporabnikovem računu ali kartici, s čimer se poveča varnost transakcij. Podjetje je bilo zelo uspešno dokler banke niso uvedle izboljšave kartičnega poslovanja in ponudile servisov, ki omogočajo spletno plačilo s karticami, ne da bi trgovcu posredovali preveč informacij o plačnikovi plačilni kartici. Zato je bil PayPal primoran poiskati nove, inovativne rešitve za opravljanje plačilnih storitev.

Spletno nakupovanje je vse bolj popularno, s tem pa tudi digitalno plačevanje. Drugi razlog, da digitalno plačevanje raste, je vsesplošna uporaba mobilnih telefonov. Ker so mobilni telefoni naši stalni spremljevalci je logično, da postajajo tudi naprave za izvajanje digitalnih plačil in priročne digitalne denarnice.

V svet digitalnega plačevanja so se podale številne korporacije, ki izdelujejo računalniške naprave (npr. Google, Apple, Samsung), telekomunikacijski operaterji, banke in drugi ponudniki, saj ocenjujejo, da je prihodnost na strani digitalnega plačevanja.

11.1.2 Mobilno plačevanje

Ko slišimo izraz mobilno plačevanje, ponavadi dobimo asociacijo na mobilno bančništvo, saj je le-to postalo ena najbolj razširjenih oblik poslovanja med bankami in komitenti. Z razvojem in razširjenostjo mobilnih naprav so bile banke primorane razviti mobilno bančništvo, ki omogoča opravljanje bančnih storitev preko mobilnih naprav, zlasti pametnih telefonov. Spoznali bomo, da je mobilno plačevanje precej širši pojem kot plačevanje z uporabo mobilnega bančništva.

V Sloveniji smo se s prvo obliko mobilnega plačevanja seznanili že leta 2001, ko je podjetje Mobitel (sedaj Telekom d.d.) predstavilo sistem mobilnega plačevanja pod blagovno znamko Moneta. Storitve Moneta so lahko uporabljali vsi naročniki, ne glede na vrsto mobilnega telefona. Naročniki so opravljali nakupe, jih plačevali z Moneto, nato pa so nakupljeno blago in storitve dejansko poravnali s plačilom rednih mesečnih računov, ki jih je izstavil ponudnik mobilnih storitev. V Sloveniji je Moneto nadomestila platforma VALÚ.

Mobilno plačilo oz. mobilno plačevanje je katerakoli plačilna storitev, ki je izvedena preko mobilnega telefona. Za plačevanje preko mobilnega telefona je potrebna aplikacija. Sprva so aplikacije delovale na tehnologiji NFC, vendar se vse bolj uveljavlja plačevanje s pomočjo QR kod. Večina ponudnikov, ki so prej uporabljali le NFC tehnologijo, svoje aplikacije nadgrajuje z možnostjo plačevanja s QR kodami. To velja tudi za VALÚ.

NFC je tehnologija brezžičnega prenosa podatkov, ki deluje na razdalji do 10 cm (dejansko je najbolj optimalna razdalja do 4 cm) in omogoča plačevanje na brezstičnih terminalih POS ter dvig gotovine na brezstičnih bankomatih. Mobilno plačilo poteka zelo preprosto. Mobilni telefon odkleneš, prisloniš na POS napravo in počakaš na zvočni signal. Plačilo se izvede z ene od kartic, ki so shranjene v aplikaciji.

Slika 48: Plačilo iz mobilne denarnice



Plačevanje s pomočjo QR kod se lahko izvede tudi na daljšo razdaljo. Za plačilo ni potrebna dodatna oprema. Denarnice, kot sta Google Pay (za Android) in Apple Pay (za iOS), omogočajo mobilno

plačevanje s kodami QR. V obeh primerih je potrebno imeti nameščeno ustrezno aplikacijo za denarnico in skenirati QR kodo računa prodajalca, ki sprejema ta način plačila.

Ponudnikov mobilnega plačevanja in storitev, ki jih ponujajo, je vsako leto več. Sistemi mobilnega plačevanja so ena najzanimivejših oblik vstopa na trg finančnih storitev za podjetja. Omenili smo že Telekomov VALÚ. Petrol npr. ponuja servis za mobilno plačevanje mBills, ki poleg plačevanja na njegovih bencinskih črpalkah omogoča še plačevanje na drugih prodajnih mestih. Apple ima sistem mobilnega plačevanja Apple Pay. Nobeno od teh podjetij ni banka, pošta ali druga tradicionalna ustanova za izvajanje plačilnih storitev.

Mobilno plačevanja razvijajo tudi banke, saj ne morejo dopustiti, da jim tržišče odvzemajo drugi ponudniki. NLB ponuja možnost plačevanja z mobilno denarnico NLB Pay. Trdijo, da se z NLB pay lahko plačuje na 93 % vseh prodajnih mest v Sloveniji (NLB, 2019).

Slovenske banke so razvile nacionalno shemo za takojšnja plačila z imenom Flik, ki komitentom omogočala takojšnje plačevanje in prejemanje plačil tudi v času, ko so banke zaprte. Nakazilo se izvede preko telefonske številke ali e-naslova. Banke jo omogočajo v posebni aplikaciji, v mobilni banki ali prek spletne banke. Mobilna aplikacija Flik oziroma Flik Pay je programska oprema za mobilne naprave z operacijskim sistemom Android ali iOS (Flik, 2021). Vključena je tudi v NLB Pay.

Slovenski ponudniki imajo rešitve, a kot kaže, jih slovenski trg ne sprejema tako dobro kot nekateri manj razviti trgi (Kenija in primer M-Pesa). Podobno velja za razvite države. Statistike namreč kažejo, da je uporaba finančnih tehnologij pri potrošnikih najvišja v Aziji, predvsem na Kitajskem in v Indiji (EY Global Financial Services, 2019). Velike zasluge ima platforma Alipay in dejstvo, da so tradicionalni ponudniki plačilnih storitev pogosto manj dostopni kot v razvitem svetu, mobilne telefone pa ima večina populacije.

Ponudniki digitalnega plačevanja omogočajo različne storitve, od katerih je večina najprimernejša za uporabo na mobilnih telefonih.

- Shranjevanje podatkov o plačilnih karticah: Digitalne denarnice ponavadi omogočajo shraniti podatke o kreditnih in debetnih karticah. Nekatere, npr. Apple Pay in Google Pay, omogočajo plačilo neposredno s kartice. Drugi, kot je PayPal, črpajo sredstva iz shranjene kreditne ali debetne kartice, vendar izplačujejo preko svoje storitve.
- Plačilo v trgovini: Številne digitalne denarnice uporabniku omogočajo plačilo nakupov v fizični trgovini preko NFC komunikacije (običajno preko POS terminala) in QR kod.
- Plačila vrste »vsak – vsakemu« (Peer-To-Peer): Večina digitalnih denarnic uporabnikom omogoča prenašanje sredstev drug na drugega. Običajno gre za majhne zneske. Primer uporabe je delitev računa za kosilo. Aplikacije kot so Apple Pay, Google Pay, Valu, omogočajo uporabnikom, da denar med seboj nakažejo na ta način.
- Spletna plačila: Digitalne denarnice se lahko uporabljajo za plačilo spletnih nakupov. Spletna trgovina, ki omogoča plačila z digitalno denarnico, ob nakupu prikaže ustrezen gumb za denarnico. PayPal je najbolj znana denarnica, ki ima to vrsto plačila z gumbom, vendar imata tudi Apple Pay in Google Pay podobne gumbe.
- Hranjenje gotovine: digitalna denarnica lahko shranjuje gotovino na podoben način, kot darilna kartica. Sredstva se hranijo na gotovinskem računu. Uporabnik ta račun poveže s svojim bančnim računom ali kreditno kartico, da pokrije primanjkljaj.

- Hramba kuponov in kartic zvestobe: Številne digitalne denarnice lahko hranijo kupone ali kartice zvestobe, tako da uporabnik dobi ustrezno dobroimetje ali popust za uporabo določene kartice oz. za nakupovanje v določeni trgovini. To omogočajo storitve kot so Apple Pay, Google Pay in Samsung Pay.
- Hramba identifikacijskih podatkov: Nekatere digitalne denarnice uporabniku omogočajo shranjevanje ID-jev kot npr. Apple Pay, ki študentu omogoči, da shrani študentsko izkaznico in jo uporabi za dostop do različnih zgradb ali celo plačilo s študentskega računa.
- Shranjevanje vozovnic: Številne digitalne denarnice uporabnikom omogočajo shranjevanje vozovnic. Uporabniki lahko s pomočjo telefona vstopijo v javna prevozna sredstva.
- Varnost: Vse digitalne denarnice imajo varnostne funkcije. Shranjene informacije niso zaščitene le z geslom ali biometričnimi podatki, ampak so tudi šifrirane na več načinov. Podatki o kreditnih karticah sploh niso shranjeni v telefonu. V telefonu se hrani samo žeton, ki predstavlja te informacije (Luang, 2020).

Ponudniki mobilnih denarnic se trudijo, da se plačila izvedejo zelo hitro. Praviloma se izvedejo hitreje kot pri plačevanju s kartico. Pri Apple Pay približaš telefon POS terminalu in dvakrat klikneš stranski gumb na telefonu ali le prisloniš z njim seznanjeno pametno uro.

11.2 DIGITALNI DENAR

Digitalni denar označuje vsa plačilna sredstva, ki obstajajo izključno v elektronski obliki. Digitalni denar ni oprijemljiv kot sta bankovec ali kovanec. Obračunava se in prenaša preko računalnikov. Izmenjuje se s pomočjo tehnologij, kot so pametni telefoni, kreditne kartice in spletna menjava kripto valut. V nekaterih primerih se lahko prenese v fizično gotovino (Grant, 2019).

Digitalni denar je bil zasnovan že v zgodnji dobi interneta, a je bilo veliko poskusov neuspešnih.

Najpogostejši primer digitalnega denarja je denar, ki ga izdajo bančne institucije in ga hranijo v elektronski obliki, bodisi za trgovanje, bodisi za naložbe. Banke imajo likvidnostne zahteve, kar pomeni, da morajo imeti določeno količino fizičnega denarja, za digitalni denar pa ni zahtev, zato ga je lahko v obtoku veliko več (Grant, 2019).

Drug primer digitalnega denarja so kripto valute. Kripto valuta je nekakšen digitalni denar, ki obstaja znotraj omrežja verige blokov (ang. blockchain). To je omrežje, za katerega nekateri menijo, da je bolj varno kot katero koli drugo, saj ga finančni organi ne nadzorujejo in je tehnologija zasnovana tako, da praktično onemogoča goljufanje. Kripto valute in tehnologijo veriženja blokov bomo spoznali v nadaljevanju.

Dogajanje na področju kripto valut danes primerjajo z Divjim zahodom, saj je to področje precej neregulirano. Svetovne vlade in finančne institucije se v področje poglobljajo vedno bolj intenzivno, saj digitalne valute veljajo za potencialno alternativo ali celo za zamenjavo obstoječega monetarnega sistema. Na tem področju želijo imeti popolno kontrolo kot jo imajo v primeru običajnih valut. Zato iščejo rešitve za svoje digitalne valute. Prvi večji premik v tej smeri se je zgodil na Svetovnem ekonomskem forumu (WEF) v Davosu, v začetku leta 2020, kjer so izdali sveženj konkretnih usmeritev za vzpostavitev tehnične in regulatorne infrastrukture, ki je potrebna za izdajo centralno-bančne digitalne valute. V okviru WEF deluje Center za četrto industrijsko revolucijo. Ta center je pripravil in

objavil rešitev, namenjeno pripravi strategij ter regulatorne in tehnične infrastrukture, ki je potrebna za uvedbo centralno-bančne digitalne valute. Uporabile bi jo lahko vse centralne banke (WEF, 2020).

11.3 UMETNA IN POSLOVNA INTELIGENCA V FINANČNEM SEKTORJU

Umetna inteligenca (UI) je področje računalništva in informatike, ki proučuje inteligentno vedenje umetnih sistemov, se pravi strojev. Kaplan in Haenlein opredeljujeta UI kot zmožnost sistema, da pravilno interpretira zunanje podatke, da se iz njih uči in da ta nova znanja uporablja za fleksibilno prilagajanje ter doseganje specifičnih ciljev in nalog (Wikipedia, 2020). Ožje, s tem povezano področje je strojno učenje, kjer preučujejo in razvijajo aplikacije s področja učenja strojev.

Poslovna inteligenca označuje metode in tehnologije analize podatkov za podporo poslovanja.

11.3.1 Umetna inteligenca v financah

Umetna inteligenca rešuje številne probleme, na katere naletimo v financah, kot so:

- prepoznavanje goljufij v bančništvu in zavarovalništvu,
- zaznavanje in preprečevanje osipa komitentov,
- zaznavanje in preprečevanje nedonosnih kreditov,
- robotsko svetovanje,
- robotsko trgovanje na borzi.

Finančne institucije uporabljajo umetno inteligenco za izboljšanje poslovanja.

Borzne trgovce, ki so pred leti stali na borznem parketu, kasneje sedeli pred računalniki in trgovali z vrednostnimi papirji, so zamenjali roboti. Seveda ne gre za prave robote, temveč za zmogljivo programsko opremo, ki se sama odloča za nakupe in prodaje s pomočjo metod umetne inteligence. Noben človek se danes ne odloča tako hitro in tako dobro kot zmogljiv računalniški program.

Umetna inteligenca ima več različnih aplikacij, tako na prodajni strani (naložbeno bančništvo, borzni posredniki) kot na strani kupcev (upravljavci premoženja, hedge skladi).

11.3.2 Poslovna inteligenca v financah

Za uporabo metod poslovne inteligence se odločajo v podjetjih, finančnih organizacijah in državnih ustanovah, da bi na ta način izboljšali učinkovitost poslovanja, izboljšali pregled nad doseganjem poslovnih ciljev ali odkrili vzorce v podatkih, ki bi pokazali na nove priložnosti za izboljšave.

Poslovna inteligenca nima enotne definicije, lahko pa rečemo, da se v večini definicij pojavijo izrazi, kot so učinkovitost, optimizacija, boljše ali hitrejše odločanje menedžmenta. Loshin (2012) je definiral poslovno inteligenco (ang. Business Intelligence oz. BI) kot procese, tehnologije in orodja, ki so potrebni za pretvorbo podatkov v informacije, informacij v znanje in znanja v plane, s čimer je omogočeno učinkovito poslovanje.

V literaturi in praksi naletimo še na izraz poslovna analitika.

