

URAĐENI PRIMERI ZADATAKA IZ PREDMETA FINANSIJSKA TRŽIŠTA

1. Ako je očekivana prodajna TC akcije po isteku 2 godine 1,000 dinara, očekivana dividenda koja se isplaćuje dva puta godišnje u naredne dve godine 120 dinara, **kolika je sadašnja TC akcije**, ako je tržišna kamatna stopa 12%, uz polugodišnje kapitalisanje (polugodišnju isplatu dividende).

Ako se dividenda isplaćuje više puta godišnje, TC akcija se izražava:

$$Pa = (D_1/m)/(1+p/m) + (D_2/m)/(1+p/m)^2 + \dots + ((D_n/m)+F_a)/(1+p/m)^{nm}$$

$D_1 \dots D_n$ – očekivana dividenda

p – tržišna kamatna stopa

n – period u kojem se isplaćuje dividenda

F_a – očekivana prodajna tržišna cena akcija u momentu prodaje na sekundarnom tržištu

m – broj isplata dividende u toku godine

$$D_1=D_2=120$$

$$p=12\%$$

$$n=2$$

$$F_a=1.000$$

$$m=2$$

$$Pa=(120/2)/(1+0,12/2)+(120/2)/(1+0,12/2)^2+(120/2)/(1+0,12/2)^3+((120/2)+1.000)/(1+0,12/2)^4$$

$$Pa=(60/1,06)+(60/1,06^2)+(60/1,06^3)+(1.060/1,06^4)$$

$$Pa=56,6+53,4+50,38+839,62$$

$$Pa=1.000$$

Dakle, sadašnja TC akcije iznosiće 1000 dinara, odnosno, ukoliko određenu akciju želimo da držimo u svom posedu 2 godine, po osnovu koje se dividenda isplaćuje dva puta godišnje (po 60 dinara polugodišnje), pri čemu je tržišna kamatna stopa 12%, uz planiranu prodaju za dve godine po ceni od 1000 dinara, takva akcija DANAS vredi 1000 dinara, odnosno sadašnja vrednost očekivanih tokova gotovine po osnovu takve akcije iznosi 1000 dinara. Ukoliko bi ovakvu akciju danas kupili i platili za nju iznos viši od 1000 dinara, bili bi na gubitku, dok, ukoliko bi takvu akciju platili po ceni manjoj od 1000 dinara, za iznos te razlike, ostavili bi dobitak.

2. Ako je očekivana prodajna TC akcije po isteku 3 godine 1,200 dinara, očekivana dividenda u prvoj godini 100 dinara, pri čemu se očekuje da će u naredne dve godine zabeležiti godišnji rast od 8%, **kolika je sadašnja TC akcije**, ako je tržišna kamatna stopa 10%, uz godišnje kapitalisanje (godišnju isplatu dividende).

$$P_a = D_1/(1+p) + D_2/(1+p)^2 + \dots + (D_n+F_a)/(1+p)^n$$

$$D_1=100$$

$$D_2=100+(100*8\%)=108$$

$$D_3=108+(108*8\%)=116,64$$

$$p=10\%$$

$$n=3$$

$$F_a=1.200$$

$$m=1$$

$$P_a=100/(1+0,1)+108/(1+0,1)^2+(116,64+1.200)/(1+0,1)^3$$

$$P_a=90,91+89,26+989,21$$

$$P_a=1.169,38$$

Dakle, sadašnja TC akcije iznosiće 1169,38 dinara, odnosno, ukoliko određenu akciju želimo da držimo u svom posedu 3 godine, po osnovu koje se dividenda isplaćuje jednom godišnje (ali svake godine sa uvećanjem od 8%), pri čemu je tržišna kamatna stopa 10%, uz planiranu prodaju za tri godine po ceni od 1200 dinara, takva akcija DANAS vredi 1169,38 dinara, odnosno sadašnja vrednost očekivanih tokova gotovine po osnovu takve akcije iznosi 1169,38 dinara. Ukoliko bi ovakvu akciju danas kupili i platili za nju iznos viši od 1169,38 dinara, bili bi na gubitku, dok, ukoliko bi takvu akciju platili po ceni manjoj od 1169,38 dinara, za iznos te razlike, ostavрили bi dobitak.

