Berzansko poslovanje

Nastavna jednica 2.

PRINOS I CENA BERZANSKOG MATERIJALA

Koncept buduće i sadašnje vrednosti

Vremenska vrednost novca proizilazi iz vremenske preference koje novac ima. Više vredi novac danas od istog iznosa novca kasnije. Kada je reč o prostom zajmu, zajmodavac daje zajmoprimcu određen iznos sredstava (glavnicu, sadašnju vrednost) koji mu mora biti vraćen do dospeća, uz dodatno plaćanje kamate.

Dinar koji imate danas možete da deponujete na štedni račun, ostvarite kamatu i naredne godine dobijete više od jednog dinara. Za određivanje buduće vrednosti primenjuje se **kapitalisanje**. Ono se koristi kada znamo sadašnju vrednost, a želimo da odredimo buduću.

$$i = \frac{10\ \text{din.}}{100\ \text{din.}} = 0{,}1 = 10\ \%\ \text{p.a.}$$

Ako investiramo u finansijski instrument (štedni depozit kod banke) i uložimo 100 din, a banka obeća isplatu kamate 10 din. godišnje, kamatna stopa je 10% p.a.

Kamatna stopa je diskonta stopa kojom se buduća izjednačava sa sadašnjom vrednošću. Ako bi banka zaračunavala kamatu samo na početno ulaganje, reč je o jednostavnoj, prostoj kamatnoj stopi. Ako je FV – buduća vrednost (*Future value*), PV – sadašnja vrednost (*Present value*), n – broj obračunskih perioda, i – kamatna stopa (*Interest*), formula izračunavanja **prostog zajma** glasi:

$$FV = PV \times (1 + n \times i)$$

Koncept buduće i sadašnje vrednosti

Složen kamatni račun predstavlja kamate izračunate na glavnicu i na kamate izračunate u prethodnim vremenskim periodima.

Ako položimo 100 din. na račun kod banke koja plaća kamatnu stopu na depozite 10% p.a, nakon godinu dana račun će zaraditi 10 din. od kamate, pa će vrednost investicije do kraja godine narasti na Uloženih 100 dinara raste po faktoru (1 + 0,10) = 1,10. Uopšteno, za bilo koju kamatnu stopu, vrednost investicije na kraju prve godine je (1 + i) pomnoženo sa početnim ulaganjem:

$$100 \times (1 + 0{,}10) = 110$$

Ako ovaj novac ostavimo u banci i drugu godinu, račun od 110 din. nastavlja da zarađuje godišnju kamatu od 10%. Kamata u drugoj godini će iznositi: $110 \times 0{,}10 = 11$

Drugu godinu započinjemo sa 110 din. na kojih zarađujemo 11 din. kamate. Do kraja godine vrednost na računu će narasti na: $110 + 11 = 121$

Početnih 100 din. raste dva puta po faktoru 1,10, te vrednost na računu nakon dve godine iznosi:

$$100 \times (1 + 0{,}10)^2 = 121.$$

Koncept buduće i sadašnje vrednosti

Panel **a.** Prost kamatni račun
(PV = 100, i = 10 %)

Mesec	Početni bilans	+ Kamata	= Završni bilans
1	100	10	110
2	110	10	120
3	120	10	130
4	130	10	140
5	140	10	150
6	150	10	160
7	160	10	170
8	170	10	180
9	180	10	190
10	190	10	200

Panel **b.** Složen kamatni račun
(PV = 100, i = 10 %)

Mesec	Početni bilans	+ Kamata	= Završni bilans
1	100	10	110
2	110	11	121
3	121	12,10	133,10
4	133,10	13,31	146,41
5	146,41	14,64	161,05
6	161,05	16,11	177,16
7	177,16	17,72	194,87
8	194,87	19,49	214,36
9	214,36	21,44	235,79
10	235,79	23,58	259,37

Razlika u obračunu kamate metodom prostog i složenog računa

Jednako smo srećni sa 100 din. danas, kao i sa 121 din. za dve godine ili 133,10 din. za tri godine, odnosno sa:

$$100 \times (1 + 0{,}10)^n$$

za n godina.

$$FV = PV \times (1 + i)^n$$

Koncept buduće i sadašnje vrednosti

Što je veća frekvencija obračuna kamate, veća je i buduća vrednost. U slučaju kontinuelnog obračuna:

$$FV = PV \times e^{in}$$

$$e = 2{,}71828813...$$

Ako je m – broj perioda godišnjeg ukamaćivanja, buduća vrednost se obračunava prema formuli:

$$FV = PV \times (1 + \frac{i}{m})^{m \times n}$$

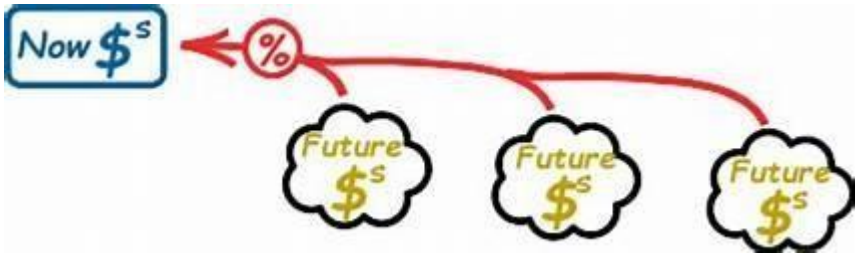
Ako je 100 din. uloženo na 2 godine po kamatnoj stopi od 10%. Koliko dobijamo na kraju druge godine ako je obračun kamate: a) godišnji; b) polugodišnji; c) dnevni i d) kontinuelni.

a) $FV = 100 \times (1 + 0{,}1)^2 = 121\,\text{din.}$

b) $FV = 100 \times (1 + \frac{0{,}1}{2})^{2 \times 2} = 121{,}55\,\text{din.}$

c) $FV = 100 \times (1 + \frac{0{,}1}{365})^{2 \times 365} = 122{,}13\,\text{din.}$

d) $FV = 100 \times e^{0{,}1 \times 2} = 122{,}14\,\text{din.}$



Koncept buduće i sadašnje vrednosti

Različita ukamaćivanja onemogućavaju upoređivanje investicionih alternativa različitih nominalnih kamata, te se u tu svrhu koristi **efektivna kamatna stopa**.

$$i_{ef} = (1+\frac{i}{m})^{m} - 1$$

Kolika je efektivna kamatna stopa za godišnje kamatne stope (*Annual percentage rate – APR*) pri različitim periodima obračuna kamate?

APR	Broj meseci	Broj obračunskih perioda
12 %	1	12
8 %	3	4
10 %	6	2

a) $(1+\frac{0,12}{12})^{12} - 1 = 12,68\ \%.$

b) $(1+\frac{0,08}{4})^{4} - 1 = 8,24\ \%.$

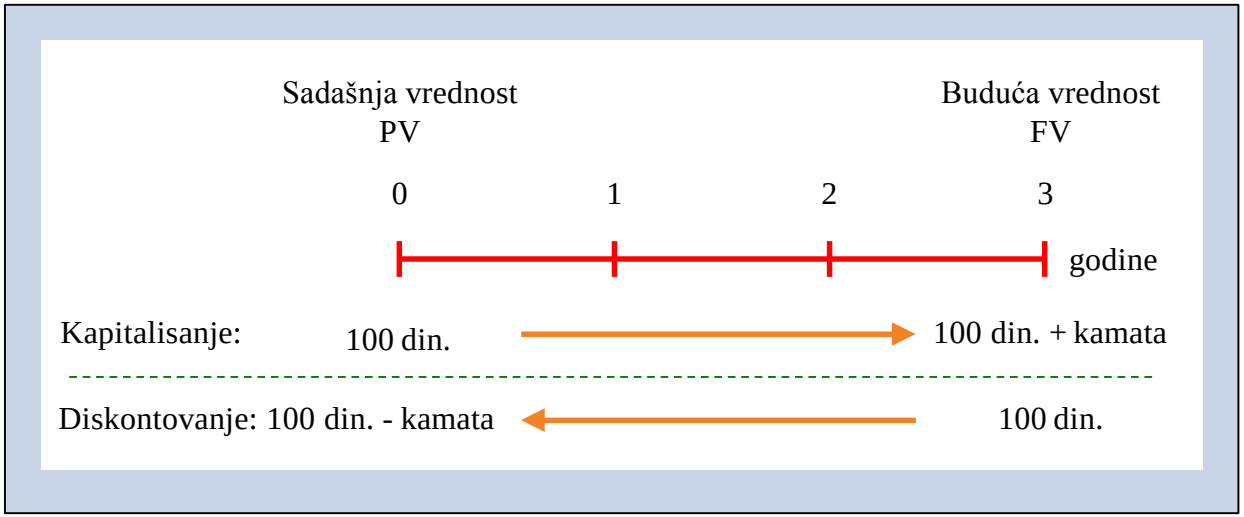
c) $(1+\frac{0,1}{2})^{2} - 1 = 10,25\ \%.$

VEŽBE

Koncept buduće i sadašnje vrednosti

Kapitalisanje ima svoju inverznu operaciju – **diskontovanje** koje se koristi za određivanje nepoznate sadašnje vrednosti iz poznatih budućih vrednosti. Novac se može uložiti kako bi ostvario kamatu. Ako nam se nudi 100 din. danas u odnosu na 100 dinara na kraju godine, prirodno je da uzmemo novac danas kako bismo na njemu zaradili kamatu.