Poslovno analitiko (ang. Business Analytics oz. BA) sestavljajo rešitve, ki obsegajo statistične analize, tehnike rudarjenja podatkov ter modele za napovedovanje in predvidevanje prihodnjih dogodkov

(Gartner, 2019). Omogoča tako razumevanje sedanjega stanja kot napovedovanje prihodnjih stanj, zato je dragocena pomoč pri načrtovanju prihodnjega poslovanja.

V praksi izraza poslovna inteligenca in poslovna analitika pogosto uporabljamo kot sinonim, čeprav to nista. Do zmede v terminologiji v slovenščini prihaja, ker se v angleščini izraz *intelligence*¹⁹ uporablja tudi kot obveščanje. *Business intelligence* bi v slovenskem prevodu lahko pojmovali kot poslovno obveščanje. Beseda obveščanje obljublja manj kot inteligenca.

V praksi BI oz. BA pomeni, da s pretežno statističnimi metodami raziskujemo podatke podjetja, ustanove ali države in pripravimo vizualno pregledna poročila, ki zagotavljajo vodstvu dober pregled nad izvajanjem poslovnih procesov, pravilno in hitro odločanje. S tem omogočajo optimizacijo poslovnih procesov. Uporabljamo tudi podatkovno rudarjenje in strojno učenje za odkrivanje vzorcev v množici podatkov in skritih povezav med njimi ter metode za napovedovanje poslovnih dogodkov.

V prihodnosti pričakujemo veliko dejavnosti na področju podatkovnega rudarjenja, saj so podatki neizčrpen vir, podatkovna znanost pa veja, ki se izjemno hitro razvija.

Za finančno službo in management podjetij je npr. pomemben preprost in grafično podprt stalni vpogled v stroške in prihodke po dejavnostih podjetja, stroškovnih nosilcih ali drugih kazalnikih.

Za poslovno analitiko pogosto uporabljamo Microsoft Power BI. Za razliko od Excela, kjer lahko izdelamo različne tabele in preproste grafe za analizo podatkov, je Power BI veliko močnejše orodje. Pri Gartnerju (2020) napovedujejo, da bo Microsoft Power BI v naslednjem desetletju vodilna platforma za BI.

Power BI je rešitev za poslovno analitiko, ki omogoča pripravo, analizo in vizualizacijo podatkov. V Power BI lahko uvozimo podatke iz Excela, različnih podatkovnih zbirk in velikega nabora spletnih storitev. Ena od prednosti Power BI je, da lahko uporabnik končna poročila pregleduje na poljubni napravi. Uporabnik ima nadzorno ploščo (ang. *dashboard*), preko katere dostopa do poročil in jih interaktivno obdeluje v globino (ang. *drill down*). Nadzorna plošča je grafično dovršena in s primernimi oznakami nakazuje, katere podatke je potrebno natančneje preučiti.

11.4 TEHNOLOGIJA VERIŽENJA BLOKOV

Tehnologija veriženja blokov (ang. *blockchain technology*) je pomembna in obetavna inovacija med internetnimi tehnologijami. Čeprav jo večina ljudi povezuje s kriptovalutami, se kažejo njene uporabne možnosti precej širše. Na osnovi tehnologije veriženja blokov posamezniki in podjetja razvijajo najrazličnejše aplikacije za finančne institucije in druge uporabnike.

V poglavju bomo predstavili probleme digitalnega razmnoževanja (se pravi: kopiranja), ki so pripomogli k iskanju novih tehnoloških rešitev in so eden od povodov za iznajdbo tehnologije veriženja blokov.

¹⁹ Obveščevalne službe imajo v oznakah *intelligence*. Primer: CIA je Central Intelligence Agency.

11.4.1 Razlogi za iskanje novih tehnoloških rešitev

Internet je zelo poenostavil in pohitрил komuniciranje ter prenašanje informacij po celem svetu. Vse, kar obstaja v digitalni obliki, je postalo s pomočjo interneta v trenutku dostopno. Komunikacija med ljudmi je preprosta, kar poenostavlja sodelovanje ljudi in izmenjavo različnih vrst dokumentov.

Kljub vsem pozitivnim učinkom uvedbe interneta, so z njegovo uporabo povezani nekateri izzivi.

Ena pomembnih pridobitev interneta je enostavno kopiranje in razmnoževanje digitalnih vsebin. Digitalna kopija je popolnoma enaka originalu. To po eni strani olajša in pohitri nekatera opravila ter izboljša kvaliteto prenosa informacij, po drugi strani pa povzroči težave tam, kjer ni zaželeno, da se storitve in izdelki nekontrolirano množijo. Vseh dobrin ne smemo nekontrolirano digitalno razmnoževati kot npr. denarja, spričeval, certifikatov, umetniških del, zaupnih informacij in storitev, za katere je treba plačati.

Tehnologija veriženja blokov je idealna rešitev, saj preprečuje nekontrolirano razmnoževanje in nepooblaščno spreminjanje digitalnih vsebin.

Zgodba se je začela z denarjem in poskusi uvajanja digitalnega denarja.

Pomembna zahteva za uporabo digitalnega denarja je, da se onemogoči večkratno plačilo z istim denarjem. Ko enkrat plačaš, se mora stanje na računu ustrezno zmanjšati.

V prvi generaciji digitalnega denarja je sistem preprečevanja dvojne uporabe istega »kovanca« temeljil na zaupanju vrednih posrednikov med strankami. To so banke ali podjetja, kot je npr. PayPal. Težava s takšnimi posredniki je, da imajo zelo veliko moč in so podvrženi regulativi. Posredniki, kot so banke, pod pritiskom vplivnih držav, zamrznejo določene račune in uporabnikom onemogočijo dostop do denarja. To se je zgodilo v primeru Wikileaksa, ki mu je PayPal zamrznil račun, na katerem so zbirali donacije (Dolenc, 2016). V strahu so tudi kriminalne združbe, saj jim lahko v primeru odkritja zamrznejo vse račune na bankah. Banke so razen tega zavezane, da regulatornim organom sporočajo morebitne sumljive transakcije in sodelujejo v boju proti preprečevanju pranja denarja.

11.4.2 Od ideje do realizacije

Konec leta 2008 je neznani razvijalec (ali skupina) z vzdevkom Satoshi Nakamoto preko e-pošte poslal kratko sporočilo, ki je bilo namenjeno nekaj sto strokovnjakom za računalniško šifriranje. V sporočilu je navedel, da razvija sistem digitalnega denarja, ki za delovanje ne potrebuje posrednika ali centralne banke. Sporočilu je priložil dokument, kjer je vse natančno opisal. Odziva ni bilo. Nakamoto ni obupal in je v začetku leta 2009 poslal novo sporočilo, kjer je člane e-poštne skupine obvestil, da sistem elektronskega denarja že deluje, zato se mu lahko pridružijo in ga preizkusijo. Vzpostavil je tudi spletno stran bitcoin.org. Šele s tem je pridobil prvega uporabnika. Nakamoto mu je testno poslal 10 bitcoinov. Ker sistem ni deloval stabilno, je kmalu izgubil še tega uporabnika. Do takrat je zbral že precej bitcoinov, a ga to vseeno ni motiviralo za nadaljnje sodelovanje v projektu, saj so bili še brez vrednosti (Dolenc, 2016).

Leta 2010 je projekt zapustil tudi Satoshi Nakamoto. Še danes ne vemo, kdo je bil, in ali je zares prenehal z delom na tehnologiji veriženja blokov. Morda se mu je kaj zgodilo, ali pa je začel razvijati in objavljati pod lastnim imenom.

V tej tehnologiji so strokovnjaki in raziskovalci zaznali velik potencial, zato je kljub začetni skepsi doživela hitro rast in veliko zanimanja tako s strani strokovne javnosti in raziskovalcev kot potencialnih uporabnikov. V letih od 2015 dalje, zlasti pa od 2018, se izzivi uvajanja tehnologije veriženja blokov ukvarjajo Svetovni gospodarski forum (WEF), Evropska centralna banka (ECB, 2019), Evropska unija (2018). Večinoma se ukvarjajo z izzivi regulacije področja. Nekatera področja aplikativne uporabe blockchain tehnologije so trenutno povsem neregulirana (Zeilhofer in Eror, 2019).

11.4.3 Opis rešitve

Tehnologija veriženja blokov potrebuje internet.

Pri elektronskem denarju, ki ga ne izdajajo centralne banke, ni posrednikov. Zato ni strahu pred zamrzovanjem računov in onemogočanjem dostopa do sredstev. Prav tako ni osrednje inštitucije, ki bi razreševala spore, zato jih mora sistem preprečiti. Vsi uporabniki sistema so enakovredni. Vseeno pa je treba vzpostaviti univerzalno zaupanje.

Ideja, ki jo je oktobra leta 2008 predlagal Satoši Nakamoto, je problem z zaupanjem učinkovito razrešila. Bistvo tehnologije veriženja blokov je, da je knjigovodstvo razpršeno med vsemi uporabniki, z algoritmom izmenjevanja informacij o plačilih pa je poskrbljeno, da se vsi uporabniki ves čas strinjajo, kdo ima v lasti koliko elektronskega denarja oziroma podobnih digitalnih dobrin. Bistveno pri tem je, da algoritem sam, brez kakršne koli osrednje avtoritete poskrbi, da se vsi sodelujoči strinjajo, kdo ima v lasti koliko bitnih kovancev (Dolenc, 2016).

Bitcoin uporablja razpršeno evidenco (ang. distributed ledger). Zaporedje transakcij je shranjeno v verigi zaporednih blokov, katerih zaporedje in pristnost sta zavarovana z matematičnimi algoritmi. To evidenco lahko hranijo vsi udeleženci omrežja, vsebuje pa vsa veljavna nakazila, ki so se kdaj zgodila v omrežju bitcoin. Vsak pripadnik omrežja lahko na svojem računalniku preveri veljavnost vseh nakazil. Pristnost nakazil zagotavljajo digitalni podpisi. Z njihovo pomočjo lahko bitcoine na nekem naslovu potroši le lastnik tega naslova. Za procesiranje naročil so potrebni potrjevalci transakcij, ki jim pravimo rudarji, postopku potrjevanja pa rudarjenje (www.bitcoin.org..., 2020).

Transakcije so shranjene v blokkih. Ideja, kako strukturno preprečiti goljufanje in nekontrolirano kopiranje elektronskega denarja, temelji na dokazu opravljenega dela, ki se zahteva za potrditev novega bloka oziroma seznama opravljenih novih transakcij. To opravljeno delo mora biti tako kompleksno, da praktično ni mogoče goljufati. Usklajevanje in potrjevanje transakcij oz. blokov se izvaja z reševanjem zapletenih računskih algoritmov, ki zahtevajo veliko procesorskega napora računalnikov. Ko nekdo nalogo reši, je mogoče rešitev preprosto preveriti in tako potrditi, da je bilo delo dejansko opravljeno in ni prišlo do prevare (Dolenc, 2016). Postopek potrjevanja transakcij imenujemo rudarjenje (ang. mining). Rudarjenje je razpršen sistem doseganja soglasja. Uporablja se za potrjevanje nakazil, ki čakajo na vključitev v verigo blokov. Na ta način se v verigi blokov doseže kronološka razvrstitev nakazil in se zaščiti nevtralnost omrežja. Vsakdo se lahko vključi v potrjevanje nakazil in pri tem zasluži provizijo, kar je motivacija za rudarje. Brez rudarjev sistem ne bi deloval.

Za potrditev transakcije mora biti nakazilo zapakirano v blok, blok pa mora zadoščati zelo strogim pravilom šifriranja, ki jih preveri omrežje. Ta pravila onemogočajo kakršnokoli spreminjanje blokov, saj bi s tem posledično razveljavili vse nadaljnje bloke nakazil.

Potrditev transakcije je ključni koncept kriptovalut. Transakcija je datoteka, ki npr. pravi: "Jan je dal X bitcoinov Ani", podpisana pa je z Janovim zasebnim ključem. Po podpisu je transakcija predana v omrežje in znana celotnemu omrežju, vendar pa postane potrjena šele po določenem času. Dokler je transakcija nepotrjena, je v teku in se še vedno lahko ponaredi. Proces potrjevanja traja približno 10 minut. V tem času računalniki rudarjev izvajajo matematične operacije, preko katerih se potrjujejo transakcije. Ko je transakcija potrjena, je zapečaten in z njo ni več mogoče manipulirati, saj postane del nespremenljivega zapisa o zgodovini transakcij – del tako imenovane verige blokov (blockchaina) (www.bitcoin.org..., 2020).

Nakamoto je predlagal, da se seznam vseh izvedenih denarnih transakcij hrani pri vseh uporabnikih (ang. peer-to-peer cash system). Posamezna transakcija temelji na digitalno podpisanem sporočilu, da nekdo prenaša določeno količino e-kovancev na drugega uporabnika. Vsaka od novih transakcij se takoj po izvedbi razpošlje vsem članom sistema. Ta nova sporočila vsakdo shranjuje in iz njih tvori nov blok, kot se imenuje seznam novih transakcij, ki še niso potrjene in glede katerih še ni soglasja v sistemu. Ključen element pri usklajevanju je v tem primeru elektronsko preverjanje istovetnosti podatkov. To se izvaja preko digitalnega prstnega odtisa, ki mu pravimo zgoščena vrednost ali *hash*. Izračuna se z matematičnim algoritmom, ki kateremukoli poljubno dolgemu zaporedju znakov priredi natančno določeno fiksno zaporedje znakov. Bistveno pri takšni operaciji ustvarjanja prstnega odtisa podatkov je, da za vsak vhodni podatek ustvarimo kodo, ki je značilna prav za ta vnos. Vsakdo lahko s pomočjo zgoščene vrednosti preveri, ali ima pred seboj nespremenjeno datoteko. Če bi bila v seznamu transakcij spremenjena zgolj ena vejica, bi bila zgoščena vrednost podatkov povsem drugačna (Dolenc, 2016). Za Bitcoin transakcije se uporablja SHA-256 zgoščevalni algoritem.

Računalniki, na katerih teče program za potrjevanje, sledijo novim sporočilom o izvedenih transakcijah in na podlagi zgoščene vrednosti zadnjega veljavnega bloka, predloga novega bloka in še nekaj naključnih dodanih znakov, izračunavajo novo zgoščene vrednost vseh teh podatkov skupaj.

