2024. november 13-i gyakorlat
Részvények

P_t	- a részvény ára a t időpontban (osztalékfizetés után)
DIV_t	- oszalékfizetés (divident) a t időpontban
r	- elvárt hozam, piaci tőkésítési ráta, saját tőke költsége

A **részvény értéke** a jövőbeli várható osztalékok jelenértéke.

- Speciális osztalék-fizetési esetek:

  (a) Növekedésmentes modell (állandó osztalékfizetést feltételezünk): $EPS_t = DIV_t$

  $$DIV_t = DIV_1 \quad \forall t$$
  $$P_0 = \frac{DIV_1}{r}, \qquad r = \frac{DIV_1}{P_0}$$

  (b) Gordon modell (állandó g növekedést feltételezünk): $EPS_t > DIV_t$

  $$DIV_t = (1+g)DIV_{t-1} \quad \forall t$$
  $$P_0 = \frac{DIV_1}{r-g}, \qquad r = \frac{DIV_1}{P_0} + g$$

- Kétszakaszos DCF-formula:

$$\begin{aligned} P_0 &= \text{PV(1. szakaszbeli osztalékok)} && + \text{PV(2. szakaszbeli osztalékok)} \\ & \quad \text{első pár évről van információnk} && \quad \text{becsüljük, hogy (a) vagy (b) eset} \\ &= \frac{DIV_1}{1+r} + \frac{DIV_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{DIV_k}{(1+r)^k} && + \begin{cases} \frac{DIV_{k+1}}{r} \cdot \frac{1}{(1+r)^k}, & \text{ha (a) eset} \\ \frac{DIV_{k+1}}{r-g} \cdot \frac{1}{(1+r)^k}, & \text{ha (b) eset} \end{cases} \end{aligned}$$

1. B-M Feladatok 4.6.

$$\begin{aligned} P_0 &= \frac{10}{1,08} + \frac{10 \cdot 1,05}{1,08^2} + \frac{10 \cdot 1,05^2}{1,08^3} + \frac{10 \cdot 1,05^3}{1,08^4} && + \frac{10 \cdot 1,05^4}{1,08^5} + \frac{10 \cdot 1,05^4}{1,08^6} + \frac{10 \cdot 1,05^4}{1,08^7} + \dots = \\ &= \frac{10}{1,08} + \frac{10 \cdot 1,05}{1,08^2} + \frac{10 \cdot 1,05^2}{1,08^3} + \frac{10 \cdot 1,05^3}{1,08^4} && + \frac{1}{1,08^4}\left(\frac{10 \cdot 1,05^4}{1,08} + \frac{10 \cdot 1,05^4}{1,08^2} + \frac{10 \cdot 1,05^4}{1,08^3} + \dots\right) = \\ &= PV(\text{növekvő tagú annuitás}) && + \frac{1}{1,08^4} \cdot P_4(\text{állandó tagú örökjáradék}) = \\ &= 10\left[\frac{1}{0,08-0,05} - \frac{1,05^4}{(0,08-0,05)1,08^4}\right] && + \frac{1}{1,08^4} \cdot \frac{10 \cdot 1,05^4}{0,08} = \\ &= 9,2593 + 9,0021 + 8,7520 + 8,5116 && + 111,6792 = \\ &= 35,5250 && + 111,6792 = 147,20 \end{aligned}$$

2. Egy társaság alapítása óta a következő évben fog először osztalékot fizetni, melynek összege részvényenként 1000 Ft lesz. Az elemzők a 2. évre 2000 Ft-os, a 3. évre 3000 Ft-os részvényenkénti osztalékot várnak. Ezt követően az osztalék becslések szerint évi 5%-kal növekszik.

   Mennyi a részvény reális árfolyama, ha a potenciális befektetők a részvény megvásárlásából hosszú távon 12% hozamra számítanak?

$$\begin{aligned} P_0 &= \frac{1000}{1,12} + \frac{2000}{1,12^2} && + \frac{3000}{1,12^3} + \frac{3000 \cdot 1,05}{1,12^4} + \frac{3000 \cdot 1,05^2}{1,12^5} + \dots = \\ &= \frac{1000}{1,12} + \frac{2000}{1,12^2} && + \frac{1}{1,12^2}\left(\frac{3000}{1,12} + \frac{3000 \cdot 1,05}{1,12^2} + \frac{3000 \cdot 1,05^2}{1,12^3} + \dots\right) = \\ &= PV(DIV_1) + PV(DIV_2) && + \frac{1}{1,12^2} \cdot P_2(\text{növekvő tagú örökjáradék}) = \\ &= 892,8571 + 1594,3878 && + \frac{1}{1,12^2} \cdot \frac{3000}{0,12-0,05} = \\ &= 892,8571 + 1594,3878 && + 34165,4518 \\ &= 36652,6967 \end{aligned}$$