Finansijski menadžeri kažu da novac u ruci danas ima vremensku vrednost (*Time value of money*) i citiraju osnovno finansijsko načelo: **Dinar danas je vredniji od dinara sutra.**



Utvrđivanje buduće i sadašnje vrednosti

Koncept buduće i sadašnje vrednosti

Videli smo da će 100 din. uloženih na godinu dana uz 10 % kamate narasti na 110 din, za dve godine na 121 din, a za tri na 133,10 dinara. Razmotrimo ovo s druge strane. Koliko bi trebalo da uložimo sada kako bismo dobili 110 din. na kraju prve godine? Finansijski menadžeri to nazivaju **sadašnjom vrednošću** očekivanih 110 din. (*Present value).* **Diskontovanje buduće vrednosti je postupak izračunavanja sadašnje vrednosti dinara dobijenih u budućnosti** i vrši se prema obrascu:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n}, \text{(diskontna stopa}, i = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1)$$

Izraz $\frac{1}{(1+i)^n}$

je **diskontni faktor**. Pokazuje sadašnju vrednost 1 din. primljenog u godini n. Budući da predstavlja oportunitetni trošak kapitala ili internu stopu povraćaja, **diskontna stopa** se tumači i kao prihod koji tržište ili investitori zahtevaju kao prinos na aktivu (ulaganje). **Interna stopa prinosa** je diskontna stopa koja izjednačava neto sadašnju vrednost sa 0, tj. sadašnju vrednost novčanih tokova sa vrednošću inicijalne investicije.

$$\text{Net Present Value (NPV)} = \sum_{i=1}^{n} \frac{FV_n}{(1+i)^n} - I = 0$$

Koncept buduće i sadašnje vrednosti

Jednačina za izračunavanje **sadašnje vrednosti kod ispodgodišnjeg diskontovanja** glasi, gde je m – broj razdoblja ispodgodišnjeg diskontovanja:

$$PV = \frac{FV}{\left(1+\frac{i}{m}\right)^{m \times n}}$$

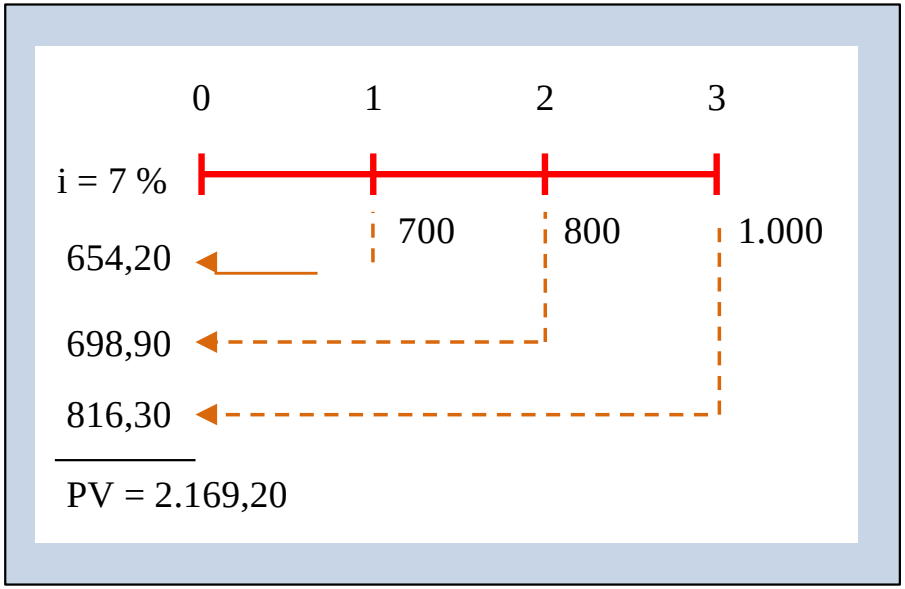
Primer 1: Izračunavanje sadašnje vrednosti nejednakog novčanog toka: ako investicija u berzanski materijal na kraju prve godine odbaci 700 €, na kraju druge 800 € i na kraju treće godine 1.000 €. Kolika je vrednost investicije u današnjim evrima ako je zahtevana stopa prinosa, kamata koju banka nudi, odnosno oportunitetni trošak ulaganja 7%?

$$PV = \sum_{n=1}^{3} I_1 \times \left(\frac{1}{1+0{,}07}\right)^n$$

$$= 700 \times \left(\frac{1}{1{,}07}\right)^1 + 800 \times \left(\frac{1}{1{,}07}\right)^2 + 1.000 \times \left(\frac{1}{1{,}07}\right)^3$$

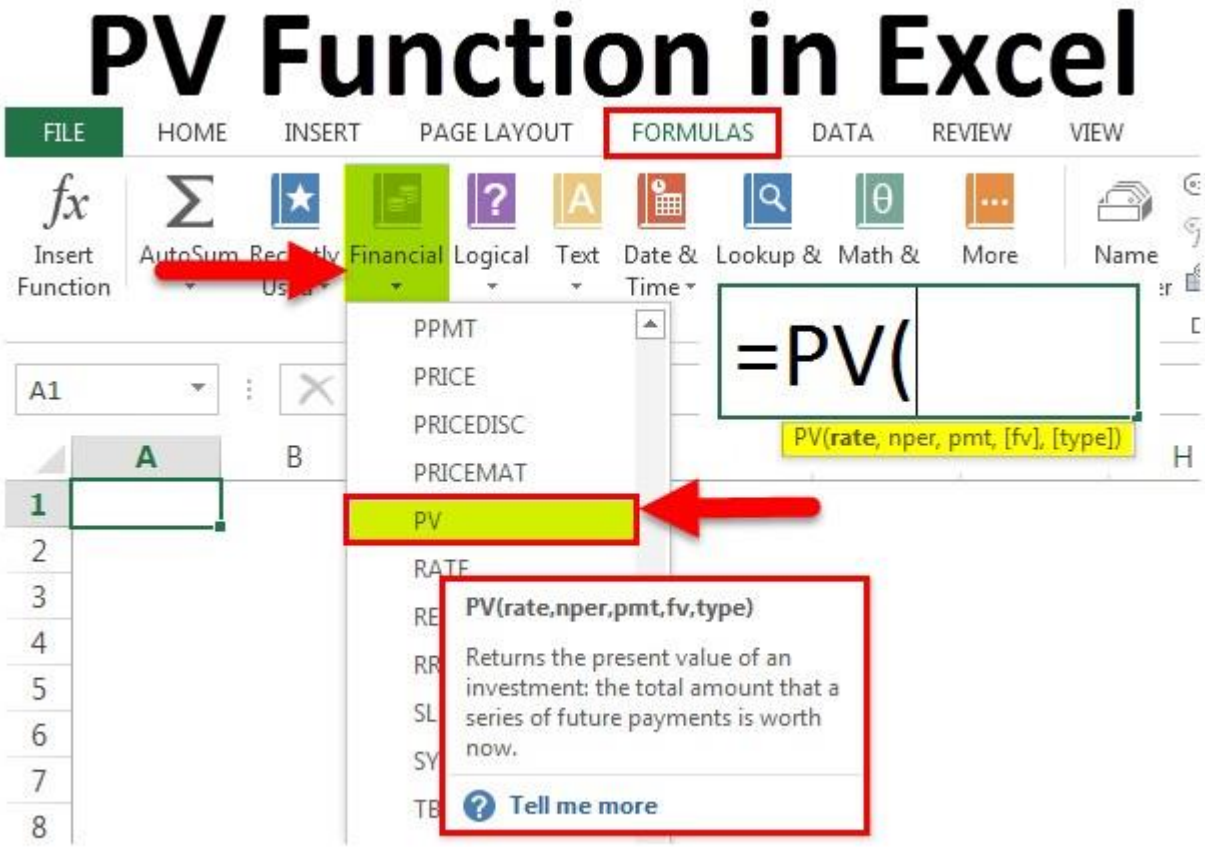
$$= 654{,}21 + 698{,}75 + 816{,}30 = 2.169{,}20.$$