Postopek, ko uporabniki z naključnim dodajanjem znakov na konec novega bloka ustvarjajo vedno nove zgoščene vrednosti, se imenuje rudarjenje. Vsak računalnik namreč v predlogu novega bloka naključno doda še nekaj znakov, s čimer spreminja zgoščeno vrednost bloka v želji, da bi našel takšno vrednost, ki ustreza vnaprej predpisanim zahtevam, kot je, recimo ta, da mora nova zgoščena vrednost vsebovati določeno število ničel ali kaj podobnega. Ko z naključnim dodajanjem znakov računalnik najde ustrezno zgoščeno vrednost, pošlje predlog bloka z zabeleženimi novimi transakcijami drugim uporabnikom v odobritev. Ti blok potrdijo, če ne najdejo primerov, da bi v seznamu transakcij kdo ista sredstva porabil večkrat, oziroma če ni kake druge napake v podatkih. Uporabniki sistema glasujejo za veljavnost novega bloka preprosto tako, da ga dodajo v verigo prejšnjih, že potrjenih in začnejo graditi novega (Dolenc, 2016). To se v povprečju zgodi vsakih 10 minut (Bitcoin.org, b.d.).

Ključna ideja, ki naj bi preprečila prevare in zlorabe, je zahteva, da se je treba za tvorbo novega bloka zelo potruditi. Vložiti je treba veliko računalniškega procesorskega dela v obliki rudarjenja, saj pri iskanju ustrezne zgoščene vrednosti bloka ni mogoče goljufati. Preizkušati je treba različne možnosti, dokler po naključju ne najdemo takšne, ki ustreza vnaprej določenim pogojem. Poleg vloška računalniškega dela, ki porablja precej elektrike, je treba imeti še kar veliko sreče. Prav kombinacija vloženega procesorskega dela in visoka stopnja naključja onemogočata prevare pri tvorbi novih členov verige. Vsakdo, ki ustvari nov blok, dobi nagrado v bitcoinih, kar ljudi motivira, da sodelujejo pri rudarjenju in vzdržujejo sistem (Dolenc, 2016).

Ker je treba rudarje ustrezno nagraditi, zato so transakcije obremenjene s provizijami. Spreminjanje višine provizij, preračunano v ameriške dolarje (USD), najdemo na spletni strani: https://ycharts.com/indicators/bitcoin_average_transaction_fee.

Prav tako ne drži, da sistem deluje brez posrednikov. Posredniki so menjalnice, ki pravi denar zamenjajo v bitcoine in obratno. Na vstopu in izstopu v blokovne verige transakcije niso anonimne, saj regulatorni organi od menjalnic zahtevajo, da pridobijo podatke o strankah. Če npr. želite kupiti ali prodati kriptovalute na eni od menjalnic, npr. Coinbase, Kraken, Bitstamp, eToro, morate dokazati svojo identiteto in posredovati podatke o običajnem bančnem računu.

Logika avtomatskega algoritmičnega ustvarjanja zaupanja je dokaj preprosta: tista veriga blokov, ki je najdaljša, vsebuje tudi največ opravljenega dela, zato ji lahko zaupamo. Če bi nekdo želel spremeniti zapise v knjigovodstvu že izvedenih transakcij, bi moral na novo opraviti tudi vsa delo, ki je potrebno za dodajanje vsakega novega bloka. To pomeni, da bi moral delo opravljati hitreje kot vsi ostali člani omrežja skupaj. Da bi takšen napad na integriteto sistema deloval, bi moral imeti napadalec vsaj 51% procesorske moči celotnega omrežja. Goljufanje je tako teoretično možno šele ob predpostavki, da ima en sam posameznik pod kontrolo več kot polovico vseh računalniških kapacitet, ki sodelujejo v sistemu. To je v praksi zelo težko izvedljivo oziroma skorajda nemogoče. Z nadgradnjami protokola so v novjših verigah blokov ta problem izvorne ideje že razrešili, tako da ne predstavlja več resne nevarnosti (Dolenc, 2016).

11.4.4 Lastništvo in razvoj tehnologije

Spremembe, ki jih naredijo razvijalci bitcoina, se lahko uveljavijo samo, če jih začnejo uporabljati pripadniki omrežja. Nihče nima popolnega nadzora nad omrežjem, ni njegov lastnik ali lastnik tehnologije, na kateri temelji (www.bitcoin.org..., 2020).

Velikokrat novonastale kriptovalute ponujajo neko rešitev za težave bitcoina ali nadgradnjo sistema. V tem primeru nastanejo z razcepom (ang. fork).

Bitcoin je med drugim obstal zaradi sistema potrjevanja transakcij. Kar je na eni strani prednost, je tudi njegova slabost. Rudarjenje je energetsko potratno, zahteva veliko procesorsko moč in traja nekaj minut, da je transakcija potrjena. To mu zmanjšuje možnost, da bi bil menjalna valuta.

V izvirnem bitcoinu je velikost blokov omejena na 1 MB, kar pri hitrosti rudarjenja šestih blokov na uro predstavlja omejitev, koliko transakcij lahko omrežje obdela. Zaradi počasnosti omrežja in nestrinjanja dela skupnosti, kako ta problem rešiti, se je zgodil razcep bitcoina na dve valuti. Dobili smo še bitcoin cash. Ker je bitcoin cash nastal z razcepom, so vsi lastniki bitcoina ob trenutku razcepa ohranili svoje bitcoine in dobili še enako količino Bitcoin Casha. Bitcoin Cash je bil ob razcepu vreden približno osemkrat manj kot bitcoin, zato so z razcepom bitcoina prestopniki na bitcoin cash postali približno 12 % bogatejši. Kasneje njegova vrednost precej zmanjšala in ni pomembna kriptovaluta.

Tehnično gledano, imata kriptovaluti bitcoin in bitcoin cash do točke razcepa enaki verigi, od razcepa dalje pa vsaka svojo. Na podoben način je nastal bitcoin gold. Bitcoin je po nastanku bitcoin cash-a dobil tehnologijo, ki vsaj delno rešuje problem premajhnih blokov in počasnosti.

11.4.5 Pametne pogodbe in druge aplikacije

Tehnologija veriženja blokov ne bi bila tako pomembna, če bi jo lahko uporabljali le kot metodo, na kateri temelji digitalni denar. Potencial njene uporabe je bistveno večji predvsem zato, ker mnogo ljudi pričakuje, da bo povzročila novo revolucijo v načinu uporabe interneta in poslovnega sodelovanja.

Tehnologija veriženja blokov omogoča, da se lahko uporabniki brez opore v neodvisni avtoriteti uskladijo glede tega, kateri dokument je pristen, kdaj je bil ustvarjen, kdo je njegov lastnik in o podobnih vprašanjih. Konsenza glede tega v digitalnem svetu pred tem ni bilo mogoče preprosto vzpostaviti, če nismo imeli neke osrednje avtoritete, ki bi ji vsi zaupali.

Poleg digitalnega denarja nam tehnologija veriženja blokov omogoča tudi, da v digitalni obliki sestavljamo pogodbe, različne listine in potrdila, podatke o sledljivosti hrane, zdravil, rudnin in podobno.

Zelo veliko si vsi obetajo od pametnih pogodb, ki bodo shranjene v verigi blokov in se bodo same izvrševale, ko bodo izpolnjeni v njih vgrajeni pogoji. Takšne pametne pogodbe si lahko predstavljamo, kot da imajo vgrajene nekakšne virtualne robote, ki sami avtomatsko izvršujejo tisto, kar je bilo v pogodbah sklenjeno. Če se denimo dogovorimo, da nam pripada določen odstotek dohodka od vsakega prodanega izdelka, pri nastajanju katerega smo sodelovali, nam pametna pogodba omogoči, da se dogovor sproti uresničuje. Če pride do transakcije, ki ustreza pogojem iz pogodbe, se delež denarja avtomatsko nakaže na naš račun. Izvajanja dogovora pa nihče ne more preprečiti, saj je pogodba zapisana v verigi, ki je shranjena pri vseh uporabnikih sistema.

Navdušenci nad novo tehnologijo veriženja blokov napovedujejo, da bo v naslednjih letih in desetletjih pomembno vplivala tako na delovanje ekonomije kot tudi na naš vsakdan.

11.4.6 Napovedi

Po velikem padcu vrednosti bitcoina konec leta 2017, se je začetno navdušenje v zvezi s tehnologijo veriženja blokov umirilo, a se je v letu 2019 še okrepilo. Podjetja pospešeno razvijajo različne načine uporabe te tehnologije. Gartner (2019) pravi, da so blokovske verige med desetimi najpomembnejšimi tehnološkimi trendi, vendar bo tehnologija za širšo poslovno javnost uporabna šele čez približno deset let. Tehnologija je zelo primerna za konzorcije poslovnih subjektov, ki med seboj sodelujejo na različnih področjih. Sredstvom je mogoče slediti glede od izvora, kar znatno zmanjšuje možnosti zamenjave s ponarejenim blagom. Sledenje je koristno tudi na drugih področjih, na primer sledenje hrane po dobavni verigi, s čimer bi lažje prepoznali izvor kontaminacije ali razlogov za odpoklic izdelka. Druga področja, na katerih ima tehnologija veriženja blokov potencial, so upravljanje identitet in pametne pogodbe, ki se avtomatsko izvajajo.

Gartner (2019) je opozarjal, da tehnologija veriženja blokov še ni zrela, predvsem zaradi vrste tehničnih težav, vključno s slabo skalabilnostjo in interoperabilnostjo. Kljub vsemu menijo, da ima velik potencial.

11.5 KRIPTO TRG

Trg kriptovalut je decentraliziran. Kripto imetja je mogoče kupiti in prodati prek menjalnih platform ali jih pridobiti z rudarjenjem.

Na kriptotrgu se trguje s kriptovalutami in drugimi kovanci. Pomemben del kriptotrga so kovanci investicijskih projektov, ki predstavljajo kripto alternativo množičnemu financiranju (ang. crowdfunding).²⁰

Predlagatelji investicijskih projektov izdajajo kovance (ang. coins) oz. žetone (ang. tokens). Uporabljata se oba izraza. Za nekatere projekte so izdani stabilni kovanci (ang. stablecoins), ki naj bi povečali zaupanje v investicijo. Vse te izraze bomo razložili v nadaljevanju.

Na kriptotrgu se prodajajo tudi nezamenljivi žetoni (ang. non-fungible token – NFT), ki so oblika zaščite avtorskih pravic nad digitalnimi zapisi (npr. umetniška dela, video posnetki, glasba, čivki ...)

Trenutno trg še ni reguliran. Mnogo države in Evropska unija najavljajo, da pripravljajo celovita pravila. Nekatere države, npr. Kitajska, so trgovanje s kriptovalutami prepovedale. El Salvador je septembra 2021 za svojo uradno valuto izbral bitcoin (Wikipedia, 2022). Vsekakor gre v Salvadorju za zanimiv eksperiment, ki ga opazuje ves svet saj iz razlogov, ki jih bomo spoznali v nadaljevanju, bitcoin ni preveč primeren kot menjalno sredstvo, kar je sicer najpomembnejša funkcija denarja.

Kriptovalute so bile v osnovi mišljene kot digitalno plačilno sredstvo. Podobno kot običajen denar naj bi bile sredstvo za izmenjavo ali shranjevanje vrednosti. Njihova vloga plačilnega sredstva se ne uveljavlja tako kot je bilo zamišljeno, za kar sta vsaj dva razloga: velika volatilnost (nihanje) in prepočasno potrjevanje transakcij. Največji in najbolj znani kriptovaluti sta bitcoin in ether.

Žetoni so nova oblika digitalnega premoženja. Ustvarjeni so na eni izmed blokovnih verig (največ jih je na Ethereumu), ki omogočajo gradnjo različnih aplikacij in storitev. Žetoni služijo kot sredstvo za financiranje projektov ali omogočajo uporabo določenih storitev in funkcionalnosti. Lahko si jih predstavljamo kot lastništvo, pravica uporabe (glasba), točke zvestobe, plačilo za izvedbo namenske transakcije, možnost sodelovanja v decentraliziranih financah in drugo (Juvan, 2021).

Stabilni kovanci so zasnovani na tehnologiji veriženja blokov tako, da zagotavljajo cenovno stabilnost. Zavarovani so s tradicionalno valuto (npr. TrueUSD, Tether USD in USDC so vezani na ameriški dolar), s kriptovaluto (DAI, WBTC ...) ali z blagom (denimo zlato, nafta ...) (Juvan, 2021). Obljubljajo najboljše iz obeh svetov – decentralizacijo in varnost kot jo nudijo stabilne fiat valute. Stabilni kovanci bi bili lahko učinkovita rešitev za poravnavanje plačil v tujih valutah. Čezmejne transakcije s stabilnimi kovanci so hitrejše, cenejše in učinkovitejše od tradicionalnih metod SWIFT ali Western Union. Trenutne tradicionalneplačilne metode so obremenjene z visokimi provizijami. Razen tega traja dneve, da prejemnik dobi plačilo. Nekateri verjamejo, da so stabilni kovanci pomembni za razvoj tradicionalnega plačilnega sistema in bodo nanj vplivali.

Kovanci DeFi delujejo kot finančni instrumenti kripto sveta.

Kovanci NTF izkazujejo lastništvo digitalnega predmeta, recimo slike na spletu.

Zaradi navedene raznolikosti ponudbe se velikokrat uporablja izraz kripto imetja. Naložbe v kripto imetja spadajo med špekulacije.

²⁰ Znani platformi za množično financiranje sta Kikcstarter in Indiegogo.

Špekulativno investiranje ali špekuliranje v financah pomeni izbor visoko tveganih naložb, z namenom ustvarjanja nenavadno visokih in hitrih dobičkov. Špekulant sprejema možnost izgube glavnice z upanjem, da lahko ustvari nadpovprečno visok in hiter zaslužek (Finančni slovar, 2019).

Medtem, ko imamo vlagatelji na drugih naložbenih področjih vsaj minimalno zakonsko zaščito, je na področju vlaganja v kripto imetja praktično nimamo. Za večino ljudi je področje kripto imetij precej neznano, a se za nakupe vseeno odločajo. Vlagatelji bi se morali zavedeti, da gre za področje, kjer varovalka za ohranitev premoženja skoraj ni in bi se morali za nakupe odločiti samo z denarjem, ki ga v nadaljnjem življenju lahko pogrešijo.

Izraz kripto imetja uporabljamo iz dveh razlogov:

- ker so razen kriptovalut na trgu še razni kovanci, žetoni in druge oblike digitalnega zapisa in
- ker jih po mnenju centralnih bank in regulatornih organov ni mogoče opredeliti kot denar ali tujo valuto (ECB, 2019).

Kriptovalute in druga kripto imetja so oblika nereguliranega digitalnega zapisa, ki ga ne izda centralna banka ali drug javni organ in zato zanj tudi ne jamči. Uporaba kriptovalut kot načina plačila je legalna, a se je pokazalo, da ni primerna zaradi volatilnosti cen in sorazmerno visokih provizij na transakcije, kar zelo podraži plačila majhne vrednosti.

