

## PRIMERI ZADATAKA IZ POSLOVNIH FINANSIJA

**1. ZADATAK:** Oročili ste iznos od 20.000 dinara na period od 6 godina, uz godišnju kamatnu stopu od 6%. Izračunajte buduću vrednost investicije nakon isteka 6 godina na osnovu jednostavnog i složenog kamaćenja.

Rešenje:

$$BV_6 = SV + SI = SV(1 + r * t) = 20.000(1 + 0,06 * 6) = 27.200 \text{ dinara}$$

$$BV_6 = SV(1 + r)^t = 20.000(1 + 0,06)^6 = 28.370,38 \text{ dinara}$$

Po isteku 6. godine iznos buduće vrednosti 12.000 dinara pri jednostavnom kamaćenju će iznasti 27.200 dinara, a pri složenom 28.370,38 dinara.

**2. ZADATAK:** Šta biste radije prihvatili 22.000 dinara za 5 godina ili 14.000 dinara danas, uz uslov da je oportunitetni trošak kapitala (kamata koju bi mogli da zaradimo ukoliko bi iznos od 14.000 dinara stavili na oročenu štednju u banci) 7%. Obrazložite svoju odluku preko koncepta vremenskog vrednovanja novca izračunatog u dinarima.

Rešenje:

Oportunitetni trošak kapitala predstavlja diskontnu stopu.

Da bi novčani tokovi bili uporedivi neophodno je da budu iskazani u istom vremenskom trenutku. Ne može se upoređivati iznos od 22.000 dinara iz 5. godine i iznos od 14.000 dinara koji dobijamo danas. Zbog toga je potrebno iznos od 22.000 dinara iz 5. godine svesti na današnji dan (kako bismo mogli da ga uporedimo sa iznosom od 14.000 dinara koji dobijamo danas).

I slučaj – I iznos

U prvom slučaju je neophodno utvrditi sadašnju vrednost iznosa koji bi imali po isteku 5 godina  $BV_5 = 22.000$ .

$$SV = \frac{BV_t}{(1+r)^t} = \frac{22.000}{(1+0,07)^5} = 15.685,70 \text{ dinara}$$

U slučaju korišćenja finansijskih tablica sadašnja vrednost bi se utvrdila množenjem iznosa buduće vrednosti i diskontnog faktora očitnog iz II tablice za kamatnu stopu od 7% i period ukamaćivanja od 5 godina. On iznosi  $SVDF_{7,5} = 0,71299$ .

$$SV = 22.000 \times 0,71299 = 15.685,70$$

II slučaj – II iznos

U drugom slučaju bi raspolagali danas iznosom od 14.000 dinara. Ovaj iznos je na raspolaganju danas, te ga nije potrebno transformisati. On se jednostavno upoređuje sa sadašnjom vrednošću dobijenom u I slučaju.

Budući da sadašnja vrednost  $BV_5 = 22.000$  iznosi 15.685,70 dinara i da je veća od 14.000 dinara, bolje je prihvatiti 22.000 dinara za 5 godina.

**3. ZADATAK:** Uložili ste 10.000 dinara u banku. Novac vam je oročen na 4 godine, pri čemu se ukamaćivanje vrši na šestomesečnom nivou. Koliko će vam novca banka isplatiti po isteku perioda od 4 godine, ukoliko je godišnja kamatna stopa na oročena sredstva 6%?

Rešenje:

Ukamaćivanje se vrši 2 puta godišnje, odnosno na svakih 6 meseci ( $m=2$ ).

$m=12\text{meseci}/6\text{ meseci}=2\text{ puta}$

$$BV_4 = SV\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mt} = 10.000 * \left(1 + \frac{0,06}{2}\right)^{2*4} = 10.000 * 1,03^8 = 12.667,70$$

Po isteku četiri godine banka će isplatiti 12.667,70 dinara.