VEŽBE



Diskontovanje novčanih tokova na vremenskoj osi

Sadašnja vrednost – funkcija u Excel-u



Izvor: https://www.educba.com/pv-function-in-excel/

VEŽBE

Sadašnja vrednost – funkcija u Excel-u

Izračunavanje sadašnje vrednosti u Excel-u 1: Ukoliko finansijski instrument donosi 4.500 $ svakog meseca u narednih 5 godina, pri kamatnoj stopi od 8,5% p.a, kolika je sadašnja vrednost investicije.

B6 =PV(B5/12,B3*B4,-B2,0,0)

	A	B
1	**Particulars**	**Amt**
2	Monthy Investment	4500
3	No., of Year	5
4	Payment Per Year	12
5	Interest Rate	8.50%
6	**Present Value**	**219,335.32**

The money we are investing is worth 2, 19,335 today.

Izvor: https://www.educba.com/pv-function-in-excel/

=PV (B5/12) kamatna stopa je podeljena sa 12, jer je u zadatku data godišnja kamatna stopa, gotovinski tokovi u budućnosti su mesečni, te se koristi mesečna kamatna stopa. **B3*B4,** ukupne isplate, u narednih 5 godina po 12 isplata godišnje imaćemo 60 mesečnih novčanih tokova.

B2 novčani tok u jednom mesecu.

0, 0) kada dospeva uplata. Ako je 0, isplata/uplata je na kraju perioda, tj. meseca. Ako je 1, isplata/uplata je na početku meseca ili perioda

VEŽBE

Neto sadašnja vrednost – funkcija u Excel-u

Izračunavanje neto sadašnje vrednosti (NPV) u Excel-u 2: $NPV = \sum(CF_n / (1 + i)^n) - \text{Initial Investment}$

	A	B	C	D
6	**Ulaganje A**			
7				
8	Discount Rate	10%		
9	Initial Investment	$1,000,000		
10				
11	Year	Cash Flows	Discounting Factor	
12	1	$300,000	$272,727.27	
13	2	$300,000	$247,933.88	
14	3	$300,000	$225,394.44	
15	4	$300,000	$204,904.04	
16	5	$300,000	$186,276.40	
17				
18	Net Present Value is calculated using the formula given below			
19	**$NPV = \sum(CF_n / (1 + i)^n) - \text{Initial Investment}$**			
20				
21	Net Present Value Formula	=SUM(C12:C16)-B9		
22	Net Present Value	$137,236		

	A	B	C
6	**Ulaganje A:** diskontovanje novčanih tokova		
7			
8	Discount Rate	10%	
9	Initial Investment	$1,000,000	
10			
11	Year	Cash Flows	Discounting Factor
12	1	$300,000	=B12/(1+B8)^A12
13	2	$300,000	
14	3	$300,000	
15	4	$300,000	
16	5	$300,000	

NPV = ($272,727.27 + $247,933.88 + $225,394.44 + $204,904.04 + $186,276.40) – $1,000,000

NPV = **$137,236**

Izvor: https://www.educba.com/net-present-value-formula/

VEŽBE

Neto sadašnja vrednost – funkcija u Excel-u

Izračunavanje neto sadašnje vrednosti (NPV) u Excel-u 2: $NPV = \sum(CF_n / (1 + i)^n) - \text{Initial Investment}$

	A	B	C	D
23	**Ulaganje B**			
24				
25	Discount Rate	10%		
26	Initial Investment	$750,000		
27				
28	Year	Cash Flows	Discounting Factor	
29	1	$100,000	$90,909.09	
30	2	$150,000	$123,966.94	
31	3	$200,000	$150,262.96	
32	4	$250,000	$170,753.36	
33	5	$250,000	$155,230.33	
34				
35	Net Present Value is calculated using the formula given below			
36	**NPV = ∑(CF$_n$ / (1 + i)^n) - Initial Investment**			
37				
38	Net Present Value Formula	=SUM(C29:C33)-B26		
39	Net Present Value	-$58,877		

	A	B	C
23	**Ulaganje B:** diskontovanje novčanih tokova		
24			
25	Discount Rate	10%	
26	Initial Investment	$750,000	
27			
28	Year	Cash Flows	Discounting Factor
29	1	$100,000	=B29/(1+B25)^A29
30	2	$150,000	
31	3	$200,000	
32	4	$250,000	
33	5	$250,000	

Ulaganje u projekat, finansijski instrument ili berzanski materijal **A** je alternativa za koju će se svaki investitor opredeliti.

NPV = ($90,909.09 + $123,966.94 + $150,262.96 + $170,753.36 + $155,230.33) – $750,000

NPV = -$58,877

Izvor: https://www.educba.com/net-present-value-formula/

VEŽBE

Prinos do dospeća

Prilikom izračunavanja kamatnih stopa različitih tipova berzanskog materijala koristimo **prinos do dospeća** (*Yield to maturity* - *YTM*).

Prinos do dospeća je kamatna stopa koja izjednačava sadašnju vrednost isplata dužničkog instrumenata s njegovom trenutnom vrednošću ili cenom. Ona se može interpretirati kao složena stopa prinosa u toku životnog veka obveznice pod pretpostavkom da svi kuponi mogu biti reinvestirani po kamatnoj stopi jednakoj prinosu do dospeća obveznice. Kod ulaganja u realnu aktivu i akcije ovu stopu nazivamo interna stopa prinosa.

$$\text{Bond Price Formula} = \sum \frac{C_n}{(1+YTM)^n} + \frac{P}{(1+i)^n}$$

Izvor: https://www.educba.com/bond-pricing-formula/

Prinos do dospeća – prost zajam

Kad zajmodavac daje određen iznos sredstava zajmoprimcu, a taj iznos mu mora biti vraćen do roka dospeća zajedno sa dodatnom isplatom kamate reč je o **prostom zajmu**.

Mnogi instrumenti tržišta novca pripadaju ovoj grupi (na primer, komercijalni zajmovi preduzećima). Kod prostih zajmova, prosta kamatna stopa jednaka prinosu do dospeća (zbog toga i označava prinos do dospeća, ali i prostu kamatu).

Za jednogodišnji zajam današnja vrednost iznosi 100 din, a isplata za godinu dana iznosila bi 110 din. (otplata 100 din. glavnice plus 10 din. kamate). Ovaj podatak koristimo prilikom izračunavanja prinosa do dospeća, tako što sadašnja vrednost budućih isplata mora biti jednaka današnjoj vrednosti zajma. Današnja vrednost zajma (100 din) jednaka sadašnjoj vrednosti isplate u visini od 110 din. za godinu dana iznosi:

$$100\,\text{din.} = \frac{110}{(1+i)}$$

$$i = \frac{110\,\text{din.} - 100\,\text{din.}}{100\,\text{din.}} = 0{,}10 = 10\,\%.$$

Prinos do dospeća – zajam s fiksnom ratom

Anuitetski, potpuno amortizovan zajam je zajam kod koga zajmodavac daje određen iznos sredstava zajmoprimcu koji mora biti otplaćen u vidu periodičnih jednakih isplata, koje se sastoje od dela glavnice i kamate u određenom broju godina (anuiteta)

Ako ste pozajmili 1.000 $, svake godine u narednih 25 godina otplaćujete po 126 $. Krediti na rate i hipotekarni krediti pripadaju ovoj kategoriji. Da bismo izračunali prinos do dospeća zajma s fiksnom ratom, izjednačavamo današnje vrednosti zajma i njegove sadašnje vrednosti. Budući da zajam s fiksnom ratom podrazumeva više od jedne uplate, sadašnja vrednost se računa kao zbir sadašnjih vrednosti svih uplata. Ako je LV – vrednost zajma (*Loan value*), a FP – fiksna godišnja rata (*Fixed yearly payment*), jednačinu za sadašnju vrednost zajma s fiksnom ratom glasi:

$$LV = \frac{FP}{1+i} + \frac{FP}{(1+i)^2} + \frac{FP}{(1+i)^3} + \ldots + \frac{FP}{(1+i)^n}$$

$$LV = FP \times \left[\frac{1}{i} - \frac{1}{i \times (1+i)^n}\right] = FP \times \left[\frac{1}{i} \times \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right)\right]$$

Izraz u uglastoj zagradi je anuitetni faktor za kamatnu stopu – i, i broj godišnjih perioda obračuna do dospeća – n.