Za centralne banke kriptovalute niso valute, medtem ko jih slovenska davčna uprava (FURS) obravnava kot valute. Zaslužek na tečajnih razlikah ni obdavčen. To ne pomeni, da trgovanje ni obdavčeno. V kolikor nekdo živahno kupuje in prodaja, se to razume kot dejavnost, za kar je potrebno plačati davek. Kaj pomeni živahno trgovanje oz. kje je meja, ko je imetnik obdavčen, iz zakonodaje ni jasno razvidno.

Deležniki shem kripto imetij, ki omogočajo nakup (npr. menjalne platforme), hranjenje (npr. ponudniki digitalnih denarnic) in trgovanje s kripto imetji, niso sistemsko regulirani in nadzorovani. To pomeni, da jih noben organ ne licencira in nadzira z vidika ustreznosti njihovega upravljanja s tveganji (npr. kibernetična odpornost), ustrezne strokovnosti zaposlenih za opravljanje zadevnih storitev, ustreznosti poslovanja z uporabniki, ipd. Zaradi tega bi se morali vlagatelji v kripto imetja zavedati specifičnosti takšnih naložb in pretehtati, ali prevzeta tveganja ustrezajo njihovim osebnim preferencam in naložbenim ciljem (Banka Slovenije, 2018).

Kljub vsemu odporu, ki ga imajo do kriptovalut centralne banke in regulatorni organi, je treba priznati, da so kriptovalute in tehnologija veriženja blokov (ang. blockchain), ki je s tem povezana, zaznamovale tako finančni kot tehnološki svet.

11.5.1 Kriptoborze

Trg kriptovalut se ne bi razvil do te stopnje, če se hkrati ne bi razvijale kriptoborze, ki omogočajo menjavo tradicionalnih valut za kriptovalute. Največje kriptoborze so trenutno Binance, Coinbase in Kraken, med znanimi pa je tudi borza slovenskih ustanoviteljev Bitstamp. Omenjene borze so tako imenovane centralizirane borze, ki jih upravljajo zasebna podjetja, a sta potrebni registracija in identifikacija.

Alternativna možnost so decentralizirane borze (MDEX, Uniswap, 1inch), kjer posrednika kot pri centraliziranih tekmicah ni. Stopnje decentralizacije so različne, vsem pa je skupno, da ni potrebe po

registraciji in identifikaciji. Gre za projekte in protokole, ki so še v začetnih fazah, zanesljivost in uporabna vrednost za povprečnega uporabnika pa se bosta morali še dokazati (Juvan, 2021).

11.5.2 Kriptovalute

Čeprav centralne banke trdijo, da kriptovalute niso valute, bomo v tem gradivu sprejeli tezo, da so. Dejstvo je, da niso fiat valute. Fiat valuta je valuta, katere vrednost izhaja iz vladne regulacije ali zakona. To so torej uradne, državne valute.

Kriptovaluta je digitalna valuta, ki jo naredijo zainteresirani posamezniki. Zavarovana je s kriptografijo, zato jo je skoraj nemogoče ponarejati ali podvojiti. Večinoma temeljijo na tehnologiji veriženja blokov. Vodi se distribuirana knjiga transakcij (ang. distributed ledger) oz. razpršena evidenca, ki jo hrani omrežje računalnikov. Zapisi o transakcijah so nanizani v verige blokov, javno objavljeni na spletu in se jih ne da spreminjati. Transakcije s kriptovalutami so neposredne med uporabniki, torej ne vključujejo posrednika, kot je recimo banka. S kriptovaluto se lahko trguje, njena cena pa je odvisna od povpraševanja na trgu.

Spletna stran coinmarketcap.com, nekakšen statistični urad kriptoindustrije, trenutno (januar 2022) spremlja gibanje cen več kot devet tisoč kriptovalut, kar je skoraj petkrat toliko kot v začetku leta 2018. Precej kriptovalut je tudi propadlo – glede na spletno stran [coinopsy](https://www.coinopsy.com/dead-coins/), dostopno na <https://www.coinopsy.com/dead-coins/>, ki zbira kripto osmrtnice, je potrjeno ugaslih projektov že več kot dva tisoč. Precej so jih označili za goljufije (ang. scam).

Na grobo kriptovalute delimo na bitcoin in njegove alternative, ki jim pravijo tudi altcoini (največji je trenutno ether). Nekatere kriptovalute so zamišljene kot digitalni denar za vsakdanji svet, druge so hranilci vrednosti, tretje igrajo vlogo plačilnega sredstva na raznovrstnih platformah.

Bitcoin je po nastanku prva in po tržni kapitalizaciji najpomembnejša kriptovaluta. Njen neznani izumitelj Satoshi Nakamoto ni imel namena izdati valute, temveč je želel vzpostaviti decentraliziran digitalni denarni sistem (ang. a peer-to-peer electronic cash system). To je denarni sistem brez osrednjega organa oz. strežnika, ki potrjuje transakcije (Nakamoto, 2008).

Centralizirane digitalne denarne transakcije potekajo preko bančnih informacijskih sistemov, zato so kontrolirane, banke in organi pregona pa morajo po nalogah držav odkrivati morebitne nelegalne transakcije in poskuse pranja denarja. Zato je sistem, ki ga je vzpostavil Nakamoto, zanimiv za kriminalno podzemlje. V primeru izsiljevalskih virusov je običajno, da zlikovci zahtevajo odkupnino v bitcoinih, saj so plačila neizsledljiva. Prav zato je za organizirani kriminalni svet pomembno, da tržno pomembne kriptovalute (kot je bitcoin) obstanejo. Regulatorni organi iščejo načine, kako poslovanje s kripto imetji čim bolj omejiti ali onemogočiti.

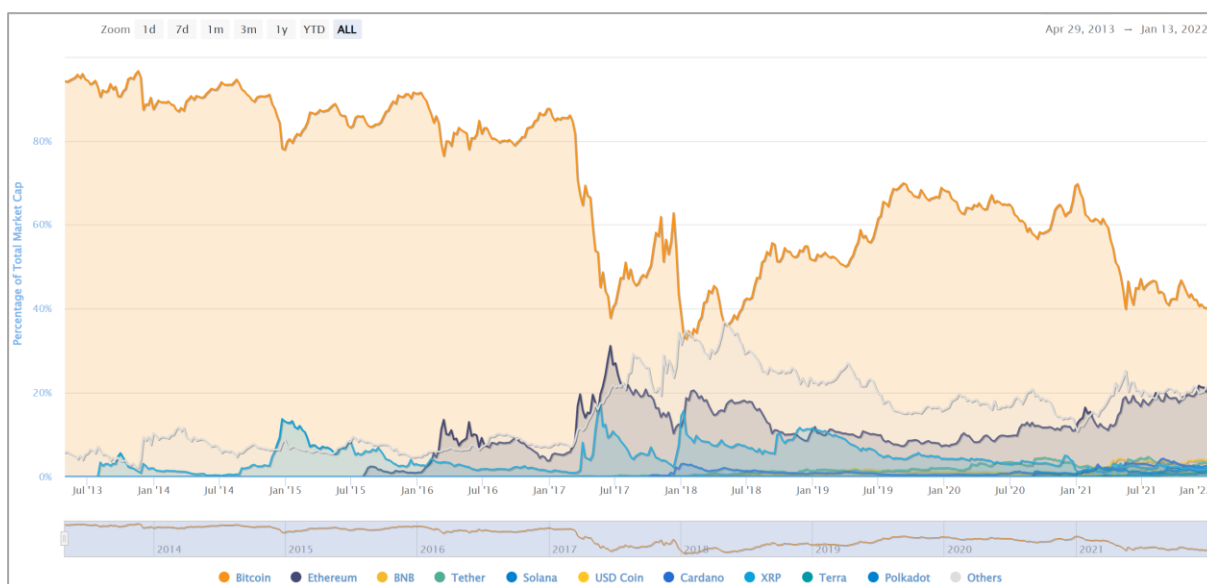
Bitcoin je bil od nastanka do začetka leta 2016 skoraj brez vrednosti. Kot kaže Slika 49 je bitcoin pričel rasti leta 2017. Ko se je začela enormna rast, so zrasla pričakovanja in se je povpraševanje zelo povečalo. Nato se je začel trend padanja, ki se je obrnil navzgor v začetku leta 2019, velike spremembe pa so se dogajale v letu 2021. Težko je predvidevati, kaj se bo v prihodnosti dogajalo z bitcoin-om, a dokler ostaja primeren za špekuliranje in valuto kriminalnega sveta in ga regulatorni organi ne omejijo, bo obstal.

Slika 49: Gibanje tečaja bitcoina od I. 2014 do 25. 1. 2022



Po tržni kapitalizaciji je bitcoin še vedno vodilna kriptovaluta. Po podatkih, ki so objavljeni na spletni strani <https://coinmarketcap.com/> (13. 1. 2022) je imel bitcoin v letu 2013 kar 95 % tržni delež, do januarja 2022 mu je padel pod 40 %. Na seznamu kriptovalut so še številne druge (Slika 50).

Slika 50: Tržna kapitalizacija kriptovalut od I. 2013 do I. 2022



Leto 2017 je bilo prvo zelo uspešno leto za kriptovalute. Velika rast tečajev je prepričala mnoge nepoučene vlagatelje, da so se priključili evforiji, ki je vladala zaradi strme rasti cen. Naslednje evforično leto je bilo 2021.

Zanimivo je, da se trendi rasti in padanja posameznih kriptovalut ravnajo po bitcoinu.

Med novonastalimi kriptovalutami so tudi take, ki nastajajo zaradi prevar. To bomo spoznali v nadaljevanju.

Omrežje Ethereum, ki izdaja kriptovaluto ether, se je ob nastanku l. 2015 predstavljalo kot vodilno programabilno tehnologijo veriženja blokov na svetu. Razvijalci lahko uporabijo platformo Ethereum za razvoj novih aplikacij (<https://ethereum.org/sl/what-is-ethereum/>, 4. 11. 2020). Ether ima za bitcoinom največji tržni delež in ga počasi, a vztrajno krepi.

11.5.3 Plačevanje s kriptovalutami

Bitcoin so utemeljili kot elektronsko plačilno sredstvo, vendar to nalogo danes izpolnjuje le deloma. Transakcije, ki potekajo prek bitcoin omrežja, so namreč počasne in drage. Ker je cena bitcoina nestabilna (sredi februarja 2021 je npr. v dveh dneh upadel za petino), večina trgovcev bitcoina ne sprejema neposredno. Jih pa vse več omogoča plačevanje prek specializiranih plačilnih sistemov, kot je npr. GoCrypto, ki omogočajo, da uporabniki prek kriptodenarnice plačajo v bitcoinu (ali drugi kriptovaluti), trgovec pa dobi na račun evre. V Sloveniji je tak nakup mogoč v spletni trgovini Big bang (podatek iz januarja 2022). Po podatkih spletne strani <https://coinmap.org/> kriptovalute sprejema več kot 28 tisoč podjetij po vsem svetu. Slovenija je eno od večjih središč – samo v Ljubljani je na kriptoplačilne platforme priključenih več kot tisoč ponudnikov.

Bitcoine sprejemajo tudi nekatere večje korporacije, recimo Microsoft in Subway. Podobno je pred kratkim napovedala Tesla. Bitcoina se ne branijo niti univerze – prva jih je začela sprejemati nikozijska, italijanski Rdeči križ pa jih je lani zbiral v boju proti posledicam epidemije. Opogumljajo se tudi prvi politiki in uradniki – prebivalci švicarskega kantona Zug lahko po novem davke plačajo v bitcoinih. Preden ti pristanejo na računih kantona, so prej seveda pretvorjeni v franke (Kupec, 2021).

V bližnji prihodnosti se pričakuje, da bo k velikemu pospešku in volumnu plačil z bitcoini pripomogel Paypal. Nanj je priklopljenih 28 milijonov trgovcev po vsem svetu. Tudi Mastercard je februarja 2021 sporočil, da bo kmalu začel omogočati plačila z določenimi kriptovalutami (Kupec, 2021). V Sloveniji so zasnovali EllyPos. Terminal Elly POS je pametna naprava s sistemom Android, ki kupcem omogoča različne načine plačila: kreditne kartice (Visa, Mastercard, Diners Club, Maestro, UnionPay International, JCB), različna digitalna plačila (mBills, VALÚ) in plačila s kriptovalutami preko GoCrypto (EllyPos, 2021). Elly Pos je veliko obetal, a se z njim dogaja podobno kot z drugimi FinTech rešitvami v Sloveniji – ne dosežejo veliko uporabnikov.

11.5.4 Kriptožetoni za financiranje

Kriptožetoni niso kriptovaluta. Imajo povsem drugačne razloge za nastanek kot decentralizirani digitalni denarni sistemi.

Initial Coin Offering (ICO) ali po slovensko začetno ponujanje žetonov, je postopek zbiranja zagonskih sredstev za podjetja. Gre za nov način financiranja podjetij. Postopek je podoben zbiranju sredstev za startup podjetja, vendar zaradi tehnologije blockchain poteka brez posrednikov, kot sta npr. Kickstarter in Indiegogo. To pomeni, da ni posredniških provizij, so pa prisotne majhne provizije omrežja. Ideja je dobra, a se je v praksi izjalovila, saj v zvezi s tem načinom financiranja povezujemo enormen delež oškodovanih vlagateljev.

Najbolj popularni so bili v letih 2017 in 2018. Veliko ljudi se je odločalo vlagati v ICO podjetja, saj so obljubljala tisočkratne dobičke. A naj nas to ne zavede, saj je večina po enem letu od izdaje ničvrednih. Eni postanejo brez vrednosti, ker je bil projekt že na začetku prevarantsko zastavljen, drugi zato, ker novonastala podjetja redko preživijo na trgu. Več o tem je napisano v poglavju Velika tveganja s kripto žetoni.

Večina izmed okoli petnajstih slovenskih projektov, ki so vzniknili med žetonomanijo v letih 2017 in 2018, je poniknila. Glede na javne objave in gibanje kriptožetona se razvijata Suncontract in OriginTrail. Suncontract je platforma za trgovanje z električno energijo, OriginTrail pa razvija omrežje blockchain za svetovno dobavno verigo. Rešitve, ki delujejo v njihovem omrežju, uporablja tudi Perutnina Ptuj. Ta npr. kupcem premium piščanca omogoča garancijo izvora in kakovosti. Leta 2020 je OriginTrail presegel 1,2 milijona evrov prihodkov (Kupec, 2021).