**4. ZADATAK:** Kupili ste akciju za 1.000 din. Predviđa se da će akcija doneti dividendu u narednoj godini u iznosu 50 din., a takođe se predviđa da će njena buduća vrednost biti 1.100 din. Koliki će biti Vaša nominalna stopa prinosa na kupljenu akciju, a koliko će biti realna stopa ako je inflacija 8%?

$$P_0 = 1.000$$

$$DIV = 50$$

$$P_1 = 1.100$$

$$R_e = ?$$

$$R_e = \frac{DIV + P_1 - P_0}{P_0} = \frac{50 + 1100 - 1000}{1000} = 0,15$$

Nominalna stopa prinosa na akciju će biti 15%

$$\text{Realna stopa} = \frac{1 + 0,15}{1 + 0,08} - 1 = 0,0648 = 6,48\%$$

Realno posle godinu dana bismo mogli da kupimo 6,48% više dobara i usluga.

**5. ZADATAK:** Izračunajte sadašnju vrednost obveznice i stopu prinosa na obveznicu ako su godišnje kamate 50 n.j., obveznica dospeva za deset godina, a nominalna vrednost obveznice je 1000 n.j. Tržišna kamatna stopa se smanjila i iznosi 4%.

$$\text{Sadašnja vrednost obveznice: } P_{0B} = \frac{k}{1 + r_m} + \frac{k}{(1 + r_m)^2} + \dots + \frac{k}{(1 + r_m)^{10}} + \frac{N_B}{(1 + r_m)^{10}}$$

$$P_{0B} = k \times 8,111 + N_B \times 0,676 = 405,55 + 676 = 1081,55$$

$$\text{Stopa prinosa na obveznicu je: } r_B = \frac{k}{N_B} = \frac{50}{1000} = 0,05; \quad \text{ako je } r_B > r_m \Rightarrow P_{0B} > N_B \text{ i obrnuto.}$$

**6. ZADATAK:** Izračunajte sadašnju vrednost akcije ako su očekivane dividende za tri godine 90, 91,8 i 93,636. Nakon treće godine očekuje se pad rasta dividendi za 50% i ta stopa rasta će se zadržati u narednom periodu. Očekivana stopa prinosa akcionara je 8%, a prodajna cena akcije u trećoj godini je 1351,03.

$$DIV_1 = 90$$

$$DIV_2 = 91,8$$

$$DIV_3 = 93,636$$

$$r_e = 8\%$$

$$P_{0E} = ?$$

Sadašnja vrednost akcije je:

$$P_{0E} = \frac{DIV_1}{1+r_e} + \frac{DIV_2}{(1+r_e)^2} + \frac{DIV_3}{(1+r_e)^3} + \frac{P_{3E}}{(1+r_e)^3} = 90 \times 0,926 + 91,8 \times 0,857 + 1444,67 \times 0,794 = 83,34 + 78,67 + 1147,06 = 1309,07$$

**Napomena:**  $DIV_3$  i  $P_{3E}$  su sabrani jer je imenilac isti, pa je onda zbir 1444,67. Isti rezultat se dobija i ako se računaju odvojeno.

**7. ZADATAK:** Pozajmili ste 30.000 koje vraćate u naredne 4 godine po godišnjoj stopi od 8%. Izračunajte godišnji anuitet i sastavite plan otpate zajma.

Anuitet (obročna rata) = glavnica/anuitetni faktor SVA =  $30.000/3,312 = 9.057,97$

Godišnja kamata se dobija kao proizvod glavnice i kamate. Za prvu godinu je  $30.000 \times 0,08 = 2.400$ , i tako sukcesivno.

Iznos glavnice dobijamo kad od obročne rate oduzmemo iznos kamate. Za prvu godinu je  $9057,97 - 2.400 = 6657,97$ , i tako sukcesivno.

Godine	Obročna rata	Godišnja kamata	Otplata glavnice	Iznos ostatka
0	-	-	-	30.000
1	9.057,97	2.400	6.657,97	23.342,03
2	9.057,97	1.867,36	7.190,61	16.151,42
3	9.057,97	1.292,11	7.765,86	8.385,56
4	9.057,97	670,85	8.387,12	≈ 0

**8. ZADATAK:** U koju biste HOV uložili novac ako biste ste odlučivali prema nivou rizika uz date sledeće pretpostavke i ako je verovatnoća svakog događaja ista:

Stanje ekonomije	HOV - A	HOV - B
	Prinos u %	Prinos u %
Recesija	5	6
Normalno stanje	10	9
Ekspanzija	12	15

$$\text{Prosečan prinos A} = \frac{5+10+12}{3} = 9$$

$$\text{Prosečan prinos B} = \frac{6+9+15}{3} = 10$$

Odstupnje od prosečnog	Odstupanje od prosečnog	Kvadrat odstupanja	Kvadrat odstupanja

prinosa A	prinosa B	prinosa A	prinosa B
-4	-4	16	16
1	-1	1	1
3	5	9	25
		$\Sigma = 26$	$\Sigma = 42$

$$\sigma^2 (A) = 26/3 = 8.66666$$

$$\sigma^2 (B) = 42/3 = 14$$

$$\sigma (A) = \sqrt{8,66666} = 2,94$$

$$\sigma (B) = \sqrt{14} = 3,74$$

Odlučili bismo se za opciju A zato što ima manju standardnu devijaciju, odnosno manje je odstupanje mogućih prinosa od očekivanog prinosa, tj. rizik je manji.

**9. ZADATAK:** Posmatramo prinose dve kompanije A i B, u situaciji tri moguća ishoda kretanja privrede, kako sledi:

	Verovatnoća $P_i$	Prinos kompanije A ( $R_{Ai}$ )	Prinos kompanije B ( $R_{Bi}$ )
Ekspanzija	0,3	20	3
Normalan rast	0,4	10	35
Recesija	0,3	0	-5

Određiti rizik, tj. standardnu devijaciju portfolia ako je udeo akcija A u portfoliu 40% , a akcija B 60%.

**Rešenje:**

Kovarijansa se računa preko formule:  $COV(R_A, R_B) = \sum_{i=1}^n [(R_A - E(R_A)) \times (R_B - E(R_B)) \times P_i]$

Za lakši račun možemo koristiti tabelu u kojoj se računaju elementi potrebni za izračun kovarijanse i koeficijenta korelacije:

Verovatnoća $P_i$	Prinos $R_A$	Prinos $R_B$	Odstupanje od očekivanog prinosa $R_A - E(R_A)$	Odstupanje od očekivanog prinosa $R_B - E(R_B)$	Kvadrat odstupanja od očekivanog prinosa $(R_A - E(R_A))^2$	Kvadrat odstupanja od očekivanog prinosa $(R_B - E(R_B))^2$	$COV(R_A, R_B)$
0,3	20	3	10	-10,4	100	108,16	-31,2
0,4	10	35	0	21,6	0	466,56	0
0,3	0	-5	-10	-18,4	100	338,56	55,2
$\Sigma$					60	320,64	24

Očekivani prinos akcije A i B:

$$E(R_A) = P_{A_i} \times R_{A_i} = 0,3 \times 20 + 0,4 \times 10 + 0,3 \times 0 = 10$$

$$E(R_B) = P_{B_i} \times R_{B_i} = 0,3 \times 3 + 0,4 \times 35 + 0,3 \times (-5) = 13,4$$

$$COV(R_A, R_B) = [0,3 \times 10 \times (-10,4)] + [0,4 \times 0 \times 21,6] + [0,3 \times (-10) \times (-18,4)] = -31,2 + 0 + 55,2 = 24$$

Varijanse su:

$$\sigma_A^2 = 100 \times 0,3 + 0 \times 0,4 + 100 \times 0,3 = 60$$

$$\sigma_B^2 = 108,16 \times 0,3 + 466,56 \times 0,4 + 338,56 \times 0,3 = 32,45 + 186,62 + 101,57 = 320,64$$

Standardne devijacije instrumenata A i B su:

$$\sigma_A = \sqrt{\sigma_A^2} = 7,75$$

$$\sigma_B = \sqrt{\sigma_B^2} = 17,91$$

Ponderisani prosek dve standardne devijacije je:  $0,4 \times 7,75 + 0,6 \times 17,91 = 13,846$

Koeficijent korelacije je:

$$\rho_{A,B} = \frac{COV(R_A, R_B)}{\sigma_A \cdot \sigma_B} = \frac{24}{7,75 \cdot 17,91} = 0,1729$$

Varijansa portfolia je:  $\sigma_{A,B}^2 = (W_A \cdot \sigma_B)^2 + (W_B \cdot \sigma_A)^2 + 2 \cdot (W_A \cdot \sigma_B) \cdot (W_B \cdot \sigma_A) \cdot \rho_{A,B} =$   
 $(0,4 \cdot 7,75)^2 + (0,6 \cdot 17,91)^2 + 2 \cdot (0,4 \cdot 7,75) \cdot (0,6 \cdot 17,91) \cdot 0,1729 = 9,61 + 115,48 + 1,52 = 136,61$

Standardna devijacija portfolia:  $\sigma_{A,B} = 11,69$

Ovim smo dokazali da je standardna devijacija (mera rizika) portfolia manja od ponderisanog proseka dve standardne devijacije instrumenata A i B.