Prinos do dospeća – zajam s fiksnom ratom

Primer 2. Sadašnja vrednost zajma od LV = 1.000 din, koji se otplaćuje u narednih n = 25 godina u godišnjim ratama od FP = 126 din. iznosi:

$$1.000\,\text{din.} = \frac{126\,\text{din.}}{1+i} + \frac{126\,\text{din.}}{(1+i)^2} + \frac{126\,\text{din.}}{(1+i)^3} + \ldots + \frac{126\,\text{din.}}{(1+i)^{25}}$$

$$i = 12\,\%.$$

Primer 3. Pretpostavimo da kupac kuće pozajmljuje 100.000 € hipotekarnog kredita. Zajmoprimac otplaćuje kredit u jednakim mesečnim ratama (anuitetima) tokom narednih 30 godina (360 mesečnih obračuna). Kolika je mesečna rata hipotekarnog kredita (sadrži otplatu glavnice i kamatu) ako je hipotekarna kamatna stopa 9 % p.a. (što mesečno iznosi: 9% / 12 = 0,75 %)? Banka mora da odredi visinu mesečne rate tako da je sadašnja vrednost zajma 100.000 €.

$$100.000 = FP \times \left[\frac{1}{0{,}0075} \times \left(1 - \frac{1}{(1{,}0075)^{360}} \right) \right]$$

$$FP = 804{,}62$$

VEŽBE

Prinos do dospeća – zajam s fiksnom ratom

Ako se glavnica finansijskog instrumenta uopšte ne otplaćuje, ali se isplaćuje redovni godišnji anuitet, reč je o perpetualnom anuitetnom finansijskom instrumentu – **večnoj obveznici, renti** ili **konzoli** (*Console*). Reč je o obveznici bez roka dospeća i bez otplate nominalne vrednosti, jer anuitet čini kupon uvećan za deo nominalne vrednosti.

Fiksne kuponske isplate, odnosno anuiteti – C su večni. Cena konzole izračunava se kao količnik kuponske isplate i diskontne stope.

$$P = \frac{C}{i}$$

Konzola, perpetualna obveznica

Rastuća večna konzola predstavlja beskonačni novčani tok čije isplate rastu po konstantnoj stopi – g. Sadašnja vrednost celokupnog toka dobija se kao zbir pojedinačnih diskontovanih iznosa:

$$P = \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_1(1+g)^1}{(1+i)^2} + \frac{C_1(1+g)^2}{(1+i)^3} + \ldots$$

Pojednostavljenjem izraza, korišćenjem pretpostavke da je **i > g**, dobija se matematička formulacija **rastuće večne konzole** (rente):

$$P = \frac{C_1}{i - g}$$

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

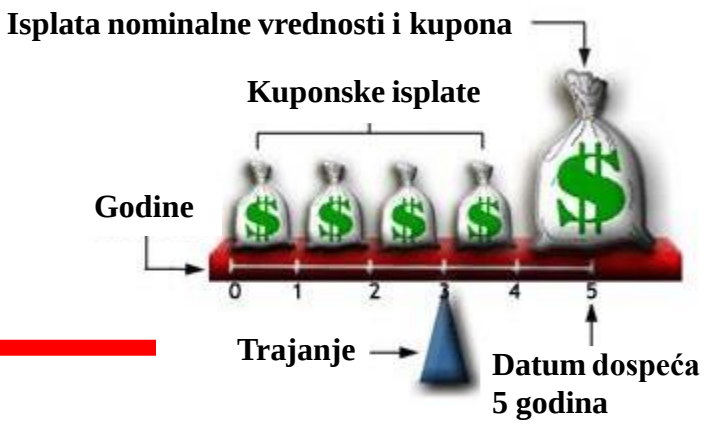
Kuponska obveznica vlasniku obveznice donosi fiksnu kuponsku kamatu – c (*Coupon rate*) svake godine do roka dospeća - n, kad se isplaćuje određen krajnji iznos – F (glavnica ili nominalna vrednost, *Face value*).

Kuponske isplate u dinarima: $C = F \times c$

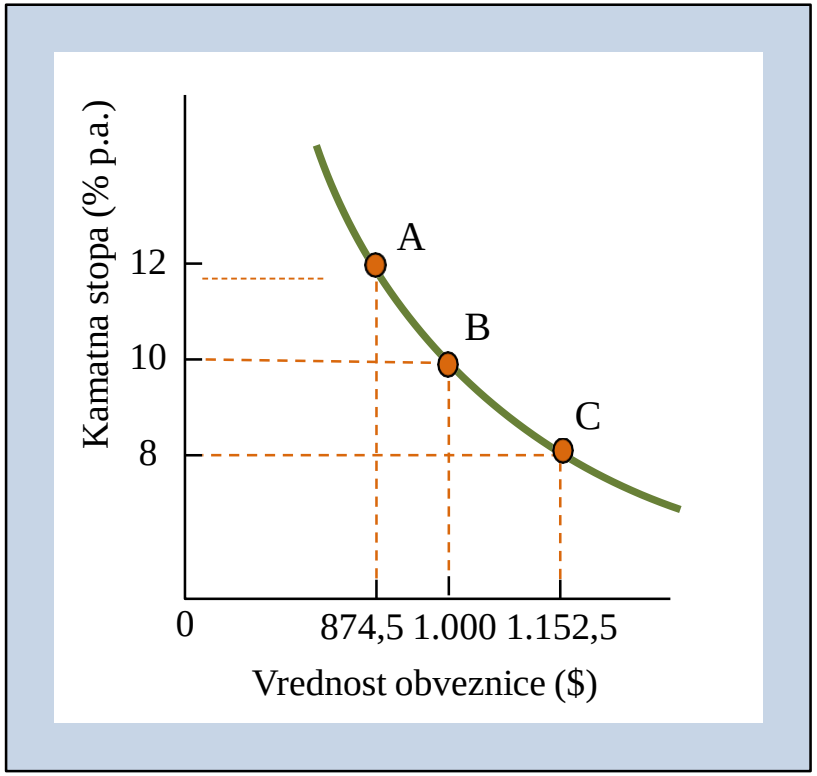
Matematička definicija cene kuponske obveznice:

$$P = \frac{C}{1+i} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3} + \ldots + \frac{C}{(1+i)^n} + \frac{F}{(1+i)^n}$$

$$P = \sum_{t=1}^{n} \frac{C}{(1+i)^t} + \frac{F}{(1+i)^n}$$



Prinos do dospeća – kuponska obveznica



Prinos do dospeća (kamatna stopa) i cena obveznice

Kompanija emituje obveznicu nominalne vrednosti 1.000 $, uz kuponsku stopu 10 % sa rokom dospeća 5 godina. Kad je tržišna cena obveznice 874,50 $ (tačka A) manja od nominalne vrednosti 1.000 $, prinos do dospeća (12 %) je viši od kuponske stope (10 %). Suprotno, kad je tržišna cena obveznice 1.152,50 $ (tačka C) veća od nominalne vrednosti 1.000 $, prinos do dospeća (8 %) je manji od kuponske kamatne stope (10 %). Samo kad je tržišna cena obveznice (1.000 $) jednaka njenoj nominalnoj vrednosti (1.000 $), (tačka B), prinos do dospeća (10 %) je jednak kuponskoj kamatnoj stopi (10 %).