11.5.5 Nezamenljivi kriptožetoni

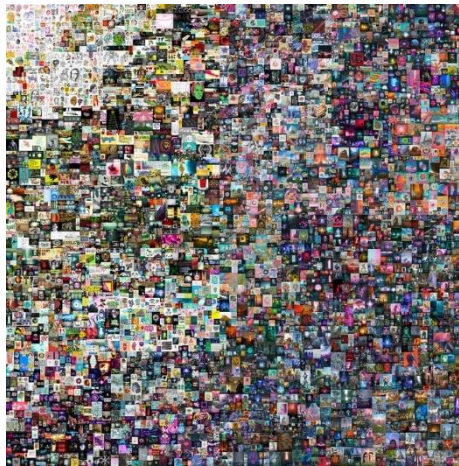
V času epidemije je umetnost poiskala nove (digitalne) poti. Zdaj je mogoče sliko, glasbo, grafiko, tvite, meme, NBA-gife, igre ... skoraj karkoli digitalnega si lahko zamislimo, kupiti kot nezamenljivi žeton (ang. NFT, non-fungible token). Nezamenljivi žeton je zapis, ki dokazuje lastništvo edinstvenega dela digitalne vsebine. Raziskave kažejo, da se povečuje svetovno zanimanje za digitalno umetnost. NFT doživlja eksplozijo in odpira novo ero možnosti zaslužkov (Sedej in Bedene, 2021).

Pred meseci je redko kdo slišal za ameriškega umetnika Mika Winkelmana, ki deluje pod imenom Beeple. A postal je pravi hit, ko je dražbena hiša Christie's organizirala prodajo prve digitalne umetnine (Beeple's collage, Everyday: The first 5000 days) kot NFT - nezamenljivi kriptožeton. Ustanovitelj podjetja Twitter Jack Dorsey je na dražbo postavil svoj prvi čvok v zgodovini iz leta 2006 (zapis: Ravno si urejam twitter) kot NFT na platformi Valuables BY CENT. Ponudba je kmalu preseгла dva milijona evrov. Ameriška rockovska skupina Kings of Leon je postala prva skupina, ki je svoj novi album When You See Yourself ponudila kot NFT. V NFT vlaga tudi ustanovitelj podjetja SpaceX in Tesla Elon Musk (njegova partnerica, umetnica Claire Elise Boucher, znana kot Grimes, je na dražbi svojih izvodov kriptoumetniških del v 20 minutah zaslužila skoraj šest milijonov dolarjev) in drugi znani podjetniki iz različnih področij. Z NFT lahko kupujejo tudi kratke košarkarske videe. Posnetki Luke Dončiča se odlično prodajajo na spletnih trgih, saj serije posnetkov tekem dosega ceno do 200 tisoč dolarjev. Močno priljubljena je tudi platforma NBA Top Shot, ki jo je Dapper Labs ustvaril v partnerstvu z ligo NBA. Storitev omogoča uporabnikom, da na spletnem trgu kupujejo, prodajajo ali menjajo kratke posnetke, ki prikazujejo vrhunce tekem najboljših košarkarjev (Sedej in Bedene, 2021).

NFT je pomemben zaradi lastninske pravice digitalne umetnosti. NFT uporabljajo tehnologijo veriženja blokov za določitev uradnega originala digitalnega blaga, ki umetnikom, glasbenikom, vplivnežem in športnim franšizam omogoča, da služijo s prodajo.

Nekateri kupci NFT so zbiralci in oboževalci, ki kupujejo na družbenih omrežjih ali poskušajo na hitro zaslužiti, ko cene kriptovalut naraščajo. Številni to vidijo kot obliko zabave, podobno igram na srečo, zbiranju športnih kart ali dnevnemu trgovanju. Od bitcoinov in drugih žetonov se razlikujejo v tem, da je vsak NFT edinstven in ga ni mogoče ponoviti. Kriptovlagatelji pravijo, da NFT-ji vrednost pridobivajo zaradi svoje redkosti. Shranjeni so v digitalne denarnice kot zbirateljski predmeti s področja umetnosti, športa, virtualnih nepremičnin in iger (Sedej in Bedene, 2021).

Slika 51: Beeplov kolaž s 5000. slikami



Verjetno ni treba posebej poudarjati, da pri NFT-jih, tako kot pri drugih vročih novodobnih naložbah iz kriptosveta, previdnost ni odveč. Ceno poganja val navdušenja kupcev, ki je težko predvidljiv in hitro presahne. Morebitni uspeh s tovrstnimi naložbami se pogosto bolj kot kateremukoli drugemu dejavniku pripisuje sreči (Sedej in Bedene, 2021).

11.5.6 Kovanci DeFi

DeFi je okrajšava za decentralizirano financiranje oz. decentralizirane finance, kar je krovni izraz za različne projekte zasnovane na tehnologiji veriženja blokov in s pametnimi pogodbami. Pametne pogodbe so avtomatizirani izvršljivi sporazumi, ki za izvajanje ne potrebujejo posrednikov.

Veliko DeFi rešitev je danes zgrajenih z uporabo omrežja Ethereum, pojavljajo pa se številna druga omrežja, ki obljublajo izjemno hitrost, razširljivost, varnost in nižje stroške.

Uporabniki lahko prek DeFi platform posojajo ali izposojajo denar in trgujejo s finančnimi orodji. Na spletni strani <https://coinmarketcap.com/defi/> kotirajo tudi DeFi kovanci, ki pripadajo posameznim projektom oz. platformam.

DeFi omogoča, da lahko vsak dostopa do finančnih storitev, ne da bi za to potreboval bančni račun ali moral zadostiti drugim pogojem bank. Načeloma potrebujemo zgolj kriptodenarnico in povezavo s spletom, a je vse skupaj le bolj zapleteno in polno vprašanj. Uporaba tovrstnih platform ni primerna za nepoznavalce kriptotga, ki iščejo posojilo za nakup hiše ali bi tako varčevali za stara leta. Naložbe so visoko tvegane (še bolj kot nakup kriptovalut), platforme pa so pogosto žrtve hekerskih vdorov.

Ena bolj razširjenih oblik vlaganja DeFi je kompleksno manevriranje med različnimi platformami in pobiranje nagrad ter obresti. Za vlagatelje so tovrstne naložbe zelo zanimive, ker so obrestne mere v svetu nizke, v evro območju celo negativne. Potencialni donosi v svetu DeFi so po drugi strani precej bolj mamljivi (Kupec, 2021).

11.5.7 Stabilni kovanci

Stabilni kovanci (ang. stablecoins) so temelj decentraliziranih finančnih storitev. Gre za kriptovalute, ki so običajno vezane na gibanje dolarja, lahko pa jih vežemo tudi na zlato, nafto ali katero drugo blago oziroma uradno fiat valuto. V valuti ali blagu, na katero so vezane, naj bi imele tudi polno kritje. Nastale

so z namenom, da bi z njimi ljudje plačevali, uporabljajo pa se tudi kot varen pristan za kripto vlagatelje. Najstarejši in z naskokom največji stabilni kovanec je tether, močna sta tudi DAI in USDC – tega je razvil startup Circle, s katerim po novem sodeluje tudi kartični velikan Visa (Kupec, 2021).

12 FINANČNE PREVARE IN GOLJUFIJE

Posamezniki in kriminalne združbe iščejo različne načine, kako pridobiti čim več denarja na škodo neosveščenih, lahkovernih, pohlepnih in/ali naivnih ljudi, s pomanjkljivim finančnim znanjem.

Izraza prevara in goljufija pomensko nista enaka. Prevara je dejanje, s katerim kdo z določenim namenom zavede koga v zmoto. Goljufija je okoriščanje z oškodovanjem koga ali z zavajanjem v zmoto (SSKJ, 2019). Goljufija je torej prevara, ki je prevarantu uspela in se je okoristil na račun nekoga drugega.

Namen tega poglavja je, da prepoznamo verjetno prevaro in se ne pustimo ogoljufati. Žal se nekatere prevare in goljufije razkrijejo šele po nekem času, saj so zlikovci inovativni. Kljub vsemu se marsikateri osnovni gradniki oz. lastnosti prevar ponavljajo, kar osveščenim posameznikom pomaga prepoznati nevarnost potencialne finančne naložbe.

Nekatere finančne prevare so bile znane že pred uporabo računalnikov, a kljub svoji starosti še vedno delujejo. Z informatizacijo družbe in digitalizacijo procesov so se posodobile in nadgradile. Nastale so tudi nove prevare in goljufije, ki jih je omogočil razvoj tehnologije in družbe.

Ljudem je včasih težko prepoznati, da gre za preoblečeno, že od prej znano prevaro. Ena takih je piramidna shema, ki se pojavlja zadnjih sto let oz. vsaj tako dolgo, odkar lahko od plače varčujemo.

V času, ko je najlažje komunicirati preko interneta, se v nadaljevanju opisane prevare izvajajo predvsem s pomočjo interneta. S pomočjo sodobnih komunikacijskih kanalov se je dostop do potencialnih žrtev enormno povečal, kar kriminalci s pridom izkoriščajo.

12.1 PIRAMIDNE SCHEME

Piramidne sheme delujejo na sledeči način. Posamezniki vplačujejo v sistem. Pomembno je, da prevarantski organizatorji in pošteni vlagatelji pritegnejo čim več novih vlagateljev, zato organizatorji prepričujejo vlagatelje, da bodo brez posebnega truda zaslužili ogromne vsote denarja. Na začetku izplačujejo donose, saj s tem zagotovijo pristopanje novih vlagateljev. Dlje kot prevara deluje, več vlagateljev se priključi v sistem. Vsi pričakujejo povrnitev glavnice, ko jo bodo potrebovali in velike donose. Ko se dotok novega denarja zmanjša in organizatorji ne uspejo poplačati vlagateljev, sistem propade. Veliko vlagateljev ostane prevaranih, brez vloženih sredstev in obljubljenih donosov.

Prevare v obliki piramidnih shem so v razvitem svetu opredeljene kot kaznivo dejanje, kar pa žal ne zagotavlja, da se tovrstne prevare ne bi dogajale.

12.1.1 Ponzijeva shema

Ena prvih piramidnih shem je bila Ponzijeva shema. Imenuje se po Charlesu Ponziju, ki je okrog leta 1920 vlagateljem obljubljal 50 % dobiček v 45 dneh ali 100 % dobiček v 90 dneh. To neverjetno

ponudbo je utemeljeval s pojasnilom, da izkorišča razliko med cenami ameriških in italijanskih poštних kuponov. V pol leta je zbral 30.000 vlagateljev in 15 milijonov dolarjev. Ljudje so pri njem vlagali vse svoje prihranke, mnogi so najemali hipotekarna posojila, saj so bile obresti zanje nižje kot obljubljeni donosi. Dokler je denar pritekal v zadostni količini, je Ponzi izplačeval dobičke. Ko je vlagatelj zmanjkalo in so se izplačila dobičkov ustavila, je postalo jasno, da je šlo za prevaro in da je izgubljena tudi glavnica (Milivojevič, 2009).

Ključ za delovanje ponzijske sheme in njena uspešnost je vezava vloženih sredstev za določen čas in dotok novih vlagateljev, zato lahko v začetnih fazah vlagatelji prejemajo visoke dobičke, o teh izjemnih rezultatih obveščajo javnost in s tem privabljajo nove investitorje. Na podlagi velikih zaslužkov prvih vlagateljev se za vstop odločijo novi. Nove člane se najpogosteje pridobiva prek mrežnega marketinga. Dokler vstopajo novi vplačniki, so možnosti za izplačila. Ko novih investitorjev zmanjka, se izplačila ustavijo, vlagatelji pa ugotovijo, da so bili prevarani. V praksi to pomeni, da prvi vlagatelji (večinoma so to kar organizatorji sheme) oplemenitijo svoj denar, ostali pa ostanejo brez vloženih sredstev.

Največjo prevaro po principu ponzijske sheme je izvedel Bernard Madoff, ki je od leta 1991 pa do decembra 2008 svoje vlagatelje ogoljufal za kar 64,9 milijard ameriških dolarjev. Madoff je vzbujal zaupanje vlagateljev, saj je bil nekdanji predsednik borze Nasdaq in je veljal za enega izmed vodilnih finančnih strokovnjakov. Njegove stranke so bili bogati poslovneži, znane osebnosti iz sveta zabave, finančne ustanove in nekatere humanitarne organizacije. Ko je razkril, da ne more izplačati vlagateljev, ki so zaradi gospodarske in finančne krize leta 2008 zahtevali izplačilo svojega denarja, je priznal, da je ogoljufal svoje vlagatelje. Madoffova prevara bi morda še trajala, če ne bi prišlo do gospodarske in finančne krize.

Zanimivo je, da ponzijske sheme lahko delujejo desetletja, zato oškodovanci izgubijo ogromno denarja preden postane jasno, da je šlo za prevaro. Velike izgube denarja rušijo prijateljstva in razdirajo družine, saj marsikateri opeharjeni vlagatelj navduši svoje znanke in sorodnike za vlaganje v shemo. Z izgubo denarja in poslabšanjem medsebojnih odnosov so povezane tudi številne tragične zgodbe (Milivojevič, 2009).

12.1.2 Piramidne igre

Piramidne igre delujejo na principu mrežnega marketinga. Prevarant začne igro. V svoj krog pritegne kolege prevarante in naivne vplivne osebe. Njihova naloga je, da pripeljejo nove vlagatelje. Provizija za nove vlagatelje se deli po celotni verigi navzgor. Višje kot je vlagatelj v piramidi, več denarja lahko dobi. Interes vsakega vlagatelja je pridobiti nove vlagatelje, saj le tako prejme provizijo. Problem takih iger je, da gre za eksponentno rast piramide, zaradi česar zmanjka novih vlagateljev. Svoj vložek poplačajo le tisti, ki so visoko v verigi. Prevaranti praktično brez vložka pridobijo veliko denarja. V novejšem času se uporabljajo lažne video reklame, kjer zlorabljene osebe predstavljajo, da so obogatele z reklamirano naložbo. Dejansko zlorabljene osebe nimajo nič z reklamiranimi naložbami. Gre za tako imenovane sintetične vsebine, ki pa žal marsikoga prepričajo v naložbo.

Najbolj znana piramidna igra, kjer je prevarantom nasedlo vsaj 120.000 Slovencev oz. vsaj 7% vseh odraslih prebivalcev, je bila Catch the cash. Dogajala se je v 90. letih 20. stoletja. Takrat bi težko našli prebivalca Slovenije, ki zanjo ne bi slišal. Med prevaranimi so bili celo policisti. Kljub medijskim

objavam, kjer smo lahko spoznali tako princip delovanja kot svarila strokovnjakov, da gre za prevaro, so pristopali novi naivni vlagatelji in se je igra nadaljevala, dokler ni naivnežev zmanjkalo. Ocenjujejo, da so oškodovanci izgubili vsaj 50 milijonov evrov.