**10 ZADATAK:** U tabeli su dati podaci o stopama prinosa preduzeća j, tržišnim stopama prinosa i verovatnoći ostvarivanja prinosa. Izračunajte  $\beta$  koeficijent.

	Verovatnoća $P_j$	Stopa prinosa preduzeća j ( $r_j$ ) (%)	Tržišna stopa prinosa ( $r_m$ ) (%)
Ekspanzija	0,3	20	15
Normalan rast	0,4	10	10
Recesija	0,3	0	2

Rešenje:

Betu hartije računamo kao:  $\beta_j = \frac{\sigma_j \rho_{j,m}}{\sigma_m}$  ili  $\beta_j = \frac{cov(r_j, r_m)}{\sigma_m^2}$

Očekivana stopa prinosa se računa kao:  $E(r_j) = \sum_{j=1}^n P_j \cdot x r_j$

gde je  $r_j$  stopa prinosa hartije od vrednosti j, a  $P_j$  verovatnoća ostvarivanja događaja. Varijacija se

računa preko formule:  $\sigma_j^2 = \sum_{j=1}^n P_j \times (r_j - E(R))^2$

Standardna devijacija se računa kao:  $\sigma_j = \sqrt{\sigma_j^2}$

Koeficijent korelacije je:  $\rho_{j,m} = \frac{\text{cov}(r_j, r_m)}{\sigma_j \cdot \sigma_m}$

Kovarijansa se računa preko formule:  $\text{cov}(r_j, r_m) = \sum_{j=1}^n [(r_j - E(r_j)) \times (r_m - E(r_m)) \times P_j]$

Verovatnoća $P_j$	Stopa prinosa $r_j$ (%)	Tržišna stopa prinosa $r_m$ (%)	Odstupanje od očekivane stope prinosa $R_j - E(R_j)$	Odstupanje od očekivane tržišne stope prinosa $R_m - E(R_m)$	Kvadrat odstupanja od očekivane stope prinosa $(R_j - E(R_j))^2$	Kvadrat odstupanja od očekivane stope prinosa $(R_m - E(R_m))^2$	COV( $R_j, R_m$ )
0,3	20	15	20-10=10	15-9,1=5,9	10 <sup>2</sup> =100	5,9 <sup>2</sup> =34,81	10*5,9=59
0,4	10	10	10-10=0	10-9,1=0,9	0 <sup>2</sup> =0	0,9 <sup>2</sup> =0,81	0*0,9=0
0,3	0	2	0-10=-10	2-9,1=-7,1	(-10) <sup>2</sup> =100	(-7,1) <sup>2</sup> =50,41	-10*(-7,1)=71

Očekivane stope prinosa akcije j i tržišnog portfolija su:

$$E(r_j) = \sum_{j=1}^n P_j x r_j = 0,3 \times 20 + 0,4 \times 10 + 0,3 \times 0 = 6 + 4 + 0 = 10$$

$$E(r_m) = \sum_{j=1}^n P_j x r_m = 0,3 \times 15 + 0,4 \times 10 + 0,3 \times 2 = 4,5 + 4 + 0,6 = 9,1$$

Kovarijansa je:

$$\text{cov}(r_j, r_m) = [0,3 \times 10 \times (5,9)] + [0,4 \times 0 \times 0,9] + [0,3 \times (-10) \times (-7,1)] = 17,7 + 0 + 21,3 = 39$$