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Činjenice o prinosu do dospeća kuponskim obveznicama
Kada je cena kuponske obveznice jednaka njenoj nominalnoj vrednosti, prinos do dospeća je jednak kuponskoj stopi.
Cena kuponske obveznice i prinos do dospeća su u negativnoj korelaciji. Kad kamatne stope rastu (prinos do dospeća), sadašnja vrednost koju vlasnici obveznica primaju se smanjuje, kao i cena obveznice. Suprotno tome, pad kamatnih stopa (prinos do dospeća) povećava sadašnju vrednost isplata i rezultira višim cenama obveznice.
Prinos do dospeća je veći od kuponske stope kad je cena obveznice ispod nominalne vrednosti (obveznice se prodaju uz diskont). Kad je prinos do dospeća manji od kuponske stope, cena obveznice je veća od nominalne vrednosti (obveznice se prodaju uz premiju).

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Primer 4. Izračunajte cenu kuponske obveznice kompanije GOOGLE, nominalne vrednosti 1.000$, čija je kuponska stopa 10%, rok dospeća četiri godine, a kamatna stopa (zahtevana stopa prinosa investitora) 10%.

$$PV = \frac{C}{1+i} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3} + \ldots + \frac{C+F}{(1+i)^n}$$

$$PV = \frac{100}{1+0{,}10} + \frac{100}{(1+0{,}10)^2} + \frac{100}{(1+0{,}10)^3} + \frac{100+1.000}{(1+0{,}10)^4} = 1.000{,}00\,\$$$

Prinos do dospeća (i = 10 %) je jednak kuponskoj stopi (c = 10 %).
Cena obveznice (P = PV = 1.000,00 $) je jednaka njenoj nominalnoj vrednosti (F = 1.000 $).
Takva obveznica se naziva **al pari obveznica**.

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Primer 5. Izračunajte cenu kuponske obveznice kompanije YAHOO, nominalne vrednosti 1.000 $, čija je kuponska stopa 12 %, rok dospeća četiri godine, a kamatna stopa 10 %.

$$PV = \frac{C}{1+i} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3} + \ldots + \frac{C+F}{(1+i)^n}$$

$$PV = \frac{120}{1+0{,}10} + \frac{120}{(1+0{,}10)^2} + \frac{120}{(1+0{,}10)^3} + \frac{120+1.000}{(1+0{,}10)^4} = 1.065{,}54\,\$$$

Prinos do dospeća (i = 10 %) je manji od kuponske stope (c = 12%).
Cena obveznice (P = PV = 1.065,54 $) je iznad njene nominalne vrednosti (F = 1.000 $).
Takva obveznica se **prodaje uz premiju**.

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Primer 6. Izračunajte cenu kuponske obveznice kompanije MCSFT, nominalne vrednosti 1.000 $, čija je kuponska stopa 8%, rok dospeća četiri godine, a kamatna stopa 12 %.

$$PV = \frac{C}{1+i} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3} + \ldots + \frac{C+F}{(1+i)^n}$$

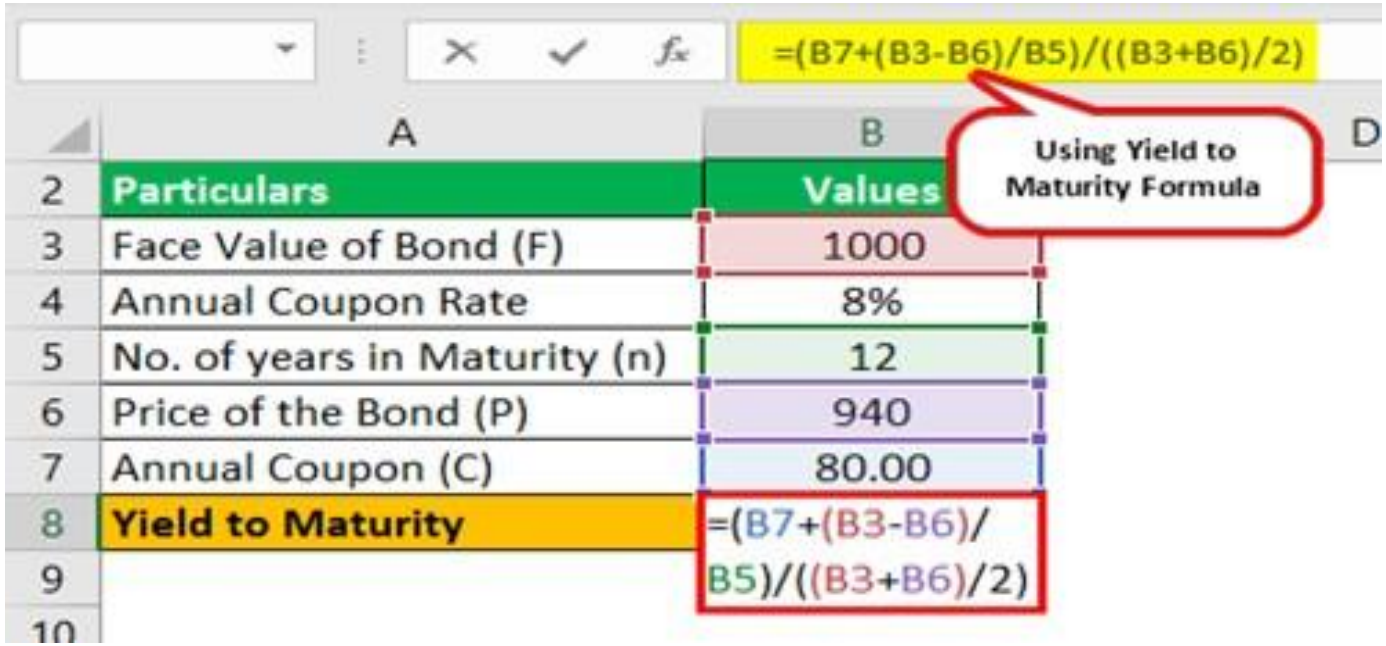
$$PV = \frac{80}{1+0{,}12} + \frac{80}{(1+0{,}12)^2} + \frac{80}{(1+0{,}12)^3} + \frac{80+1.000}{(1+0{,}12)^4} = 878{,}52\$$$

Prinos do dospeća (i = 10 %) je veći od kuponske stope (c = 8 %).
Cena obveznice (P = PV = 878,52 $) je ispod njene nominalne vrednosti (F = 1.000 $).
Takva obveznica se **kupuje uz diskont**.

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 3: Ukoliko obveznica ima nominalnu vrednost F = 1.000$, godišnju kuponsku stopu c = 8% (kuponski prihod je 8% x 1.000 = 80$), rok dospeća n = 12 godina, i ako je cena obveznice P = 940, izračunajte stopu prinosa do dospeća?



Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 3:

Yield to Maturity (Approx) = (80 + (1000 – 94) / 12) / ((1000 + 940) / 2)

Yield to Maturity will be –

B8 | =(B7+(B3-B6)/B5)/((B3+B6)/2)

	A	B	C	D
2	**Particulars**	**Values**		
3	Face Value of Bond (F)	1000		
4	Annual Coupon Rate	8%		
5	No. of years in Maturity (n)	12		
6	Price of the Bond (P)	940		
7	Annual Coupon (C)	80.00		
8	**Yield to Maturity**	8.76%		
9				

Yield to Maturity (Approx) = 8.76%

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 4: Koliko iznosi prinos do dospeća obveznice Fannie Mae, nominalne vrednosti F = 1.000$, polugodišnja kuponska stopa c = 7,5% (kuponski prihod je 7,5%/2 x 1.000 = 37,5$), rok dospeća n = 20 godina (budući da su isplate kupona polugodišnje, obveznica odbacuje 40 kuponskih isplata), ako je cena obveznice P = 1.101,79 $?