Žal slaba izkušnja ni preprečila nastanka novih piramidnih iger. Stari opeharjenci neradi govorijo o svojih napakah, zato so finančno neosveščeni mladi enako lahek plen, kot so bili njihovi predniki.

Piramidna igra ni igra na srečo. Pri igrah na srečo, ki jih organizirajo loterije pod kontrolo regulatornih organov, je verjetnost dobitka majhna, a je možna. Pri piramidnih igrah so dobitki na voljo le prevarantom.

12.2 FINANČNE PREVARE PREKO INTERNETA

Poskusi finančnih prevar, kjer se internet uporablja kot sredstvo za iskanje žrtev, so tako številni, da slovenska policija, Europol in Interpol na svojih spletnih straneh o tem obsežno pišejo. S tem želijo seznaniti prebivalce z nevarnostmi in jih osvestiti glede samozaščitnega ravnanja. Dejstvo je, da smo ljudje najšibkejši člen informacijske varnosti in da lahko le znanje ter samozaščitno delovanje prepreči izgubo lastnih finančnih sredstev ter ugleda podjetij, za katere delamo.

Večina prevar ima za cilj od žrtve pridobiti nekaj njenega. To ni nujno denar, čeprav je denar končni cilj večine kibernetičnih kriminalnih dejanj.

Verizon²¹ v svojem poročilu za leto 2020 ugotavlja, da je večina uspešnih kibernetičnih napadov finančno motiviranih (Slika 52).

Promet, ki ga letno ustvarja kibernetični kriminal, iz leta v leto raste (Europol, 2020). Kibernetični kriminalci uporabljajo stare in nove zvijače, pri čemer se najpogosteje poslužujejo tehnike, ki jo imenujemo socialni inženiring. To je nagovarjanje uporabnikov, da izdajo pomembne informacije ali nepooblaščenim osebam omogočijo dostop do informacijskega sistema. Kriminalci vedo, da ima večina računalnikov dokaj dobro tehnično zaščito, ki preprečuje škodljivi kodi vstop v računalniški sistem, zato potrebujejo naivneže, ki jim odprejo vrata.

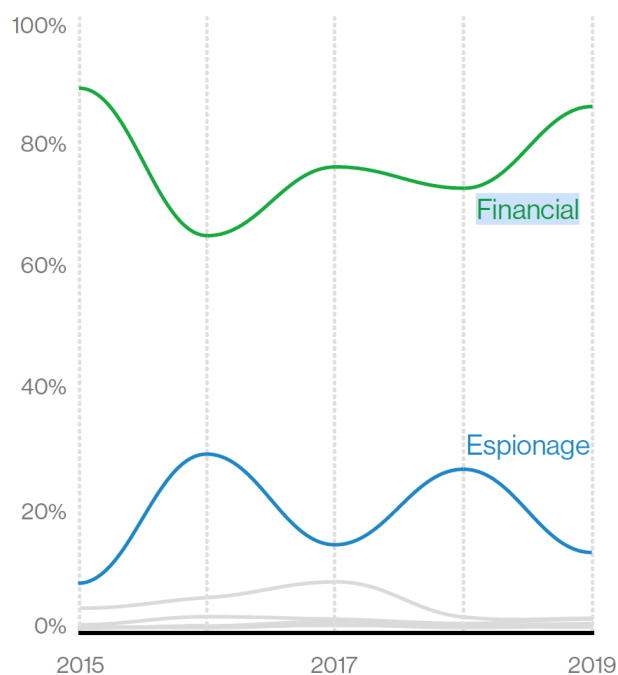
Imamo dve vrsti prevar, kjer je motiv denar:

- finančne prevare, kjer se denar izvablja s ponujanjem finančnih naložb, ki obljublajo visoke dobičke,
- druge prevare, zaradi katerih je žrtev prikrajšana za finančna sredstva.

Internet je pomembna tehnologija tudi za spletne kriminalce. Napadalci s spretnimi zvijačami in obljubami iz žrtev izjemajo denar ali pridobivajo dragocene finančne informacije. Prevare, v katerih nastopajo naši davno pozabljeni in preminuli svojci, nepoznani bogati sorodniki ali nigerijski principi, niso več edino sredstvo za doseganje cilja. Kibernetični kriminalci postajajo vse bolj inovativni in vse težje jih je odkriti. Sodobni prevaranti storijo vse, da se dokopljejo do tujega denarja in/ali bančnih podatkov, pri tem pa so se pripravljene vživeti v najrazličnejše vloge, od direktorja do romantičnega ljubimca (Policija, 2019).

²¹ Verizon je eden največjih upravljalcev brezžičnih in žičnih omrežij v ZDA. V njegovi lasti je tudi Yahoo.

Slika 52: Motiv uspešnih kibernetičnih napadov



V nadaljevanju bomo spoznali nekaj prevar, za katere slovenska policija in Europol ocenjujeta, da najbolj ogrožajo finance posameznikov in podjetij. Europol vsako leto izdela poročilo Internet Organised crime threat assessment (IOCTA), ki je koristno branje za vse, ki želimo biti osveščeni in pripravljeni, da ne nasedemo spretnim kibernetičnim kriminalcem.

V kolikor nevarnosti ne poznamo, se jim težko izognemo, zato spoznajmo nekaj tipičnih internetnih finančnih prevar, ki jim uporabniki najpogosteje nasedejo.

12.2.1 Naložbene prevare

Pri naložbenih prevarah (ang. investment scams) gre za na videz dobičkonosne naložbene priložnosti, kot so valutno trgovanje, delnice, obveznice, kriptovalute, krito žetoni, žlahtne kovine, nepremičninske naložbe, trgovanje z dovoljenji za izpuste emisij CO₂ alternativnimi viri energije, itd. Spekter je zelo širok, prevaranti pa izkoriščajo človeški pohlep in naivnost.

Do ponudb, ki obljublajo varne naložbe, zagotovljen donos ali velike dobičke, je treba biti zelo sumničav.

Goljufi se poslužujejo različnih pristopov, na primer:

- Od nekoga, ki ga sami nismo prosili za nasvet, dobimo klic z mamljivo ponudbo za investiranje. Razen tega klicatelj reče, da moramo hitro ukrepati, sicer bomo zamudili izjemno priložnost.
- Od neznanca prejmemo e-poštno sporočilo, ki ponuja nasvete o ceni delnice določenega podjetja. Če se odzovemo, včasih goljufi celo želijo ustvari vtis, da je bilo sporočilo namenjeno nekemu drugemu in smo ga prejeli po pomoti. Naložbo vseeno ponudijo tudi nam.

- Oglasi na družabnih omrežjih in seminarji, ki navajajo trditve, kot so „naložbe brez tveganja“, „milijonar v treh letih“ ali „kako hitro obogateti“. Vabljeni smo, da se udeležimo brezplačnega osnovnega seminarja, nato pa sledijo visoki stroški za udeležbo na nadaljnjih sejah ali izobraževanjih. Prevarant, ki se predstavlja kot promotor, iz žrtve izmami denar ali ji ponudi posojilo za kritje stroškov udeležbe na dodatnih seminarjih in za naložbe, ki bodo žrtvi zanesljivo prinesle veliko denarja.
- Oglasi s poslovnimi priložnostmi, kjer zlorabijo znane osebe. Ukradejo njihove slike, besede in sestavijo oglas, kjer ta znana oseba razloži, da je obogatela z določeno naložbo. Tak primer sta oglasa za goljufivi naložbeni portal Bitcoin Evolution in za Bitcoin Revolution, kjer so celo objavili lažni intervju znane novinarko Darje Zgonc z Melanio Trump. Kot navedeni oglas je večina tovrstnih oglasov lansiranih preko družabnih omrežij, npr. Facebooka.

12.2.2 Denarne mule

Kriminalci, ki preko interneta izvabljajo denar od žrtev, potrebujejo bančne račune za nakazilo protizakonito pridobljenega denarja. Njihov lastni račun niso primerni, saj bi jih preko njih enostavno odkrili. Zaradi tega potrebujejo sodelavce, ki jim za provizijo posodijo svoje bančne račune. Take sodelavce imenujemo denarne mule.

Denarne mule so posredniki, ki jih kriminalne organizacije uporabljajo v transakcijah nezakonito pridobljenih sredstev. Pomagajo jim pri prenosu denarja med bančnimi računi ali državami. S tem kriminalne organizacije perejo denar.

Denar oziroma premoženje, ki je pridobljeno s storitvijo kaznivih dejanj je "umazan denar". Denar je "opran", ko je njegov pravi izvor prikrit in pridobi vse lastnosti zakonito pridobljenega premoženja. Končni cilj pranja denarja je postopna vključitev "opranega" denarja v običajne finančne tokove, ki so sestavni del zakonite poslovne dejavnosti ali ponovno investiranje v kriminalno dejavnost (<https://www.gov.si>, 2019).

Organi pregona najprej izsledijo imetnika bančnega računa, ki se uporablja za pranje denarja. Europol opozarja, da denarne mule zagrešijo kaznivo dejanje, čeprav to storijo iz naivnosti. Utrpijo lahko različne posledice, tudi daljše zaporne kazni. V decembru 2019 je bilo s strani Europola objavljeno, da so odkrili 3833 denarnih mul in 386 tistih, ki so jih novačili. Po navedbah slovenske policije so osumljeni iz Slovenije (med njimi tudi tujci) večinoma prali denar, pridobljen iz kaznivih dejanj računalniške kriminalitete, kot so vdori v informacijske sisteme, zabljanje podatkov in različne oblike spletnih goljufij (npr. direktorske goljufije, nigerijske goljufije in druge poslovne goljufije).

Leta 2019 je bilo po navedbah Europola opaziti, da kriminalci vse pogosteje pridobivajo svoje žrtve na spletnih straneh za zmenke in jih čez čas prepričajo, da odprejo bančni račun za prejemanje in nakazovanje denarja. Vse pogosteje uporabljajo tudi družbena omrežja in žrtve privabljajo z oglasi, ki obljublajo hiter zaslužek. Ta tehnika je še posebej priljubljena za privabljanje mladih in študentov (Europol, 2019).

Da bi ljudi bolje seznanili s tem načinom prevar, so po Evropi decembra 2019 zagnali kampanjo osveščanja o denarnih mulah #dontbeaMule (#nebodimula). Gradivo, ki je na voljo v 25 jezikih, javnost seznanja z delovanjem kriminalcev, ki novačijo denarne mule, kako se lahko potencialna žrtev zaščiti ter kaj lahko stori, če postane žrtev (Europol, 2019).

Tudi slovenska policija opominja: "pomembno je, da se državljani zavedajo dejstva, da posameznik, ki na svoj bančni račun prejme denarna sredstva, za katera ve ali pa bi moral in mogel vedeti, da so bila pridobljena s kaznivimi dejanji, nato pa jih na zahtevo take osebe prenakazuje na drug transakcijski račun ali jih dvigne v gotovini, jih uporabi pri gospodarski dejavnosti in s temi dejanji zakrije izvor sredstev, stori kaznivo dejanje pranja denarja."

12.2.3 Direktorska prevara

Goljufi na spletni strani podjetja pridobijo podatke o imenu in priimku ter elektronskem naslovu direktorja in finančnika. Goljuf nato zaposlenega v računovodstvu oz. finančni službi, pooblaščenega za izvajanje plačil, z zvijačo zavede, da izvede plačilo s poslovnega računa podjetja na bančni račun, ki ga ima pod kontrolo kriminalca ali kriminalna združba. Prevara se običajno izvede preko elektronske pošte. Goljuf pošlje računovodstvu elektronsko sporočilo, pri čemer ponaredi podatke o pošiljatelju tako, da sporočilo izgleda, kot bi ga poslal direktor. V prilogi pošte je lažni račun ali predračun, s potrebnimi podatki za nakazilo na goljufov račun.

Takšne goljufije lahko preprečimo, če smo z njimi seznanjeni in smo previdni. V podjetju je potrebno uvesti notranje protokole glede izvajanja plačil. Informacije, objavljene na spletnem mestu podjetja, je treba omejiti. Potrebna je previdnost pri uporabi družbenih omrežij in deljenju informacij, ki lahko kriminalcem koristijo za izvedbo napada.

Kriminalci so stalno prisotni na internetu. Dnevno razpošljejo številna elektronska sporočila. Če se kdo ujame v past, so uspešni. Verjetnost, da dobimo ukraden denar nazaj, je minimalna, zato je uspešna le preventiva.

12.2.4 Poneverba računov

Na podjetje se obrne nekdo, ki trdi, da zastopa dobavitelja, ponudnika storitev ali upnika. Uporabi lahko kombinacijo pristopov: telefon, pismo, e-pošta ipd. Sporoči, da se spremenijo podatki za izvedbo plačila (podrobnosti o bančnem računu prejemnika plačila) prihodnjih računov. Predlagani novi bančni račun je pod nadzorom sleparja.

Potrebna je velika previdnost, kadar prejmemo sporočilo s spremembo podatkov za nakazilo obveznosti. Resničnost navedb je treba preveriti s telefonskim klicem na številko, ki jo poznamo od prej in ne na tisto, ki je navedena na sporočilu ali iz katere je bil opravljen klic.

12.2.5 Zvabljanje podatkov

Za zvabljanje podatkov se najpogosteje uporablja tehnika, ki jo imenujemo ribarjenje (ang. phishing). Kriminalci pošiljajo sleparska sporočila, s katerimi poskušajo prejemnike pretentati, da razkrijejo svoje osebne, finančne ali varnostne podatke. Najpogosteje to poteka preko elektronske pošte. V elektronskem sporočilu je povezava na spletno stran, ki je na videz verodostojna. Običajno ima izgled spletne strani naše banke, dejansko pa gre za lažno stran, ki je pod nadzorom kriminalcev. Če na lažni strani vpišemo podatke, jih kriminalci prestrežejo in kasneje uporabijo za zlorabo.

Za zvaabljanje podatkov se uporablja tudi pametne telefone, kjer poskušajo kriminalci pridobiti podatke preko SMS sporočil ali telefonskih klicev. Sleparki poskušajo od žrtve pridobiti osebne, finančne ali varnostne podatke ali jih prepričajo, da nakažejo denar.

12.2.6 Ljubezenske spletne prevare

Sleparki iščejo žrtve predvsem na spletnih mestih za zmenke in na družabnih omrežjih. Iščejo predvsem osebe, ki si želijo partnerja, so čuteče, imajo šibke točke ali nanje lahko čustveno delujejo.