Varijacije su:

$$\sigma_j^2 = 100 \times 0,3 + 0 \times 0,4 + 100 \times 0,3 = 60$$

$$\sigma_m^2 = 34,81 \times 0,3 + 0,81 \times 0,4 + 50,41 \times 0,3 = 25,89$$

Standardne devijacije su:

$$\sigma_j = \sqrt{\sigma_j^2} = 7,75$$

$$\sigma_m = \sqrt{\sigma_m^2} = 5,09$$

Koeficijent korelacije je:

$$\rho_{j,m} = \frac{\text{cov}(r_j, r_m)}{\sigma_j \sigma_m} = \frac{39}{7,75 \times 5,09} = \frac{39}{39,4475} = 0,9886$$

$$\text{Beta hartije: } \beta_j = \frac{\text{cov}(r_j, r_m)}{\sigma_m^2} = \frac{39}{25,89} = 1,51$$

ili

$$\text{Beta hartije: } \beta_j = \frac{\sigma_j \rho_{j,m}}{\sigma_m} = \frac{7,75 * 0,9886}{5,09} = 1,51$$

Vrednost beta koeficijenta ovog preduzeća iznosi 1,51. Bezrizične hartije od vrednosti imaju  $\beta = 0$ . Tržišni portfolio ima  $\beta = 1$ . Budući da je  $\beta = 1,51$  može se zaključiti da je reč o agresivnoj hartiji od vrednosti (beta je veća od 1).

**11. ZADATAK:** Izračunajte cenu kapitala preduzeća ako se ono finansira 60% iz akcijskog kapitala i 40% putem emitovanih korporativnih obveznica. Pri tome je  $\beta$  preduzeća 1,2, kamatna stopa na državne obveznice 4%, a prosečan tržišni prinos 10%. Kuponska stopa korporativnih obveznica je 8% i pretpostavka je da nema poreza.

$$R_e = R_f + \beta (R_m - R_f) = 4 + 1,2 (10 - 4) = 11,2\%$$

$$\text{Cena kapitala} = (0,6 \times 0,112) + (0,4 \times 0,08) = 0,0672 + 0,032 = 0,0992 = 9,92\%$$

Cena kapitala, ili diskontna stopa koju preduzeće koristi da bi odredilo sadašnju vrednost svojih budućih novčanih tokova je 9,92%.

**12. ZADATAK:** Pretpostavimo da je stopa prinosa obične akcije osetljiva na neočekivane promene stope inflacije, kamatnih stopa na finansijskom tržištu i na neočekivane promene bruto društvenog proizvoda. Osetljivost promene stope prinosa na običnu akciju u odnosu na neočekivane promene stope inflacije merimo sa  $\beta_1 = 0,5$ , u odnosu na neočekivane promene kamatnih stopa sa  $\beta_2 = 0,9$ , dok senzitivnost promene stope prinosa na ovu akciju u odnosu na neočekivane promene bruto društvenog proizvoda sa  $\beta_3 = 0,3$ . Nerizična stopa prinosa iznosi 4%, očekivana stopa prinosa za portfolio osetljiv samo na neočekivane promene stope inflacije iznosi 10%, za portfolio osetljiv samo na neočekivane promene kamatnih stopa 8%, dok za portfolio osetljiv samo na neočekivane promene bruto društvenog proizvoda 13%. Izračunajmo očekivanu stopu prinosa portfolija običnih akcija.

Rešenje:

$$E(rp) = 4\% + 0,5*(10\% - 4\%) + 0,9*(8\% - 4\%) + 0,3*(13\% - 4\%)$$

$$E(rp) = 4\% + 3\% + 3,6\% + 2,7\%$$

$$E(rp) = 13,3\%$$

Očekivana stopa prinosa portfolija običnih akcija iznosi 13,3%.

**13. ZADATAK:** Preduzeće očekuje da će uz početno ulaganje od 100.000 dinara, ostvariti neto tokove novca od 50.000 dinara, 40.000 dinara, 30.000 dinara i 20.000 dinara tokom sledeće 4 godine. Na osnovu metoda interne stope prinosa utvrdite da li je ulaganje prihvatljivo, ukoliko pretpostavimo da je prosečna cena kapitala (zahtevana stopa prinosa) 12%.

Rešenje:

Problem se može izraziti kao:

$$100.000 \text{ din} = \frac{50.000}{(1+IRR)^1} + \frac{40.000}{(1+IRR)^2} + \frac{30.000}{(1+IRR)^3} + \frac{20.000}{(1+IRR)^4}$$

Želimo odrediti diskontnu stopu koja izjednačava sadašnju vrednost budućih neto tokova novca i početni izdatak novca.

