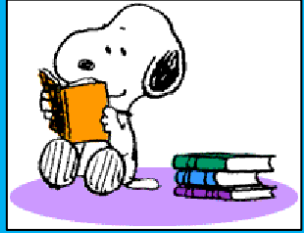


3. fejezet A részvénybefektetések világa és a CAPM-modell

A tőkepiaci javak árazási modellje és a kockázati prémium

 Kosztópulosz Andreász	Mottó: „Nincsen ingyen ebéd.” Eredete ismeretlen.	Kulcsfogalmak: piaci portfólió, relatív piaci érték, béta, kockázati prémium, kockázatmentes kamatláb, CAPM, értékpapírpiazi egyeses, piaci kockázat, egyedi kockázat	 ≈ 90 perc
---	---	--	---

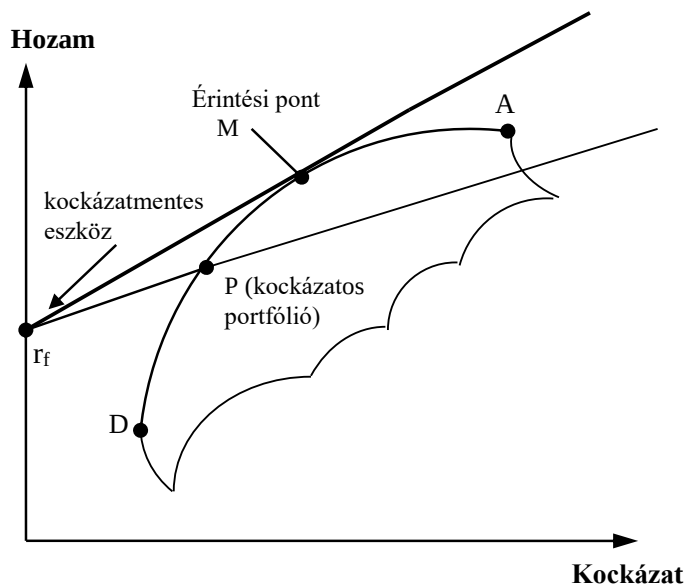
„Nincs ingyen ebéd”. A kifejezés onnan ered, hogy egy étterem ingyen ebédet hirdetett a korabeli Angliában. A betérő vendégeknek azonban kötelezően italt is kellett fogyasztaniuk, és így tehát szó sem volt potya étkezésről. A pénzügyekben ez az alapelv azt jelenti, hogy a többlethozamért kockázatot kell vállalni. Az olvasóleckében az alapelv szellemében megismerjük, hogyan határozódnak meg a tőkepiacokon az egyensúlyi árak.

1. A piaci portfólió

A Vállalati pénzügyek I. kurzus keretében megismert Markowitz-féle modell egyik fontos megállapítása, hogy a hozamok, szórások és kovarianciák tekintetében azonos információkkal rendelkező befektetők számára a kockázatos eszközök optimális kombinációja azonos lesz. Minden befektető a kockázatos értékpapírok között azonos relatív arányban osztja szét a befektetésre szánt összeget, majd ezt kiegészíti a megfelelő arányú kockázatmentes befektetéssel, esetleg hitelfelvétellel annak érdekében, hogy a kockázat és hozam személy szerint preferált együttesét elérje. **A kockázatos pénzügyi eszközök optimális kombinációja meghatározható anélkül, hogy ismernénk a befektetők kockázatra és hozamra vonatkozó egyéni preferenciáit.**

Mit tudunk erről az érintő helyzetű mindenki számára közös, kockázatos pénzügyi eszközökből képzett optimális portfólióról (1. ábra)? Könnyen belátható, hogy – amennyiben az értékpapír-piac egyensúlyban van – **minden kockázatos értékpapírnak szerepelnie kell az M érintő portfólióban.** (Ha egy értékpapír nem szerepelne benne, az azt jelentené, hogy a piac nem támasztana keresletet az adott értékpapír iránt, ekkor viszont a kereslet-kínálat törvénye szerint esnék az ára. Egy kellően alacsony árfolyamon azonban ismét kívánatosná válna a befektetők számára.) Ezt a kitüntetett portfóliót **piaci portfóliónak** nevezzük.