Nekdo, ki ga je žrtev nedavno spoznala na spletu, izrazi globoka čustva do nje in želi z njo zasebno klepetati. Žrtve same izdajo številne podatke, npr. da so istospolno usmerjene, da so premožne, ipd. Goljuf žrtev včasih prosi, da pošlje svoje intimne fotografije ali videoposnetke. Redno piše ganljiva pisma, včasih hoče vzbuditi usmiljenje. To dopisovanje lahko traja mesece. Sčasoma prevarant pridobi zaupanje žrtve. Nato prosi za denar, darila ali podrobnosti bančnega računa ali kreditne kartice. Če žrtev ne pošlje denarja, jo začne izsiljevati. V kolikor žrtev denar pošlje, zahteva več in več.

Dobro pravilo je, da osebam, ki jih spoznamo preko spleta in dejansko ne vemo, ali navajajo resnice, ne podarimo ničesar. Nasvet pa velja tudi bolj splošno, saj goljufi, ki prežijo na denar, tudi v realnem svetu prežijo na naivne žrtve. V realnem svetu so najbolj ogroženi starejši, osamljeni ljudje.

12.2.7 Kraja osebnih podatkov

Goljufi osebne podatke zbirajo iz družbenih omrežij. Če so uspešni, lahko pridobijo dostop do žrtvinih bančnih računov in poskušajo najeti posojila ali drugače nezakonito poslovati v imenu žrtve. Veliko kraj osebnih podatkov se zgodi z namenom prodaje le-teh drugim sleparjem.

Velikokrat je potrebno za dostop do neke brezplačne storitve vpisati e-naslov in druge podatke. Pogosto se uporabniki ne zavedamo, da lahko te podatke nekdo zlorabi za svoje koristi, zato naj osebni podatki, kot so osebno ime, naslov bivanja, telefonska številka, e-poštni naslovi, rojstni podatki itd., ostanejo tajni.

12.2.8 Nigerijska in loterijska prevara

Tipična značilnost take prevare je, da obljublja velike zasluge, vendar je treba najprej nakazati denar. Kadarkoli nam nekdo obljublja veliko denarja, a je treba najprej kaj plačati, nam mora biti zadeva sumljiva. Običajno gre za poskus goljufije.

Nigerijska prevara izkorišča človeški pohlep in zaupljivost. V e-poštnih predalih se neprestano nastavljajo tovrstne vabe.

Prevara se najpogosteje začne tako, da prevarant razpošlje množično sporočilo preko elektronske pošte in se vljudno predstavi, običajno kot nek premožen poslovnež oziroma predstavnik vlade ali odvetnik nedavno preminulega bogatega nepoznanega sorodnika in opiše svojo težavo. Prva taka pisma so pošiljali »poslovneži iz Nigerije«, ki so navajali, da želijo oprati denar in so žrtvi obljubljali del milijonskega zasluga, če posodi svoj bančni račun. Zato se tovrstne prevare imenujejo Nigerijske prevare, čeprav se poimenovanje ne nanaša več le na zgodbe iz Nigerije.

Žrtev nigerijske prevare ni denarna mula. Denarne mule dejansko prejmejo denar in provizijo, saj jih v kriminalni verigi potrebujejo. Edini cilj nigerijske prevare je izvabiti denar in osebne podatke žrtve.

Nigerijska prevara je stalnica. Osnovni mehanizem goljufije ostaja enak, le zgodbe se spreminjajo. Primeri zgodb: zadeli ste na loteriji; zadeli ste veliko denarno nagrado v nagradni igri, v kateri pa dejansko niste sodelovali; ste dedič ogromnega premoženja itd.

Z zelo privlačno ponudbo goljuf vzpostavi komunikacijo z žrtvijo. Žrtvi, ki se na zapis odzove, sporoči, da mora, zaradi potrebe tega ali onega postopka, na začetku vplačati minimalno vsoto. Zahteva plačilo na bančni račun, ki je težko izsledljiv. Prosi za podatke žrtve kot so ime, priimek, številka tekočega računa. Kmalu za tem goljuf napiše, naj žrtev poravnata stroške odprtja novega računa. Nato sledijo nove zahteve, npr. plačilo davka, stroškov vodenja računa, stroškov odvetnika itd. Ko žrtev preneha s plačevanjem izmišljenih stroškov in zahteva obljubljeno nagrado, se komunikacija prekine.

Žrtve se pogosto zavedajo, da so proti plačilu poskušale sodelovati v nezakonitem početju ali jih je sram, zato mnogi goljufije ne prijavijo. Če žrtev goljufijo prijavi policiji, so možnosti za povrnitev denarnega oškodovanja praktično nične, saj se goljufi nahajajo v državah, kjer ne moremo računati na uspešen pregon tovrstnih kaznivih dejanj, npr. Nigerija, Gana, Kamerun (Europol, 2019).

Do žrtev goljufi dostopajo tudi prek spletnih oglasnikov in družbenih omrežij.

12.2.9 Lažne spletne trgovine in prevare pri spletnem nakupovanju

Kot pri večini prevar, je ponudba izjemno privlačna. Problem nastopi, ko naročenega izdelka ne dobimo. Razen tega goljufom razkrijemo osebne podatke, ki jih lahko uporabijo za prodajo kriminalnih združbam in/ali za pošiljanje novih prevarantskih predlogov.

Nekatere spletne trgovine ponujajo izdelke znanih blagovnih znamk po izjemno ugodnih cenah. V večini primerov gre za trgovine s ponaredki. Naročeno blago pošljejo, a ga na carini zasežejo. Kupec ostane brez denarja ter brez blaga in je lahko vesel, če ne plača še kazni.

12.3 PASTI NALOŽB V KRIPTO IMETJA

Tveganje za izgubo je izjemno veliko. Mnoge naložbene priložnosti v kripto imetja, zlasti v kripto žetone, so se izkazale za prevaro. Prevaranti so na tem področju še posebej inovativni in aktivni.

Ponudniki menjalnih platform so pogosto tarča kriminalcev in v primeru, da jim ukradejo imetje strank ni garancije, da ga le-te dobijo nazaj. Kraje z menjalnih platform so se že dogajale (tudi iz slovenske Bitstamp) in se morda še bodo, čeprav so bistveno izboljšale varnost poslovanja. Razen tega ne poslušajo več z neznanimi strankami, temveč stranke pred začetkom trgovanja dobro preverijo. S tem se je povečala varnost za stranke, hkrati pa so le-te izgubile anonimnost.

Ne glede na izboljšano varnost znanih in pomembnih menjalnic, strokovnjaki priporočajo imetnikom kripto premoženje, da ga imajo shranjenega v svojih hladnih digitalnih denarnicah, ki niso povezane z internetom.

Ker ni centralnega sistema potrjevanja transakcij, mora vsak uporabnik celotno evidenco in dokaze o transakcijah voditi zase. V kolikor dokaze izgubi, je izgubil tudi svoj denar. Če ima nekdo kriptovalute in umre, svojci pa nimajo ali ne najdejo podatkov za dostop, ne morejo do denarja.

V letu 2021 nove kriptovalute nastajajo in propadajo na dnevni bazi. Novih se je potrebno še posebej bati, saj njihovo knjigovodstvo morda ni dovolj razpršeno in obstaja možnost, da imajo kriminalci v lasti 51% ali več vozlišč, kar jim omogoča zlorabe.

Roubini (2019) opozarja, da so kripto valute ustvarile novo kriminalno industrijo, ki obsega neregulirane offshore borze, plačane propagandiste in vojsko prevarantov. Prevaranti so uspešni, kadar pohlep preglasi previdnost. Med prevarami izpostavljam lažne kriptovalute in izdajanje kripto žetonov, kar bomo opisali v nadaljevanju.

12.3.1 Lažne kripto valute

To so kriptovalute, ki jih ustanovijo z namenom goljufije in se praviloma ne tržijo na menjalnih platformah.

Primer take valute je Onecoin. Ocenjujejo, da se je v finančno prevaro s to navidezno kriptovaluto ujelo 14 tisoč Slovencev. Kar 3,6 milijone ljudi po svetu ni prepoznalo znakov prevare. Strokovnjaki pravijo, da so obstajali jasni indici, da gre za prevaro. Finančno bolj izobraženi in osveščeni posamezniki so bili do teh ponudb skeptični. Pristopi goljufov so pogosto inovativni, zaradi česar je prevaro včasih težje prepoznati. Ljudje so od OneCoina kupovali izobraževalne pakete in glede na vložek dobili ustrezno število fiktivnih žetonov za rudarjenje istoimenske valute, ki sploh ni obstajala. Leta 2016 so jim prevaranti celo podvojili stanje na navideznih računih. Vlagatelji so imeli lažni vtis, da njihovo imetje raste. Kasneje se je izkazalo, da denarja ni več in da vlagatelji verjetno nikoli ne bodo prejeli niti dela vloženega denarja. (<https://siol.net>, 27.11.2019).

Kriptovaluto Xaurum so promovirali kot kriptovaluto, ki temelji na zlatih rezervah. Strokovnjaki smo opozarjali, da lahko zlato kupi vsak vlagatelj sam in gre verjetno za prevaro. Kot kaže smo imeli prav. Tovrstno posredništvo nima smisla, se pa dobro sliši in marsikoga zavede. Vlagatelji v Xaurum danes nimajo niti zlata, niti zagotovila, da bo njihova naložba kdaj povrnjena. Razen tega so Xaurum promovirali kot kriptovaluto, v resnici pa je šlo za kripto žetone. Xauruma zato na menjalnih borzah kriptovalut ni možno zamenjati.

12.3.2 Velika tveganja s kripto žetoni

Veliko prevar je bilo storjenih s kripto kovanci oz. žetoni. Prve izdaje kripto kovancev (ICO – Initial Coin Offerings) so zelo pogosta oblika financiranja novonastalih podjetij. Kljub izjemno velikim tveganjem, je tak način financiranja nekaj let rasel (Shephard, 2019).

ICO naložbe potekajo tako, da se v zameno za pravo denarno valuto izdajo digitalni žetoni ali kovanci, ki jih v prihodnosti lahko - ali pa tudi ne - uporabimo za nakup določenega blaga ali storitve. Raziskovalci trdijo, da gre v okrog 80% teh izdaj za prevare (DeLisle, 2018).

Zdi se, da je glavni namen prve izdaje kovancev izogibanje predpisom o vrednostnih papirjih, ki vlagateljem zagotavljajo zaščito pred goljufijami. Kadar vlagamo v konvencionalno (ne kripto) premoženje, se z naložbo pridobijo različne zakonske pravice: delničar ima pravico do dividende, posojilodajalec ima pravico do obresti ali deleža od sredstev podjetja, če to ne izpolnjuje svojih obveznosti ali postane plačilno nesposobno. Take pravice so izvršljive zato, ker morajo biti vrednostni papirji in njihovi izdajatelji registrirani pri pristojni državni ustanovi. Poleg tega morajo izdajatelji pri

zakonitih naložbenih transakcijah razkriti natančne finančne informacije, poslovne načrte in morebitna tveganja. Obstajajo tudi omejitve, ki prodajo nekaterih vrst tveganih vrednostnih papirjev dovolijo samo kvalificiranim vlagateljem. Prav tako obstajajo predpisi o preprečevanju pranja denarja in o identifikaciji stranke, da se preprečujejo davčne utaje, prikrivanje nezakonito pridobljenih dobičkov in druge kriminalne dejavnosti, kot je financiranje terorizma.

Na divjem zahodu prve izdaje kovancev jih je večina izdana v nasprotju z zakoni in predpisi pod pretvezo, da ne gre za vrednostne papirje. Zato pri večini prvih izdaj kovancev vlagatelji nimajo nobenih zakonskih pravic. Namesto konkretnih poslovnih načrtov ponudniki prve izdaje kovancev svojim vlagateljem ponujajo meglene "white paper" predstavitve. Izdajatelji pogosto ostanejo anonimni oz. neizsledljivi in s tem obidejo vse predpise o preprečevanju pranja denarja ter identifikaciji.

Nekatere države, npr. Kitajska, so izdajanje ICO prepovedale. Strokovnjaki menijo, da bi jih morali obravnavati kot vrednostne papirje. Dejstvo pa je, da le-ti kot vrednostni papirji niso registrirani, zaradi česar vlagatelji nimajo nobene pravne zaščite. Zavedati se moramo, da večina prvih izdaj kovancev temelji na poslovnem modelu, katerega cilj je vlagatelje ogoljufati za denar. Tudi v primeru, da so nameni izdajateljev pošteni, gre za financiranje startup podjetij, za katere je velika verjetnost, da poslovno ne preživijo. Po ocenah naj bi le 30% novonastalih podjetij preživelo več kot dve leti (Investopedia, 2020).

Strokovnjaki nakupe ICO odsvetujejo. Roubini (2018) je predvidel, da se bo izdajanje tovrstnih kovancev prenehalo, ko bo zadostno število vlagateljev ugotovilo, da je šlo za prevaro.

Z izdajanjem kovancev ICO so se pojavile težave, saj so bile informacije v zvezi z njimi v medijih slabe. Zato so iznašli novo metodo izdajanja denarja od vlagateljev. To je IEO (Initial Exchange Offering). ICO-ji in IEO-ji imajo skupne lastnosti. Slednji se predstavljajo kot varnostna nadgradnja ICO-jev. Vlagatelji so leta 2019 ICO-je že povezali z velikim številom prevar, zaradi katerih je celoten trg ICO-jev posledično padel za okoli 97%. Številni projekti, ki so želeli izdati žetone, so iskali nov način množičnega financiranja, da bi se izognili povezavi s prevarami. Skupaj s kripto menjalnicami so prišli do ideje o IEO in jih vlagateljem predstavili kot nov, varnejši način financiranja. Če posplošimo, je IEO dejansko ICO, pri katerem kripto menjalnica zagotavlja, da bo žeton kotiral na menjalni platformi in bodo vlagatelji žetone lahko prodali. Ponudba za menjavo se izvaja na platformah za menjavo kriptovalut. Ena takih platform je BitMEX. Po njihovih podatkih je iz izdaj ICO preživelo samo 3% kripto žetonov, pri IEO pa ne kaže nič bolje. Večina IEO-jev je precej pod vrednostmi, ki so jih imeli ob izdaji (Vidrih, 2019).

Vse to kaže, da je vlaganje v kripto imetja izjemno tvegano in da ponudniki stalno najdejo nove načine, kako preslepiti vlagatelje. Za marsikatero naložbo se šele sčasoma pokaže, ali je šlo za goljufijo ali so imeli ponudniki resne namene, a njihov poslovni model ni bil uspešen.