Odabražemo nasumično dve diskontne stope. Koristićemo finansijsku tablicu II i počecemo sa 10% diskontnom stopom kako bismo izračunali sadašnju vrednost budućih tokova novca.

Godina	Neto tokovi novca	Kamatni faktor za stopu od 10%	Sadašnje vrednosti
1	50.000 x	0,90909 =	45.454,55
2	40.000 x	0,82645 =	33.057,85
3	30.000 x	0,75131 =	22.539,44
4	20.000 x	0,68301 =	13.660,27
			<b>ΣSV=114.712,11</b>
<b><math>C_0=100.000 &lt; NSV=SV-C_0=114.712,11-100.000=14.712,11</math></b>			

Sa diskontnom stopom od 10% sadašnja vrednost projekta je veća od početnog izdatka novca za 14.712,11 din, tako da sadašnju vrednost projekta treba smanjiti kako bi se izjednačila sa početnim iznosom ulaganja što se postiže povećanjem diskontne stope.

Izabraćemo drugu diskontnu stopu od recimo 20% i ponovićemo postupak.

Godina	Neto tokovi novca	Kamatni faktor za stopu od 20%	Sadašnje vrednosti
1	50.000 x	0,83333 =	41.666,67
2	40.000 x	0,69444 =	27.777,78
3	30.000 x	0,57870 =	17.361,11
4	20.000 x	0,48225 =	9.645,06
			<b>ΣSV=96.450,62</b>
<b><math>C_0=100.000 &gt; NSV=SV-C_0=96.450,62-100.000= -3.549,38</math></b>			

Ovaj put diskontna stopa je prevelika jer je ukupna sadašnja vrednost budućih gotovinskih tokova manja od iznosa početnog ulaganja  $96.450,62 < 100.000$ .

Aproksimiranje stvarne interne stope prinosa ćemo izvršiti interpoliranjem između 10% i 20% na sledeći način:

$$\frac{X}{0,20 - 0,10} = \frac{114.712,11 - 100.000}{114.712,11 - 96.450,62}$$

$$\frac{X}{0,10} = \frac{14.712,11}{18.261,49}$$

$$18.261,49X = 14.712,11 \times 0,10$$

$$X=0,08 \text{ ili } 8\%$$

$$IRR=10\%+X=10\%+8\%=18\%$$

Ukoliko pretpostavimo da je prosečna cena kapitala ili zahtevana stopa prinosa 12% investicioni predlog treba prihvatiti, jer on daje veću internu stopu prinosa od zahtevane (što će uticati na tržišno povećanje cene akcije).

**14. ZADATAK:** Ukoliko prosečna cena kapitala iznosi 10%, a očekivano trajanje projekta je 10 godina, na osnovu podataka datih u tabeli izračunati NSV i oceniti isplativost projekta.

Elementi	Godina 0 (u milionima dinara)	Godine 1 – 10 (u milionima dinara)
Početno ulaganje	20	
1. Prodaja		40
2. Varijabilni troškovi		25
3. Fiksni troškovi		5
4. Amortizacija		2
<b>5. Dobit pre oporezivanja (5=1-2-3-4)</b>		<b>8</b>
6. Porez (10%)		0,8
<b>7. Neto dobit (7=5-6)</b>		<b>7,2</b>

Rešenje:

Gotovina iz poslovanja = neto dobit + amortizacija = 7,2 + 2 = 9,2.

Sadašnja vrednost gotovine iz poslovanja, odnosno novčanog toka, koji je isti u svakoj od 10 godina, se može izračunati na osnovu IV tablice, jer je u pitanju anuitet. Sadašnja vrednost anuiteta se utvrđuje množenjem vrednosti gotovine iz poslovanja/novčanog toka i  $DFSVA_{10\%,10}=6.14457$

$$SV = 9,2 \times 6,145 = 56,53$$

$$NSV = SV - C_0 = 56,53 - 20 = 36,534$$

NSV projekta iznosi 36,534 miliona dinara. Budući da je  $NSV > 0$ , projekat treba prihvatiti.