3. Ako je očekivana prodajna TC akcije po isteku 4 godine 1,000 dinara, očekivana dividenda u prvoj godini 50 dinara, pri čemu se očekuje da će u narednoj godini zabeležiti godišnji rast od 10%, a u sledeće dve godine pad od 5% u odnosu na prethodnu godinu, **kolika je sadašnja TC akcije**, ako je tržišna kamatna stopa 10%, uz godišnje kapitalisanje (godišnju isplatu dividende).

$$P_a = D_1/(1+p) + D_2/(1+p)^2 + \dots + (D_n + F_a)/(1+p)^n$$

$$D_1=50$$

$$D_2=50+(50*10\%)=55$$

$$D_3=55-(55*5\%)=52,25$$

$$D_4=52,25-(52,25*5\%)=49,64$$

$$p=10\%$$

$$n=4$$

$$F_a=1.000$$

$$m=1$$

$$P_a=50/(1+0,1)+55/(1+0,1)^2+52,25/(1+0,1)^3+(49,64+1.000)/(1+0,1)^4$$

$$P_a=45,45+45,45+39,26+716,92=847,08$$

Dakle, sadašnja TC akcije iznosiće 847,08 dinara, odnosno, ukoliko određenu akciju želimo da držimo u svom posedu 4 godine, po osnovu koje se dividenda isplaćuje jednom godišnje, pri čemu je tržišna kamatna stopa 10%, uz planiranu prodaju za 4 godine po ceni od 1000 dinara, takva akcija DANAS vredi 847,08 dinara, odnosno sadašnja vrednost očekivanih tokova gotovine po osnovu takve akcije iznosi 847,08 dinara. Ukoliko bi ovakvu akciju danas kupili i platili za nju iznos viši od 847,08 dinara, bili bi na gubitku, dok, ukoliko bi takvu akciju platili po ceni manjoj od 847,08 dinara, za iznos te razlike, ostavili bi dobitak.

4. Da li je bolje (isplativije) uložiti novac (u ovom primeru možemo koristiti računanje primenom finansijskih tablica):

- u akciju za koju se procenjuje da je očekivana prodajna TC akcije po isteku 3 godine 2,000 dinara, očekivana dividenda u prvoj godini 100 dinara, pri čemu se očekuje da će u naredne dve godini zabeležiti godišnji rast od 10%, ako je tržišna kamatna stopa 10%, uz godišnje kapitalisanje (godišnju isplatu dividende) ili
- u akciju čija je očekivana prodajna TC akcije po isteku 3 godine 2,000 dinara, očekivana dividenda koja se isplaćuje dva puta godišnje u naredne tri godine 100 dinara, ako je tržišna kamatna stopa 10%, uz polugodišnje kapitalisanje (polugodišnju isplatu dividende)?

Korišćenje tablica:

- Ako se dividenda isplaćuje godišnje:

$$Pa = D \cdot IV_p^n + Fa \cdot II_p^n$$

- Ako se dividenda isplaćuje više puta godišnje:

$$Pa = (D/m) \cdot IV_{p/m}^{nm} + Fa \cdot II_{p/m}^{nm}$$

Korišćenje tablica kod akcija kod kojih se očekuje rast ili pad dividendi tokom godina:

$$Pa = D_1 \cdot II_p^1 + D_2 \cdot II_p^2 + \dots + D_n \cdot II_p^n + Fa \cdot II_p^n$$

u akciju za koju se procenjuje da je očekivana prodajna TC akcije po isteku 3 godine 2,000 dinara, očekivana dividenda u prvoj godini 100 dinara, pri čemu se očekuje da će u naredne dve godini zabeležiti godišnji rast od 10%, ako je tržišna kamatna stopa 10%, uz godišnje kapitalisanje (godišnju isplatu dividende)

$$Pa = D_1 \cdot II_p^1 + D_2 \cdot II_p^2 + \dots + D_n \cdot II_p^n + Fa \cdot II_p^n$$

$$Pa = 100 \cdot II_{10\%}^1 + 110 \cdot II_{10\%}^2 + 121 \cdot II_{10\%}^3 + 2.000 \cdot II_{10\%}^3$$

$$Pa = 100 \cdot 0,909090909 + 110 \cdot 0,826446281 + 121 \cdot 0,751314801 + 2.000 \cdot 0,751314801$$

$$Pa = 90,91 + 90,91 + 90,91 + 1.502,63$$

$$Pa = 1.775,36$$

u akciju čija je očekivana prodajna TC akcije po isteku 3 godine 2,000 dinara, očekivana dividenda koja se isplaćuje dva puta godišnje u naredne tri godine 100 dinara, ako je tržišna kamatna stopa 10%, uz polugodišnje kapitalisanje (polugodišnju isplatu dividende)