	A	B
2	Particulars	Values
3	Face Value of Bond (F)	1000
4	Annual Coupon Rate	7.5%
5	Coupon Rate	3.75%
6	No. of Years (n)	20
7	No. of Years in Maturity	40
8	Price of Bond (P)	1101.79
9		

=(B9+(B3-B8)/B7)/((B3+B8)/2)

Using Yield to Maturity Formula

	A	B
2	Particulars	Values
3	Face Value of Bond (F)	1000
4	Annual Coupon Rate	7.5%
5	Coupon Rate	3.75%
6	No. of Years (n)	20
7	No. of Years in Maturity	40
8	Price of Bond (P)	1101.79
9	Annual Coupon (C)	37.50
10	Yield to Maturity	=(B9+(B3-B8)/B7)/((B3+B8)/2)
11		
12		

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 4:

Yield to Maturity (Approx) = (37.50 + (1000 – 1101.79) / (20 * 2))/ ((1000 + 1101.79) / 2)

Yield to Maturity will be –

B10 =(B9+(B3-B8)/B7)/((B3+B8)/2)

	A	B	C	D
2	**Particulars**	**Values**		
3	Face Value of Bond (F)	1000		
4	Annual Coupon Rate	7.5%		
5	Coupon Rate	3.75%		
6	No. of Years (n)	20		
7	No. of Years in Maturity	40		
8	Price of Bond (P)	1101.79		
9	Annual Coupon (C)	37.50		
10	**Yield to Maturity**	3.33%		
11				

VEŽBE

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

Yield to Maturity (Approx) = 3.33%

This is an approximate yield on maturity, which shall be 3.33%, which is semiannual. Therefore, the annual Yield on maturity shall be 3.33% * 2, which shall be **6.65%.**

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 5: Koju obveznicu će investitor odabrati, obe obveznice imaju istu nominalnu vrednost F = 1. 000$, obveznica 1 ima godišnju kuponsku stopu c = 9,0%, dospeva za 10 godina i cena joj je P = 1.010 $, dok obveznica 2 ima godišnju kuponsku stopu c = 8,5%, dospeva za 10 godina i ima cenu P = 988$? Obe obveznice isplaćuju polugodišnje kupone.

Particulars	Option 1	Option 2
Face Value of Bond	1,000.00	1,000.00
Annual Coupon Rate	9.00%	8.50%
No. of Years	10	10
Price of Bond	1,010.00	988

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

Kuponska obveznica trezora SAD, 1945, 2,5% kuponska stopa (polugodišnja isplata), nominalna vrednost 500 $

Uncut bond coupons, 1922. Mecca Temple (NY, USA)

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 5: ***Obveznica 1:*** kuponski prihod je 9,0%/2 x 1.000 = 45$.

=(B9+(B3-B8)/B7)/((B3+B8)/2)

Using Yield to Maturity Formula

	A	B	D
2	**Particulars**	**Option 1**	
3	Face Value of Bond	1000	
4	Annual Coupon Rate	9.00%	
5	Coupon Rate	4.50%	
6	No. of Years	10	
7	No. of Years in Maturity	20	
8	Price of Bond	1,010.00	
9	Annual Coupon	45	
10	**Yield to Maturity**	=(B9+(B3-B8)/B7)/((B3+B8)/2)	
11			
12			

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 5: ***Obveznica 1*** ima prinos do dospeća oko 8,86%.

Yield to Maturity (Approx) = (45 + (1000 – 1010) / (10 * 2)) / ((1000 +1010)/2)

Yield to Maturity will be –

B10 =(B9+(B3-B8)/B7)/((B3+B8)/2)

	A	B	C
2	**Particulars**	**Option 1**	
3	Face Value of Bond	1000	
4	Annual Coupon Rate	9.00%	
5	Coupon Rate	4.50%	
6	No. of Years	10	
7	No. of Years in Maturity	20	
8	Price of Bond	1,010.00	
9	Annual Coupon	45	
10	**Yield to Maturity**	4.43%	
11			

Yield to Maturity (Approx) = 4.43%

Therefore, the annual Yield on maturity shall be 4.43% * 2, which shall be **8.86%.**

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 5: ***Obveznica 2:*** kuponski prihod je 8,5%/2 x 1.000 = 42,5$.

=(C9+(C3-C8)/C7)/((C3+C8)/2)

Using Yield to Maturity Formula

	A	C
2	**Particulars**	**Option 2**
3	Face Value of Bond	1000
4	Annual Coupon Rate	8.50%
5	Coupon Rate	4.25%
6	No. of Years	10
7	No. of Years in Maturity	20
8	Price of Bond	988
9	Annual Coupon	42.50
10	**Yield to Maturity**	=(C9+(C3-C8)/
11		C7)/((C3+C8)/2)
12		

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Prinos do dospeća – kuponska obveznica

Izračunavanje prinosa do dospeća u Excel-u 5: ***Obveznica 2*** ima prinos do dospeća oko 8,67%.

Yield to Maturity (Approx) = (42.50 + (1000 – 988) /(10 * 2))/ ((1000 +988)/2)

Yield to Maturity will be –

C10 =(C9+(C3-C8)/C7)/((C3+C8)/2)

	A	C	D	E
2	**Particulars**	**Option 2**		
3	Face Value of Bond	1000		
4	Annual Coupon Rate	8.50%		
5	Coupon Rate	4.25%		
6	No. of Years	10		
7	No. of Years in Maturity	20		
8	Price of Bond	988		
9	Annual Coupon	42.50		
10	**Yield to Maturity**	4.34%		
11				

Obveznica **1** ima veći prinos do dospeća (8,86%) u odnosu na Obveznicu **2** (8,67%) i investitorima je atraktivnija Obveznica **1**.

Yield to Maturity (Approx) = 4.34%

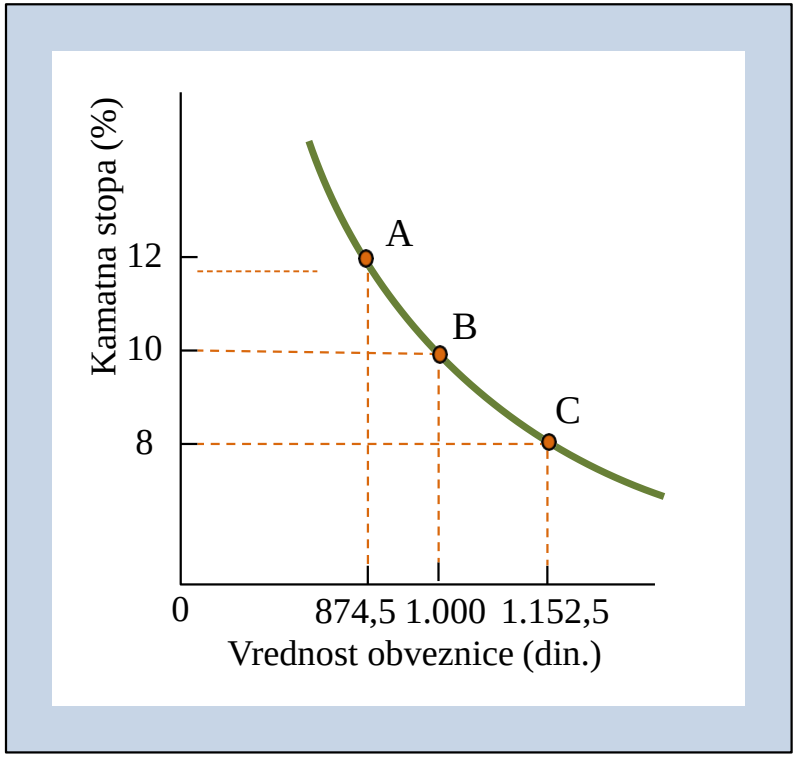
Therefore, the annual Yield on maturity shall be 4.34% * 2, which shall be **8.67%.**

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Diskontovanje kreditnih instrumenata – kuponska obveznica

Primer 7. Ukoliko kompanija emituje obveznicu nominalne vrednosti 1.000 dinara, uz kuponsku kamatnu stopu 10% sa rokom dospeća 5 godina, ako je tržišna cena obveznice 874,50 dinara (A):



a.prinos do dospeća je manji od kuponske stope i investitor će prodati obveznicu.

b.prinos do dospeća je veći od kuponske stope i investitor će kupiti obveznicu.

c.prinos do dospeća je jednak kuponskoj stopi i investitor će zadržati obveznicu.

VEŽBE

Prinos do dospeća – obveznica sa diskontom

Obveznica sa diskontom (*Zero coupon*, bez kupona) kupuje se po ceni nižoj od nominalne vrednosti za iznos diskonta. Nema periodičnih isplata kamata, već se prodaje uz veliki diskont u odnosu na nominalnu vrednost. Prinos se realizuje isplatom nominalne vrednosti na dan dospeća.