**15. ZADATAK:** Preduzeće očekuje da će, uz početno ulaganje od 100.000 dinara, ostvariti neto tokove novca od 50.000 dinara, 40.000 dinara, 30.000 dinara i 20.000 dinara tokom sledeće 4 godine. Pretpostavite da je prosečna cena kapitala, odnosno zahtevana stopa prinosa, 12% nakon poreza. Na osnovu metoda indeksa profitabilnosti utvrdite da li je ulaganje prihvatljivo.

$$PI = \frac{\frac{50.000}{(1+0,12)^1} + \frac{40.000}{(1+0,12)^2} + \frac{30.000}{(1+0,12)^3} + \frac{20.000}{(1+0,12)^4}}{100.000} = 1.1059$$

Projekat se prihvata, budući da je  $PI > 1$ . To znači da je sadašnja vrednost projekta veća od početnog izdatka novca za projekt ( $NSV > 0$ ).

**16. ZADATAK:** Preduzeće ima 100.000 fiksnih troškova pri proizvodnji nekog proizvoda X. Svaki naredni proizvod iziskuje 200 varijabilnih troškova. Ako preduzeće trenutno uspeva da proda na tržištu 1.200 proizvoda po ceni od 300 odredite da li se preduzeće nalazi u zoni dobitka ili gubitka? Ako je preduzeće u zoni dobitka odredite kolika je ta dobit?

$$FT = 100.000$$

$$VT_q = 200$$

$$P = 300$$

$$Q_{prelonno} = ?$$

$$Q_{prelonno} = \frac{FT}{P - VT_q} = \frac{100000}{300 - 200} = 1000$$

Preduzeće se nalazi u zoni dobitka jer proizvodi 200 proizvoda više nego što je potrebno za pokriće ukupnih troškova.

$$\text{Dobit} = 200 \times 300 = 60.000$$

Dobit koja ostaje preduzeću nakon pokrivanja svih troškova iznosi 60.000.

**17. ZADATAK:** Preduzeće pri svojoj proizvodnji proizvoda X ima 200.000 fiksnih troškova i 300 varijabilnih troškova po jedinici proizvoda. Koliki je prihod u prelomnoj tački i koliko proizvoda je potrebno proizvesti da bi se pokrili svi troškovi ako je cena proizvoda na tržištu 400?

$$SB_e = \frac{FT}{1 - \frac{VT_q}{P}} = \frac{200000}{1 - \frac{300}{400}} = 800.000$$

$$Q_{prelomno} = SB_e / P = 800.000 / 400 = 2.000 \text{ komada.}$$

Ukupna prihod potreban da bi se pokrili svi troškovi iznosi 800.000, a broj proizvoda koje treba proizvesti i prodati da bi se ostvario taj prihod iznosi 2.000 komada.

**18.ZADATAK:** Preduzeće planira investiciju u projekat koji bi trebao da traje 8 godina u vrednosti od 600.000, međutim postoji opasnost da će ukupni prihodi biti manji za 20%. Izvršite scenario analizu izmene plana i odgovorite na pitanje da li preduzeće treba da uđe u investiciju pod izmenjenim okolnostima ako je cena kapitala 8%?

	Elementi	Osnovni plan	Izmena plana
1	<b>Investicija</b>	<b>600.000</b>	<b>600.000</b>
2	Prodaja	1.000.000	800.000
3	Varijabilni troškovi	600.000	480.000
4	Fiksni troškovi	200.000	200.000
5	<b>Amortizacija</b>	<b>40.000</b>	<b>40.000</b>
6	Dobit pre oporezivanja (EBIT)	160.000	80.000
7	Porez	32.000	16.000
8	<b>Neto dobit</b>	<b>128.000</b>	<b>64.000</b>
9	Gotovina-cash flow (amortizacija+dobit)	168.000	104.000
10	SV gotovine	965.496	597.688
11	<b>NSV</b>	<b>365.496</b>	<b>-2.312</b>