$$Pa = (D/m) * IV_{p/m}^{nm} + Fa * II_{p/m}^{nm}$$

$$Pa = (100/2) * IV_{10\%/2}^{3*2} + 2.000 * II_{10\%/2}^{3*2}$$

$$Pa = (100/2) * IV_{5\%}^6 + 2.000 * II_{5\%}^6$$

$$Pa = 50 * 5,075692067 + 2.000 * 0,746215397$$

$$Pa = 253,78 + 1.492,43$$

$$Pa = 1.746,2$$

KADA RAZMATRAMO VIŠE OPCIJA ULAGANJA, POTREBNO JE RAZMATRATI ODNOS IZMEĐU RIZIKA I PRINOSA. UKOLIKO, U NAŠEM PRIMERU, POĐEMO OD PRETPOSTAVKE DA SU OBE AKCIJE ISTOG STEPENA RIZIČNOSTI, UVEK ĆEMO IZABRATI AKCIJU KOJA NOSI VEĆI PRINOS, ODNOSNO AKCIJU KOJA IMA VEĆU SADAŠNJU VREDNOST OČEKIVANIH TOKVOVA GOTOVINE. DAKLE, U OVOM PRIMERU IZABRAĆEMO OPCIJU A, JER NOSI VEĆU SADAŠNJU VREDNOST ($Pa=1.775,36$), U POREĐENJU SA OPCIJOM B ($Pa=1.746,2$).

5. Izračunati vrednost obveznice čija je nominalna vrednost 1.000 dinara, kupon stopa 8%, tekuća tržišna kamatna stopa 10%, rok dospeća 3 godine, ako je godišnje kapitalisanje. Koliko iznosi cena obveznice, ukoliko je tržišna kamatna stopa:
- 8%
 - 7%

UKOLIKO SE KAMATA ISPLAĆUJE NA GODIŠNJEM NIVOU, DO REŠENJA JE MOGUĆE DOĆI ILI PRIMENOM FORMULE:

$$P_0 = \frac{C_1}{(1+p)^1} + \frac{C_2}{(1+p)^2} + \frac{C_3}{(1+p)^3} + \frac{C_n}{(1+p)^n} + \frac{FV}{(1+p)^n}$$

gde je:

- P_0 – cena obveznice
- C – kuponsko plaćanje u novčanim jedinicama,
- FV – nominalna vrednost,
- n – broj perioda (broj godina dospeća),
- p – zahtevan godišnji prinos (tekuća tržišna kamatna stopa).

ILI KORIŠĆENJEM FINANSIJSKIH TABLICA:

$$P_0 = C \cdot IV_p^n + FV \cdot II_p^n$$

Dakle, u navedenom primeru, dobićemo sledeća rešenja, korišćenjem finansijskih tablica:

$$P_o = C \cdot IV_p^n + FV \cdot II_p^n$$

$$C = 1.000 \cdot 8\% = 80$$

$$n = 3$$

$$p = 10\%$$

$$Fv = 1.000$$

$$m = 1$$

$$P_o = 80 \cdot IV_{10\%}^3 + 1.000 \cdot II_{10\%}^3$$

$$P_o = 80 \cdot 2,486821991 + 1.000 \cdot 0,751314801$$

$$P_o = 198,95 + 751,31$$

$$P_o = 950,26$$

Dakle, sadašnja vrednost obveznice iznosiće 950,26 dinara, odnosno, ukoliko određena obveznica ima rok dospeća 3 godine, po osnovu koje se kamata isplaćuje jednom godišnje, čija je kupon stopa 8%, pri čemu je tržišna kamatna stopa 10%, čija je nominalna vrednost 1000 dinara, takva obveznica DANAS vredi 950,26 dinara, odnosno sadašnja vrednost očekivanih tokova gotovine po osnovu takve obveznice iznosi 950,26 dinara.