Obveznica sa diskontom nominalne vrednosti 1.000 din. može se kupiti po ceni 950 din, a za godinu dana vlasniku će biti isplaćena nominalna vrednost 1.000 din. Kratkoročni zapisi trezora, obveznice sa malim denominacijama (štedne obveznice) i dugoročne obveznice bez kupona su obveznice sa diskontom. Cena diskontne HOV koja se kupuje pre roka dospeća predstavlja razliku nominalne vrednosti i diskonta. **Prinos do dospeća obveznice sa diskontom** se računa količnik povećanje cene tokom godine (F – P) podeljen sa početnom cenom:

$$i = \frac{F - P}{P} \times \frac{365}{n}$$

I kod obveznica s diskontom prinos do dospeća je negativno korelisan sa trenutnom cenom obveznice.

Obveznica sa nultim kuponom

Prinos do dospeća – obveznica sa diskontom

Primer 8. Jednogodišnji zapis trezora otplaćuje nominalnu vrednost u iznosu od 1.000 $ u periodu od jedne godine. Ukoliko je tekuća kupovna cena tog zapisa 900 $, koliko iznosi prinos do dospeća? Jednakost između cene i sadašnje vrednosti 1.000 $ dobijenih za godinu dana:

$$900 = \frac{1.000}{1+i}, \text{ odnosno: } (1+i)\times 900 = 1.000$$

$$i = \frac{1.000 - 900}{900} \times \frac{365}{365} = 0{,}111 = 11{,}1\%.$$

Ako se cena obveznice s diskontom poveća sa 900 na 950 $, prinos do dospeća se smanjuje:

$$i = \frac{1.000 - 950}{950} \times \frac{365}{365} = 0{,}053 = 5{,}30\,\%$$

Prinos do dospeća – obveznica sa diskontom

Primer 9. Emitovana je obveznica bez kupona, nominalne vrednosti 100 $, koja dospeva za 30 godina. Ukoliko je obveznica procenjena prema godi[njoj stopi prinosa do dospeća od 10 %, njena sadašnja vrednost je 5,73 $ (sadašnja vrednost novčanog toka: 100/(1,1)30 = 5,73). Tokom narednih 30 godina, cena će porasti na 100 $, a godišnji prinos će biti 10% (*Annualized return*). Šta se dešava u međuvremenu? Pretpostavimo da tokom prvih 10 godina perioda držanja (holding period) kamatne stope opadaju, a prinos do dospeća obveznice opada na 7%. Sa preostalih 20 godina do dospeća, cena obveznice biće $100/1.07^{20}$ ili 25,84 $. Iako je prinos do dospeća za preostali vek obveznice samo 7%, a prinos do dospeća dogovoren za vreme kupovine obveznice bio je 10%, godišnji prinos (*Annualized return*) ostvaren tokom prvih 10 godina je 16,25% To se može utvrditi procenom (1 + i) iz jednačine $(1+i)^{10} = (25,84/5,73)$, dajući 0,1625. Tokom preostalih 20 godina obveznice, zarađena godišnja stopa nije 16,25%, već 7%. To se može utvrditi procenom (1 + i) iz jednačine $(1+i)^{20} = 100/25,84$, dajući 1,07. Tokom čitavog 30-godišnjeg perioda držanja, prvobitnih uloženih 5,73 $ poraslo je na 100 $, tako da se zarađivalo 10% godišnje, bez obzira na bilo kakve promene kamatnih stopa u međuvremenu

yield to maturity for zero-coupon bonds

$$\text{Yield to maturity(YTM)} = \sqrt[\text{Time period}]{\frac{\text{Face value}}{\text{Present value}}} - 1$$

Tekući prinos

Tekući prinos (*Current yield*) je približna vrednost prinosa do dospeća kuponskih obveznica, predstavlja odnos godišnje kuponske isplate – C i cene obveznice – P (čista cena obveznice koja ne uključuje akumuliranu kamatu).

$$i_c = \frac{C}{P}$$

Formula je identična formuli za izračunavanje prinosa do dospeća konzole. Kod konzole, tekući prinos u potpunosti odražava prinos do dospeća.

Kad kuponska obveznica ima dug rok dospeća (20 ili više godina), vrlo je slična konzoli sa neograničenim isplatama kupona, te se u preporučuje korišćenje tekućeg prinosa umesto izračunavanja prinosa do dospeća. **Kad je rok dospeća kuponske obveznice kraći** (5 godina), proračun na osnovu tekućeg prinosa u značajno odstupa od prinosa do dospeća. Prinos do dospeća jednak je kuponskoj kamatnoj stopi kad je cena obveznice jednaka njenoj nominalnoj vrednosti. Implicitno, ako je cena obveznice jednaka njenoj nominalnoj vrednosti, tekući prinos je jednak prinosu do dospeća. Drugim rečima, **ako je cena obveznice bliža njenoj nominalnoj vrednosti, tekući prinos je preciznija mera prinosa do dospeća.** Tekući prinos je u negativnoj korelaciji sa cenom obveznice.

Tekući prinos

Činjenice o tekućem prinosu
Tekući prinos i prinos do dospeća kreću se saglasno: povećanje tekućeg prinosa uvek je znak da se i prinos do dospeća povećao.
Tekući prinos uvažava samo kuponsku stopu i ni jedan drugi izvor priliva koji će uticati na prinos investitora. Ne uzima u obzir kapitalnu dobit koju će investitor ostvariti ako kupi diskontnu obveznicu i zadrži je do roka dospeća, niti kapitalni gubitak ukoliko kupi premijsku obveznicu i zadrži je do dospeća.
Tekući prinos ignoriše vremensku vrednost novca.
Ukoliko je period dospeća obveznice dug, a varijabilnost cene neznatna, tekući prinos postaje relativno pouzdana mera prinosa obveznice, jer su u tom slučaju efekti kapitalnih dobitaka/gubitaka mali. Tekući prinos je bolja aproksimacija prinosa do dospeća: kada je cena obveznice bliža njenoj nominalnoj vrednosti i kad je njen rok dospeća duži.

Tekući prinos

Primer 10. Kuponska obveznica nominalne vrednosti 1.000 din, kojoj je rok dospeća 10 godina, a kuponska kamatna stopa 10%, ostvariće tekući prinos u iznosu od: (godišnja kuponska isplata = nominalna vrednost x kuponska kamatna stopa = 1.000 x 10% = 100 din).

$$i_c = \frac{100}{1.000} = 10\,\%.$$

Ako cena obveznice poraste na 1.100 tekući prinos se smanjuje:

$$i_c = \frac{100}{1.100} = 9{,}09\,\%.$$

Napomena: prinos do dospeća takođe opada sa 10% na 8,48%.

Tekući prinos

Izračunavanje tekućeg prinosa u Excel-u 6: Pretpostavimo da investitor bira između ulaganja u dve obveznice, A i B. Obveznica A: nominalna vrednost F = 1.000$, tekuća tržišna cena P = 1.200$, godišnja kuponska stopa c = 10%. Obveznica B: nominalna vrednost F = 1.000 $, tekuća tržišna cena P = 900 $, godišnja kuponska stopa c = 10%.

Obveznica A:

Step 1: Calculate Annual coupon payment

B8 =B4*B6

	A	B	
3		Bond A	
4	Face Value	1000	
5	Current Market Price	1200	900
6	Annual Coupon Rate	10%	10%
7			
8	Annual coupon payment	100	
9			

Annual coupon payment = Face value * Annual coupon rate

Face value * Annual coupon rate

1000 * 10% = 100

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Tekući prinos

Izračunavanje tekućeg prinosa u Excel-u 6: *Obveznica A:*

Step 2: Calculate Current Yield

=B8/B5

	A	B	
3		Bond A	
4	Face Value	1000	
5	Current Market Price	1200	900
6	Annual Coupon Rate	10%	10%
7			
8	Annual coupon payment	100	
9	Current Yield of Bond	=B8/B5	
10			

Current Yield of Bond = = Annual coupon payment / Current market price

= Annual coupon payment / Current market price

= 100 / 1200

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Tekući prinos

Izračunavanje tekućeg prinosa u Excel-u 6: ***Obveznica A:*** tekući prinos 8,33%

Step 2: Calculate Current Yield

B9 =B8/B5

	A	B	C
3		Bond A	Bond B
4	Face Value	1000	1000
5	Current Market Price	1200	900
6	Annual Coupon Rate	10%	10%
7			
8	Annual coupon payment	100	
9	Current Yield of Bond	8.33%	

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Tekući prinos

Izračunavanje tekućeg prinosa u Excel-u 6: *Obveznica B:*

Step 1: Calculate Annual coupon payment

C8 f_x =C4*C6

Annual coupon payment = Face value * Annual coupon rate

		B	C	D
3		Bond A	Bond B	
4	Face Value	1000	1000	
5	Current Market Price	1200	900	
6	Annual Coupon Rate	10%	10%	
7				
8	Annual coupon payment	100	100	
9				

= Face value * Annual coupon rate

= 1000 * 10%

= 100

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Tekući prinos

Izračunavanje tekućeg prinosa u Excel-u 6: *Obveznica B:* tekući prinos 11,11%

Step 2: Calculate Current Yield

C9 f_x =C8/C5

Current Yield of Bond = Annual coupon payment/ Current Market price

	B	C	D
3	**Bond A**	**Bond B**	
4 **Face Value**	1000	1000	
5 **Current Market Price**	1200	900	
6 **Annual Coupon Rate**	10%	10%	
7			
8 **Annual coupon payment**	100	100	
9 **Current Yield of Bond**	8.33%	11.11%	
10			

= Annual coupon payment / Current market price

= 100 / 900

= **11.11%**

Obveznica **B** ima veći tekući prinos i investitorima je atraktivnija.