3. B-M Gyakorlatok 4.7.

   r=10%=0,10

   (a) $DIV_t = 10 \quad \Rightarrow \quad P_0 = \dfrac{DIV_1}{r} = \dfrac{10}{0,1} = 100$

   (b) $DIV_1 = 5,\ g = 4\% \quad \Rightarrow \quad P_0 = \dfrac{5}{0,1 - 0,04} = 83,33$

   (c) $DIV_1 = 5,\ DIV_2 = 5 \cdot 1,2,\ DIV_3 = 5 \cdot 1,2^2,\ DIV_4 = 5 \cdot 1,2^3,\ DIV_5 = 5 \cdot 1,2^4,$
   $DIV_i = 5 \cdot 1,2^5\ (i \geq 6)$

   $$P_0 = 5\left[\frac{1}{0,1-0,2} - \frac{1,2^5}{(0,1-0,2)\cdot 1,1^5}\right] + \frac{5 \cdot 1,2^5}{0,1} \cdot \frac{1}{1,1^5} = 27,2525 + 77,2525 = 104,5050$$

   r=0,07

   (a) $P_A = 142,86$

   (b) $P_B = 166,67$

   (c) $P_C = 156,48$

4. (2022. dec 19-i vizsga más számokkal)

   Egy vállalat már jó ideje 4%-os növekedési ütemet tud tartani osztalékfizetésben, ebben változás nem várható a jövőben. A részvény piaci ára jelenleg 5 000 Ft részvényenként. Épp ma fizettek részvényenként 100 Ft osztalékot. A következő osztalékfizetésre 1 év múlva kerül majd sor. Mekkora a vállalattól elvárt hozam(ráta)?

   $P_0 = \dfrac{DIV_1}{r-g}, \quad 5000 = \dfrac{100 \cdot 1,04}{r - 0,04}, \quad r = 0,0208 + 0,04 = 0,0608 = 6,08\%$

5. B-M Gyakorlatok 4.9.

   $$\begin{aligned}
   \text{NPV(r)} &= -50 + \frac{1}{1+r} + \frac{2}{(1+r)^2} + \frac{3}{(1+r)^3} + \frac{3\cdot 1,06}{(1+r)^4} + \frac{3 \cdot 1,06^2}{(1+r)^5} + \dots \\
   \text{NPV(r)} &= -50 + \frac{1}{1+r} + \frac{2}{(1+r)^2} + \frac{P_2}{(1+r)^2} \\
   \text{NPV(r)} &= -50 + \frac{1}{1+r} + \frac{2}{(1+r)^2} + \frac{3}{r-0,06} \cdot \frac{1}{(1+r)^2} \\
   \text{NPV(0)} &= \text{-97} \\
   \text{NPV(0,1)} &= \text{14,5455} \\
   \text{NPV(0,09)} &= \text{36,7688} \\
   \text{NPV(0,11)} &= \text{1,2215} \\
   \text{NPV(0,111)} &= \text{0,1770} \\
   \text{NPV(0,12)} &= \text{-7,6531}
   \end{aligned}$$

   $r = 0,06$-nál nincs értelmezve a függvény, tőle jobbra monoton csökkenő (egyébként hiperbolaszerű). $r \approx 11,1\%$

6. Egy társaság az elmúlt 5 évben a nyereség 60%-át fizette ki osztalékként, és ezt az arányt a jövőben is fenn kívánja tartani. A következő évre tervezett osztalék részvényenként 80$. A társaság sajáttőkearányos nyeresége 20%.

   (a) Mekkora a cég részvényeibe történő befektetés várható hosszú távú hozama, ha a részvényt 2000$-os árfolyamon vásároljuk meg?

   $$g \approx ROE \cdot \text{Újrabefektetési ráta} = 0,2(1-0,6) = 0,08$$

   $$r = \frac{DIV_1}{P_0} + g = \frac{80}{2000} + 0,08 = 0,12 = 12\%$$

(b) A 2000 \$-os árfolyamnak mekkora hányada tudható be a növekedési lehetőségek jelenértékének?

$$DIV_{\text{növekvő}} = EPS \cdot \text{Újrabefektetési ráta} \Rightarrow EPS = \frac{80}{0,6} = 133,3333$$

$$DIV_{\text{növekedésmentes}} = EPS = 133,3333$$

$$P_{\text{növekedésmentes}} = \frac{DIV_{\text{növekedésmentes}}}{r} = 133,333/0,12 = 1111$$

$$PWGO = 2000 - 1111 = 889\$ \ \Rightarrow \frac{889}{2000} = 0,4445 = 44,45\%$$

Ha nincs beruházási lehetőség, a részvény ára 44,45%-kal esik vissza.