13 LITERATURA

ATVP (b.d.) *Investicijski skladi*. Pridobljeno 19. 1. 2022 s: <https://vlagatelj.atvp.si/Default.aspx?id=57>

Banka Slovenije (2018). *Pojasnilo - kripto imetja niso ne valute in ne denar*. Pridobljeno 15.12.2019, s: <https://www.bsi.si/mediji/1245/pojasnilo-kripto-imetja-niso-ne-valute-in-ne-denar>

Batsaikhan, U., Demertzis, M. *Financial literacy and inclusive growth in the European Union*.

https://bruegel.org/wp-content/uploads/2018/05/PC-08_2018.pdf

Bitcoin.org (b. d.). *Pogosto zastavljena vprašanja: Nakazila*. Pridobljeno 18. 1. 2022 s:

<https://bitcoin.org/sl/vprasanja-in-odgovori#transakcije>

Bryant, S. (25. 6. 2019). *How Many Startups Fail And Why?* Investopedia. Pridobljeno 19. 12. 2019, s:

<https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/040915/how-many-startups-fail-and-why.asp>

CNBC (2018). *What is Fintech?* Pridobljeno 11. 3. 2021 s: https://www.youtube.com/watch?v=-EoNrg_DR3s

Čibej, J. A. (2001). *Matematika za računovodje in finančnike*. 3. dopolnjena izdaja. Ljubljana: Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije.

DeLisle, B. (17. 7. 2018). *SATIS Group Report: '78% of ICOs are Scams'*. Pridobljeno 19. 12. 2019, s:

<https://cryptoslate.com/satis-group-report-78-of-icos-are-scams/>

Dolenc, S. (2016). *Kaj je blockchain?* Pridobljeno 22. 1. 2020, s: <https://kvarkadabra.net/2016/10/kaj-je-blockchain/>

Donaghy, J. (2020). *It's Surprising How Most of Us Are Not Even Aware of the Term "Fintech". Learn That and 15 More Things*. Pridobljeno 11. 3. 2021 s: <https://www.alux.com/fintech-industry/>

EllyPos (2021). *Sprejemajte vse vrste plačil na enem mestu!* Pridobljeno 5. 4. 2021 s:

<https://ellypos.com/sl/>

Ethereum.org (2020). *Kaj je ethereum?*. Pridobljeno 5. 4. 2021 s: <https://ethereum.org/sl/what-is-ethereum/>

European Association for Secure Transactions (2019). *Don't be a Mule! Money Muling Public Awareness and Prevention*. Pridobljeno 19.12.2019, s: <https://www.association-secure-transactions.eu/money-muling-public-awareness-prevention/>

European Central Bank (2019). *Crypto-Assets: Implications for financial stability, monetary policy, and payments and market infrastructures*. Occasional Paper Series. 223/2019. Pridobljeno 19.12.2019, s: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op223~3ce14e986c.en.pdf>

Europol (2020). *Internet organised crime threat assessment (IOCTA) 2020*. Pridobljeno 19.12.2020, s: <https://www.europol.europa.eu/activities-services/main-reports/internet-organised-crime-threat-assessment-iocta-2020>.

Europol (2019). *Money muling, public awareness and prevention*. Pridobljeno 19.12.2019, s: <https://www.europol.europa.eu/activities-services/public-awareness-and-prevention-guides/money-muling>

Evropska komisija (n.d.). *Fintech*. Pridobljeno 14.01.2020 s: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/fintech_en

Evropska komisija (2018). *Evropska komisija ustanavlja opazovalno skupino in forum EU za blokovne verige*. Spletna stran: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-521_sl.htm

- EY Global Financial Services (b. d.) *Global FinTech Adoption Index 2019*. prisobljeno 13. 1. 2022 s:
- FBI, Internet Crime Compliant Center (2021). *Internet Crime Report 2020*. Pridobljeno 23. 3. 2021 s: <https://www.europol.europa.eu/activities-services/main-reports/internet-organised-crime-threat-assessment-iocta-2020>
- Finančni slovar (n.d.). Pridobljeno 21. 11. 2019, s: <http://www.financnislovar.com/>
- Flik (2021). *Čisti računi v nekaj sekundah*. Pridobljeno 8. 4. 2021 s: <https://www.flik.si/>
- Gartner (2018). Gartner IT Glossary. Pridobljeno 19. 1. 2020, s <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary?glossarykeyword=Business%20analytics>
- Gartner (2019). *Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2020*. Pridobljeno 22. 1. 2020, s: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2020/>
- Grant, M. (2019). *Digital Money*. Investopedia. Pridobljeno 22. 1. 2020, s: <https://www.investopedia.com/terms/d/digital-money.asp>
- Hasham, S., Joshi, S., Mikkelsen, D. (2019). *Financial Crime and Fraud in the Age of Cybersecurity*. Pridobljeno 19. 12. 2019, s <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/financial-crime-and-fraud-in-the-age-of-cybersecurity>
- Harvard University (2003). *Finance for Managers*. Boston: Harvard Business School Press.
- Investopedia (2020). *Behavioral Finance*. Pridobljeno 13. 1. 2020, s: <https://www.investopedia.com/terms/b/behavioralfinance.asp>
- Ljubljanska borza, Slovar borznih izrazov z angleškimi ustrezniki (n.d.). Pridobljeno 27. 1. 2015, s: <http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=791&crka=D>
- Juniper research (b.d.). *Top 10 fintech trends 2021*. Pridobljeno 16. 9. 2021 s: <https://www.juniperresearch.com/whitepapers/top-10-fintech-payments-trends-2021-report>
- Juvan, D. (2021). *(ABC kripto) Od zametkov kriptovalut do kriptoborz*. Pridobljeno 19. 3. 2021 s: https://manager.finance.si/8972712/%28ABC-kripto%29-Od-zametkov-kriptovalut-do-kriptoborz?utm_content=link_10&utm_medium=email&utm_campaign=pismo_manager&utm_source=mid9934&f_tid=428fc37887166677095e17e3357599de
- Kagan, J. (2021). *Digital Wallet*. Investopedia. Pridobljeno 13. 1. 2022 s: <https://www.investopedia.com/terms/d/digital-wallet.asp>
- Kačič, M. (2006). *Svetovalnica: Kaj so to skladi ETF?*. Časnik Finance. Pridobljeno 19. 1. 2022 s: <https://www.finance.si/142459/Svetovalnica-Kaj-so-to-skladi-ETF>
- Kaul, G. (2021) *Introduction to time value of money*, Coursera MOOC, offered by University of Michigan. Pridobljeno 16. 9. 2021, s: <https://www.coursera.org/learn/time-value-of-money>
- Kupec, B. (2021). *Utrip kriptovalut: kaj vse se je že razvilo in kakšne so novosti*. Finance manager, 19. 3. 2021. Pridobljeno 19.3.2021 s: <https://manager.finance.si/8972531/Utrip-kriptovalut-kaj-vse-se-je-ze-razvilo-in-kaksne-so-novosti>
- Lapuh Bele, J., Bele, D. (2008). *Poslovna matematika s statistiko*. 3. dopolnjena izdaja. Ljubljana: B2 d.o.o.

- Lapuh Bele, J. (2003). *Excel za finančnike*. Ljubljana: Založba Pasadena.
- Lapuh Bele, J. (2014). *Informatika v poslovnih financah*. Ljubljana: Visoka šola za poslovne vede.
- Lielacher, A. (14. 6. 2018). *10 Dangerous Traps For Crypto Traders*. Pridobljeno 16. 12. 2019, s: <https://cryptonews.com/exclusives/10-dangerous-traps-for-crypto-traders-2007.htm>
- Loshin, D. (2012). *Business Intelligence*. Morgan Kaufmann
- Luang, H. (2020). *What Is a Digital Wallet? Everything You Need To Know About Digital, Mobile & Electronic Wallets*. Pridobljeno 12. 3. 2021 s: <https://www.merchantmaverick.com/digital-wallets-vs-mobile-wallets/>
- Milivojevič, Z. (19. 2. 2009). *Kaj je ponzijska shema in kdo so njene žrtve?* Časnik finance. Pridobljeno 16. 12. 2019, s: <https://www.finance.si/237757/Kaj-je-ponzijska-shema-in-kdo-so-njene-zrtve>
- Mramor, D. (1994). *Poslovne finance*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Pridobljeno 14.01.2020 s: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- NLB (2019). *NLB Pay na kar 93 % prodajnih mest v Sloveniji*. Pridobljeno 13. 1. 2022 s: <https://www.nlb.si/dostopnost-nlb-pay>
- OECD (2012). *OECD/INFE high-level principles on national strategies for financial education*. Pridobljeno 15.11.2019, s: <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/OECD-INFE-Principles-National-Strategies-Financial-Education.pdf>.
- OECD (2017). *G20/OECD INFE Report on Adult Financial Literacy in G20 countries*. Pridobljeno 15. 11. 2019, s: <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/G20-OECD-INFE-report-adult-financial-literacy-in-G20-countries.pdf>
- OECD (2018). *Financial Markets, Insurance and Private Pensions: Digitalisation and Finance*. Pridobljeno s: <https://www.oecd.org/finance/Financial-markets-insurance-pensions-digitalisation-and-finance.pdf>
- OECD (2021). *Regulatory Approaches to the Tokenisation of Assets*. Pridobljeo s: <https://www.oecd.org/finance/regulatory-approaches-to-the-tokenisation-of-assets.htm>
- Pahor, M. (2018). *Smo pred eksplozijo finančne tehnologije?* Časnik Finance, 19. 1. 2019. Pridobljeno 14. 1. 2020 s: <https://ikt.finance.si/8943329/Smo-pred-eksplozijo-financne-tehnologije>
- Pfau, W. (2020). *Historical Market Returns*. Pridobljeno 25. 3. 2021 s: <https://www.forbes.com/sites/wadepfau/2020/02/12/historical-market-returns-part-one/?sh=6e89ea988375>
- Policija, RS, Ministrstvo za notranje zadeve (n.d.). *Sedem vrst spletnih finančnih prevar, ki jim uporabniki najpogosteje nasedejo*. Pridobljeno 19.12.2019, s: <https://www.policija.si/svetujemo-ozavescamo/varnost-na-internetu/95864-sedem-vrst-spletnih-financnih-prevar-ki-jim-uporabniki-najpogosteje-nasedejo>

- Roubini, N. (10. 5. 2018). *Initial Coin Scams*. Project Syndicate, Pridobljeno 15. 11. 2019, s: <https://www.project-syndicate.org/commentary/ico-cryptocurrency-scams-by-nouriel-roubini-2018-05?barrier=accesspaylog>
- Roubini, Nouriel. (16. 7. 2019). *The Great Crypto Heist*. Project Syndicate. Pridobljeno 15. 11. 2019, s: <https://www.project-syndicate.org/commentary/cryptocurrency-exchanges-are-financial-scams-by-nouriel-roubini-2019-07?barrier=accesspaylog>.
- Sedej, K., Bedene, P. (2021). *Nezamenljivi kriptožetoni: ko kriptomucki, tviti in gifi Luke Dončiča postanejo nov (špekulativni) naložbeni razred*. Moje Finance, 15.3.2021. Pridobljeno 16.3.2021 s: https://mojefinance.finance.si/8972605/Nezamenljivi-kriptozetoni-ko-kriptomucki-tviti-in-gifi-Luke-Doncica-postanejo-nov-%28spekulativni%29-nalozbeni-razred?src=pj_2021-03-16&utm_content=link_54&utm_medium=email&utm_campaign=poslovno_jutro&utm_source=pj_2021-03-16&f_tid=348037654a900a34e8724f3b3f16758c
- Siol, Digisvet (7. 11. 2019). *Pravljic je konec: razkrita resnica o kriminalnem imperiju "kriptokraljice"*. Pridobljeno 19.12.2019 s: <https://siol.net/digisvet/novice/pravljic-je-konec-resnica-o-kriminalnem-imperiju-kriptokraljice-511233>
- Shepherd, M. (2019). *ICO Statistics (2019): Funding, Investment, and Best ICOs*. Pridobljeno 15. 12. 2019, s: <https://www.fundera.com/resources/ico-statistics>
- Stein Fairhurst, D. (2012). *Using Excel for Business Analysis, a Guide to Financial Modelling Fundamentals*. Wiley.
- Urad Republike Slovenije za preprečevanje pranja denarja (n.d.). *Preprečevanje pranja denarja*. Pridobljeno 13. 12. 2019, s: <https://www.gov.si teme/preprecevanje-pranja-denarja/>
- U.S. Securities and Exchange Commission (2019). *Ponzi Schemes*. Pridobljeno 13. 12. 2019, s: <https://www.sec.gov/fast-answers/answersponzihtm.html>
- Verizon (2020). *2020 Data Breach Investigations Report*. Pridobljeno 23. 12. 2020, s: <https://enterprise.verizon.com/resources/reports/2020-data-breach-investigations-report.pdf>
- Vidrih, M. (24. 12. 2019). *Iz ICO je preživelih samo 3 % kripto žetonov, pri IEO ne kaže nič drugače*. Pridobljeno 11. 1. 2020, s: <https://kriptovalute.si/ico-ieo/>
- Vzajemci (b.d.). *Kaj izbrati? ETF ali vzajemni sklad?* Pridobljeno 19. 1. 2022 s: https://www.vzajemci.com/clanek/kaj-izbrati-etf-ali-vzajemni-sklad?gclid=Cj0KCQiAip-PBhDVARIsAPP2xc3LUa5xWQ89r48KNv4pQhxDOJ5FxtB6hPTVRvl6FihWnBjPneqETywaAjUAEALw_wcB
- WEF (2015). *The Future of Financial Services. How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed*. World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_services.pdf
- WEF (2020). *Central Bank Digital Currency Policy-Maker Toolkit*. World Economic Forum, Centre for the Fourth Industrial Revolution. Pridobljeno 24. 1. 2020, s: http://www3.weforum.org/docs/WEF_CBDC_Policymaker_Toolkit.pdf

WEF (b. d.). *Our mission: Helping digital ledger technology reach its full potential*. Pridobljeno 18. 1. 2022 s: <https://www.weforum.org/topics/blockchain>

Welch, I. (2014). *Corporate finance*. Pridobljeno 15.11.2014, s: <http://book.ivo-welch.info/ed3/toc.html>

Združenje bank Slovenije (2008). *Bančne obresti – varno in pregledno*. Ljubljana: Združenje bank Slovenije. Pridobljeno 30. 1. 2011, s: <http://www.zbs-giz.si/zdruzenje-bank.asp?StructureId=887>

Zeilhofer, N. Eror, A. (2019) *Blockchain tehnologija primerjalni pregled*. Državni zbor RS. Pridobljeno 18. 1. 2022 s: https://fotogalerija.dz-rs.si/datoteke/Publikacije/Zborniki_RN/2019/Blockchain_tehnologija.pdf

ZRC, SAZU. Fran, Slovar slovenskega knjižnega jezika (n.d.). Pridobljeno 18.12.2019, s: <https://fran.si/>