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Tekući prinos

Izračunavanje tekućeg prinosa u Excel-u 7: Tekući prinos diskontne, premijske i par obveznice.

	Discount Bond	Premium bond	Par bond
Face Value	1000	1000	1000
Current market price	950	1050	1000
Annual coupon rate	10%	10%	10%
Annual coupon payment	100	100	100

B9 =B7/B5

Current Yield of Bond = Annual coupon payment/ Current Market price

	B
3	Discount Bond
4	Face Value 1000
5	Current market price 950
6	Annual coupon rate 10%
7	Annual coupon payment 100
8	
9	Current Yield of Bond 10.53%

C9 =C7/C5

Current Yield of Bond = Annual coupon payment/ Current Market price

	C
3	Premium bond
4	Face Value 1000
5	Current market price 1050
6	Annual coupon rate 10%
7	Annual coupon payment 100
8	
9	Current Yield of Bond 9.52%

D9 =D7/D5

Current Yield of Bond = Annual coupon payment/ Current Market price

	D
3	Par bond
4	Face Value 1000
5	Current market price 1000
6	Annual coupon rate 10%
7	Annual coupon payment 100
8	
9	Current Yield of Bond 10%

Obveznica **sa diskontom** ima najviši tekući prinos i investitorima je najatraktivnija.

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Tekući prinos

Izračunavanje tekućeg prinosa u Excel-u 8: Tekući prinos obveznica različitih tržišna cena.

Bond	Annual coupon payment	Face value	Current market price
ABC	100	1000	1500
XYZ	100	1000	1200

ABC

C7 =B4/D4

Current Yield of Bond = Annual coupon payment/ Current Market price

	A	B	C	
3	Bond	Annual coupon payment	Face value	C market price
4	ABC	100	1000	1500
5	XYZ	100	1000	1200
6				
7	Current Yield of Bond ABC		6.67%	

XYZ

C8 =B5/D5

Current Yield of Bond = Annual coupon payment/ Current Market price

	A	B	C	
3	Bond	Annual coupon payment	Face value	C market price
4	ABC	100	1000	1500
5	XYZ	100	1000	1200
6				
7	Current Yield of Bond ABC		6.67%	
8	Current Yield of Bond XYZ		8.33%	

Obveznica **XYZ** ima veći tekući prinos i investitorima je atraktivnija.

Izvor: https://www.wallstreetmojo.com/yield-to-maturity-ytm-formula/

VEŽBE

Prinos na bazi diskonta

Prinos na bazi diskonta ili **diskontna stopa prinosa** koristi dobit na nominalnu vrednost kratkoročne obveznice izraženu u procentima, a ne dobit na kupovnu cenu kratkoročne obveznice izraženu u procentima kakav je slučaj prilikom izračunavanja prinosa do dospeća. Prinos se iskazuje na godišnjem nivou, a godina se računa kao **360**, a ne 365 dana.

$$i_{db} = \frac{F - P}{F} \times \frac{360}{n}$$

Usled toga, diskontna stopa prinosa predstavlja kamatnu stopu kratkoročnih obveznica nižom nego što ona iznosi merena prinosom do dospeća.

Primer 11. Jednogodišnji zapis trezora otplaćuje nominalnu vrednost u iznosu od 1.000 $ u periodu od jedne godine (n = 365). Ako je kupovna cena zapisa 900 $, koliko iznosi prinos na bazi diskonta?

$$i_{db} = \frac{1.000 - 900}{1.000} \times \frac{360}{365} = 0{,}099 = 9{,}9\,\%$$

Prinos do dospeća iste obveznice je 11,1%, diskontna stopa prinosa je dakle niža od prinosa do dospeća.

Ako se cena obveznice poveća na 950 $, prinos na bazi diskonta opada sa 9,9% na 4,9%. Istovremeno prinos do dospeća opada sa 11,1% na 5,3%.

$$i_{db} = \frac{1.000 - 950}{1.000} \times \frac{360}{365} = 0{,}049 = 4{,}9\,\%$$

VEŽBE

Prinos na bazi diskonta

Činjenice o prinosu na bazi diskonta
Niža stopa prinosa na bazi diskonta posledica je netačnog navođenja broja dana u godini i izračunavanja dobiti na nominalnu vrednost umesto na kupovnu cenu.
Kupovna cena diskontne obveznice je uvek manja od nominalne vrednosti, pa je stopa dobiti na nominalnu vrednost manja od stope dobiti na cenu. Što je veća razlika između cene i nominalne vrednosti obveznice s diskontom, to diskontna stopa u većoj meri pogrešno aproksimira prinosa do dospeća.
Razlika između kupovne cene i nominalne vrednosti postaje veća kako se rok produžava, sledstveno, razlika prinosa obračunatog na bazi diskonta i prinosa do dospeća postaje značajnija.
Diskontna stopa prinosa je u negativnoj korelaciji sa cenom obveznice. Prinos na bazi diskonta i prinos do dospeća se kreću saglasno: rast diskontne stope prinosa uvek znači i rast prinosa do dospeća, i obrnuto.

Razlika kamatnih stopa i stopa prinosa

Koliko će investitor zaraditi od vlasništva nad hartijom od vrednosti u jednom određenom periodu meri se **stopom prinosa** (*Rate of return*). Stopa prinosa – RET predstavlja isplatu vlasniku u obliku kupona – C plus promenu u vrednosti – P_{t+1} - P_t, iskazana kao deo njene kupovne cene – P_t.

$$RET = \frac{C + P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

$$RET = \frac{C}{P_t} + \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$$

Prvi izraz jednačine predstavlja tekući prinos (ic, kuponska isplata prema kupovnoj ceni), a drugi izraz je stopa kapitalne dobiti ili promena u ceni obveznice u odnosi na njenu početnu kupovnu cenu (g – *Paper gain*).

Prinos obveznice je zbir tekućeg prinosa i kapitalne dobiti, a ovako predstavljena formula ilustruje sledeće: čak i kod obveznica čiji je tekući prinos približno jednak prinosu do dospeća, prinos se može znatno razlikovati od kamatne stope, posebno ako postoje značajne fluktuacije u ceni obveznice, koje dovode do kapitalne dobiti ili gubitka.

$$RET = i_c + g$$

Razlika kamatnih stopa i stopa prinosa

Primer 12. Kuponska obveznica sa rokom dospeća 10 godina, nominalne vrednosti 1.000 $ i kuponskom kamatnom stopom od 10%, koja je kupljena po par vrednosti 1.000 $ (tržišna kamatna stopa 10%), držana godinu dana, a zatim prodata za 1.200 $, vlasniku donosi: godišnju kuponsku isplatu u iznosu od 100 $ i promenu u vrednosti obveznice od: 1.200 $ - 1.000 $ = 200 $.

$$\text{RET} = \frac{100 + 200}{1.000} = 0{,}30 = 30\,\%$$

Napomena: u ovom proračunu prinos iznosi 30%. Ista obveznica ima prinos do dospeća svega 10%. Dakle, prinos neke obveznice ne mora nužno da bude jednak kamatnoj stopi te obveznice.

Beogradska akademija poslovnih i umetničkih strukovnih studija

Kraljice Marije 73, 11000 Beograd

We must view young people not as empty bottles to be filled, but as candles to be lit.

dr Robert Shafer