**Rešenje:** Potrebno je popuniti četvrtu kolonu (Izmena plana). Pošto se očekuje da prihodi od prodaje budu manji za 20% onda se „Prodaja“ umanjuje za 20% pa je to 800.000. Varijabilni troškovi takođe se menjaju pa će i oni biti manji za 20%, tj. 480.000. Fiksni troškovi i amortizacija (kao vrsta fiksnog troška) se ne menjaju sa promenom prihoda. Dobit pre oporezivanja ili EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) se računa po elementima: 6=2-3-4-5. Porez treba da se izračuna preko osnovnog plana, jer ona nije data u tekstu, deleći visinu poreza sa poreskom osnovicom.: Poreska stopa=porez/EBIT. EBIT je u ovom slučaju poreska osnovica. Kada se poreska stopa izračuna, ona se primenjuje na izmenjeni plan, tj. na EBIT u izmenjenom planu. Neto dobit se računa: 8=6-7. Kada se izrazi cash flow onda se računa sadašnja vrednost SV preko sledeće formule:

$$SV = \sum_{t=1}^8 \frac{104.000}{(1 + 0,08)^t} = 104.000 \times 5,747 = 597.688$$

Koristi se anuitetni faktor jer se diskontuju isti iznosi (104.000) u periodu od 8 godina. Zaključak je da se investicija ne isplati pod izmenjenim okolnostima jer je tada NSV projekta negativna.  $NSV=SV-I$ .

**19. ZADATAK:** Ukupan kapital preduzeća iznosi 1.000.000 \$, i ono se finansira uz pomoć običnih akcija u iznosu 500.000\$ i obveznica u iznosu 500.000\$. Stopa prinosa na akcije iznosi 10%, a na obveznice 6%. Izračunajte da li se preduzeću isplati da investira u projekat 600.000 koji bi doneo u narednih 10 godina svake godine novčani tok u vrednosti od 100.000\$.

$$WACC = \left( \frac{500.000}{1.000.000} \times 0,1 \right) + \left( \frac{500.000}{1.000.000} \times 0,06 \right) = 0,05 + 0,03 = 0,09 = 9\%$$

$$NSV = SV - I = \sum_{t=1}^{10} \frac{100.000}{(1+0,09)^t} = 100.000 \times 6,418 - 600.000 = 641.800 - 600.000 = 41.800$$

Isplati se investirati jer je NSV pozitivna.

**20. ZADATAK:** Preduzeće za svoje poslovanje koristi tri izvora finansiranja: 100.000€ putem dugovnih obveznica koje imaju kamatnu stopu od 6%, 100.000 putem kredita uz kamatnu stopu od 8%, a 200.000 putem akcionarskog kapitala. Ukoliko stopa prinosa na sopstvene akcije iznosi 15%, izračunati stopu prinosa ukoliko je poreska stopa 20%. Početna investicija od 60.000 dinara narednih 10 godina ostvarivaće godišnji novčani tok od 10.650 dinara. Da li je ova investicija prihvatljiva?

CENA KAPITALA=

$$\left( \frac{100000}{400000} \times 0,06 \times (1-0,2) \right) + \left( \frac{100000}{400000} \times 0,08 \times (1-0,2) \right) + \left( \frac{200000}{400000} \times 0,15 \right) = 0,012 + 0,016 + 0,075 = 0,103 = 10,3\%$$

$$NSV = SV - I = 10.650 \times 6,144 - 60.000 = 65.440 - 60.000 = 5.440$$

Pošto je  $NSV > 0$  ova investicija je prihvatljiva.

**ZADATAK 21:** Preduzeće X je emitovalo dugoročne obveznice, tržišne vrednosti 5 miliona evra uz očekivanu stopu prinosa od 8%. Pored obveznica, preduzeće je emitovalo akcije tržišne vrednosti 50 miliona evra. Očekivana stopa prinosa akcija iznosi 18%. Koliko iznosi prosečna cena kapitala preduzeća X kada je stopa poreza na dobit 20%?

Rešenje:

D=5 miliona eur

rd=8%

E=50 miliona eur

re=18%

t=20%

$$V=D+E=50.000.000+5.000.000=55.000.000$$

$$\text{Pr osec na cena kapitala} = \frac{D}{V} r_d (1-t) + \frac{E}{V} r_e = \frac{5.000.000}{55.000.000} * 0,08 * (1-0,2) + \frac{50.000.000}{55.000.000} * 0,18 = 0,169 = 16,9\%$$

Prosečna cena kapitala iznosi 16,9%.

U slučaju kada bi porez na dobit bio zanemaren iz gornje formule bi se ispustio član  $(1-0,2)$ , odnosno  $(1-t)$ .