Ukoliko je tržišna kamatana stopa 8%, imaćemo sledeću situaciju:

$$C = 1.000 \cdot 8\% = 80$$

$$n = 3$$

$$p = 8\%$$

$$Fv = 1.000$$

$$m = 1$$

$$P_o = 80 \cdot IV_{8\%}^3 + 1.000 \cdot II_{8\%}^3$$

$$P_o = 80 \cdot 2,577096987 + 1.000 \cdot 0,793832241$$

$$P_o = 206,17 + 793,83$$

$$P_o = 1.000$$

Dakle, sadašnja vrednost obveznice iznosiće 1000 dinara, odnosno, ukoliko određena obveznica ima rok dospeća 3 godine, po osnovu koje se kamata isplaćuje jednom godišnje, čija je kupon stopa 8%, pri čemu je tržišna kamatna stopa 8%, čija je nominalna vrednost

1000 dinara, takva obveznica DANAS vredi 1000 dinara, odnosno sadašnja vrednost očekivanih tokova gotovine po osnovu takve obveznice iznosi 1000 dinara.

Ukoliko je tržišna kamatna stopa 7%, imaćemo sledeću situaciju:

$$C=1.000*8\%=80$$

$$n=3$$

$$p=7\%$$

$$Fv=1.000$$

$$m=1$$

$$Po=80*IV_{7\%}^3+1.000*II_{7\%}^3$$

$$Po=80*2,624316044+1.000*0,816297877$$

$$Po=209,94+816,3$$

$$Po=1.026,24$$

Dakle, sadašnja vrednost obveznice iznosiće 1026,24 dinara, odnosno, ukoliko određena obveznica ima rok dospeća 3 godine, po osnovu koje se kamata isplaćuje jednom godišnje, čija je kupon stopa 8%, pri čemu je tržišna kamatna stopa 7%, čija je nominalna vrednost 1000 dinara, takva obveznica DANAS vredi 1026,24 dinara, odnosno sadašnja vrednost očekivanih tokova gotovine po osnovu takve obveznice iznosi 1026,24 dinara.

ZAKLJUČAK: Cena obveznice i tržišna kamatna stopa imaju inverzan odnos, odnosno, kada se tržišna kamatna stopa povećava, vrednost obveznice se smanjuje.

6. Izračunati vrednost obveznice čija je nominalna vrednost 1.000 dinara, kupon stopa 5%, tekuća tržišna kamatna stopa 6%, rok dospeća 3 godine, ako je polugodišnje kapitalisanje.

Ako se kamata isplaćuje više puta godišnje, TC obveznice se izražava:

$$P_o = (C_1/m)/(1+p/m) + (C_2/m)/(1+p/m)^2 + \dots + ((C_n/m)+FV)/(1+p/m)^{nm}$$

m – broj isplata kamate u toku godine

ili, ukoliko koristimo finansijske tablice:

$$P_o = (C/m) * IV_{p/m}^{nm} + FV * II_{p/m}^{nm}$$

Dakle, u navedenom primeru, cenu izračunavamo na sledeći način:

$$C=1.000*5\%=50$$

$$p=6\%$$

$$n=3$$

$$Fv=1.000$$

$$m=2$$

$$P_o=(50/2)*IV_{6\%/2}^{3*2}+1.000*II_{6\%/2}^{3*2}$$

$$P_o=25*IV_{3\%}^6+1.000*II_{3\%}^6$$

$$P_o=25*5,417191444+1.000*0,837484257$$

$$P_o=135,43+837,48$$

$$P_o=972,91$$

Dakle, sadašnja vrednost obveznice iznosiće 972,91 dinara, odnosno, ukoliko određena obveznica ima rok dospeća 3 godine, po osnovu koje se kamata isplaćuje dva puta godišnje, čija je kupon stopa 5%, pri čemu je tržišna kamatna stopa 6%, čija je nominalna vrednost 1000 dinara, takva obveznica DANAS vredi 972,91 dinara, odnosno sadašnja vrednost očekivanih tokova gotovine po osnovu takve obveznice iznosi 972,91 dinara.

7. Preduzeće ima na raspolaganju 1.000.000 dinara i razmatra nekoliko opcija ulaganja na period od 3 godine. **Potrebno je utvrditi u koju opciju je najisplativije uložiti**. Tržišna kamatna stopa iznosi 8%. Opcije su:
- Korporativna obveznica koja nosi prinos 12% godišnje (stopa poreza na prihod je 20%)
 - Uložiti u rizičniju banku gde je kamatna stopa 10% godišnje (nema oporezivanja)
 - Akciju koja daje dividendu od 80.000 dinara u prvoj godini, a očekuje se rast u drugoj i trećoj godini od 5% i njena očekivana prodajna cena u trećoj godini iznosi 1.200.000 dinara
 - Državnu obveznicu koja nudi šestomesečnu isplatu kamate, gde je kupon stopa 8% (oslobođena poreza)

REŠENJE:

- Korporativna obveznica koja nosi prinos 12% godišnje (stopa poreza na prihod je 20%)

$$c = 12\% * (1 - 0,2) = 12\% * 0,8 = 9,6\% - \text{ovo je prinos nakon oporezivanja}$$

$$C = 1.000.000 * 9,6\% = 96.000$$

$$p = 8\%$$

$$n = 3$$

$$FV = 1.000.000$$

$$m = 1$$

$$P_o = C * IV_p^n + FV * II_p^n$$

$$P_o = 96.000 * IV_{8\%}^3 + 1.000.000 * II_{8\%}^3$$

$$P_o = 96.000 * 2,577096987 + 1.000.000 * 0,793832241$$

$$P_o = 247.401,3 + 793.832,24$$

$$P_o = 1.041.233,54$$

Neto Sadašnja vrednost ulaganja = 1041233,54 - 1000000 = 41.233,54 dinara

b. Uložiti u rizičniju banku gde je kamatna stopa 10% godišnje (nema oporezivanja)

Kamatna stopa = 10%

Kamata u I godini = $1.000.000 * 10\% = 100.000$

Kamata u II godini = $1.100.000 * 10\% = 110.000$

Kamata u III godini = $1.210.000 * 10\% = 121.000$

$p = 8\%$

$n = 3$

Iznos ulaganja = $1.000.000$

$m = 1$

Sadašnja vrednost ulaganja =

$$= 100.000 / (1 + 0,08) + 110.000 / (1 + 0,08)^2 + (121.000 + 1.000.000) / (1 + 0,08)^3 =$$

$$= 100.000 / 1,08 + 110.000 / 1,08^2 + 1.121.000 / 1,08^3 = 92.592,59 + 94.307,27 + 889.885,94 = 1.076.785,80$$

Neto Sadašnja vrednost ulaganja = $1.076.785,80 - 1000000 = 76.785,80$ dinara

c. Akciju koja daje dividendu od 80.000 dinara u prvoj godini, a očekuje se rast u drugoj i trećoj godini od 5% i njena očekivana prodajna cena u trećoj godini iznosi 1.200.000 dinara

$F_a = 1.200.000$

$D_1 = 80.000$

$D_2 = 80.000 + (80.000 * 5\%) = 84.000$

$D_3 = 84.000 + (84.000 * 5\%) = 88.200$

$p = 8\%$

$n = 3$

$m = 1$

$$P_a = D_1 * \Pi_p^1 + D_2 * \Pi_p^2 + \dots + D_n * \Pi_p^n + F_a * \Pi_p^n$$

$$P_a = 80.000 * \Pi_{8\%}^1 + 84.000 * \Pi_{8\%}^2 + 88.200 * \Pi_{8\%}^3 + 1.200.000 * \Pi_{8\%}^3$$

$$P_a = 80.000 * 0,925925926 + 84.000 * 0,857338820 + 88.200 * 0,793832241 + 1.200.000 * 0,79382241$$

$$P_a = 74.074,07 + 72.016,46 + 70.016,01 + 952.598,69$$

$$P_a = 1.168.705,23$$

Neto Sadašnja vrednost ulaganja = $1.168.705,23 - 1000000 = 168.705,23$ dinara

- d. Državnu obveznicu koja nudi šestomesečnu isplatu kamate, gde je kupon stopa 8% (oslobođena poreza)

$$c=8\%$$

$$C=1.000.000*8\%=80.000$$

$$p=8\%$$

$$n=3$$

$$FV=1.000.000$$

$$m=2$$

$$Po = (C/m)*IV^{nm}_{p/m} + FV*II^{nm}_{p/m}$$

$$Po=(80.000/2)*IV^{3*2}_{8\%/2}+1.000.000*II^{3*2}_{8\%/2}$$

$$Po=40.000*IV^6_{4\%}+1.000.000*II^6_{4\%}$$

$$Po=40.000*5,242136857+1.000.000*0,790314526$$

$$Po=209.685,47+790.314,53$$

$$Po=1.000.000$$

Neto Sadašnja vrednost ulaganja =1.000.000-1000000=0 dinara

Kada uporedimo sva ulaganja, odnosno neto sadašnje vrednosti u pojedine oblike ulaganja, ukoliko se rukovodimo isključivo prinosom, kao kategorijom, uvek se bira ulaganja koje ima najveću neto sadašnju vrednost. U ovom primeru, najisplativije je uložiti u akcije, jer donose najveći prinos, odnosno najvišu NSV.