1. ábra A hatékony portfóliók halmaza a kockázatos és kockázatmentes pénzügyi eszközök körében



Az összes piacon forgó kockázatos pénzügyi eszközt magában foglaló piaci portfólióban **az egyes értékpapírok részaránya megegyezik az adott értékpapír relatív piaci értékével**, azaz az adott értékpapír piaci árfolyama és piacon forgó mennyisége szorzataként adódó piaci értéke és az összes piacon forgó értékpapír összesített piaci értéke (ez utóbbit hívjuk piaci kapitalizációnak) hányadosával.

Az egyes értékpapírok részaránya a piaci portfólióban:

$$\text{Az értékpapír részaránya} = \text{Relatív piaci érték} = \frac{\text{Az adott értékpapír kapitalizációja}}{\text{Piaci kapitalizáció}}$$

A piaci portfólió összetétele

Tegyük fel, hogy a piacon három értékpapír forog, melyek kereskedelme a következő adatokkal jellemezhető. Az „A” értékpapír forgalomban lévő mennyisége: 1500 db, piaci árfolyama 1200Ft; a „B” értékpapír forgalomban lévő mennyisége: 800 db, piaci árfolyama 4000Ft; a „C” értékpapír forgalomban lévő mennyisége: 2500 db, piaci árfolyama 2000Ft. Határozzuk meg a piaci portfólió összetételét, feltéve, hogy a piac egyensúlyban van!

Először is számítsuk ki a három piacon forgó értékpapír piaci értékét:

A értékpapír: $1500 \cdot 1200\text{Ft} = 1.800.000\text{Ft}$

B értékpapír: $800 \cdot 4000\text{Ft} = 3.200.000\text{Ft}$

C értékpapír: $2500 \cdot 2000\text{Ft} = 5.000.000\text{Ft}$.

Ezt követően ezek összegeként meghatározhatjuk „mini” piacunkon az összes ott forgó értékpapír összesített piaci értékét, azaz a piaci kapitalizációt:

$$1.800.000\text{Ft} + 3.200.000\text{Ft} + 5.000.000\text{Ft} = 10.000.000\text{Ft}.$$

A piaci portfólió összetétele pedig úgy alakul, hogy az egyes értékpapírok részaránya megegyezik az adott értékpapír relatív piaci értékével, azaz:

A értékpapír relatív piaci értéke:

$$= \frac{1800000}{10000000} = 0,18 \text{ azaz a piaci portfólióbeli aránya } 18\%,$$

B értékpapír relatív piaci értéke

$$= \frac{3200000}{10000000} = 0,32 \text{ azaz a piaci portfólióbeli aránya } 32\%,$$

C értékpapír relatív piaci értéke

$$= \frac{5000000}{10000000} = 0,50 \text{ azaz a piaci portfólióbeli aránya } 50\%.$$

2. Az egyedi eszközök piaci kockázata

Tudjuk, hogy a befektetőt az érdekli, hogy **az egyes befektetési eszközök milyen mértékben járulnak hozzá a portfólió kockázatához**, nem pedig az, hogy milyen kockázatos általában az adott eszköz, mivel az egyedi kockázat diverzifikációval kiküszöbölhető. A racionális (portfólióban gondolkodó) befektetőt csak azt foglalkoztatja, hogy mekkora az adott eszköz **piaci kockázata**, ami tulajdonképpen azt jelenti, hogy milyen érzékenyen reagál a piaci mozgásokra. Ezt az érzékenységet kifejező számot **bétának (β)** nevezzük. Amennyiben egy adott befektetési eszköz bétája 1,5, akkor az azt jelenti, hogy ha a piaci árfolyamok átlagosan 1%-kal emelkednek, akkor az adott eszköz árfolyama 1,5%-kal nő.

Az egyes értékpapíroknak a piaci portfólió hozamának szórásához való hozzájárulása a piaci portfólióval való kovarianciájuk nagyságától függ, és ezt a hozzájárulást a piaci portfólió varianciájának arányában fejezhetjük ki. (Ez utóbbi állításnak részletes levezetését mellőzzük.)

Az egyedi értékpapír piaci kockázata:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}, \text{ ahol}$$

β_i : a vizsgált egyedi értékpapír piaci kockázata (bétája)

σ_{iM} : a vizsgált egyedi értékpapír hozamának kovarianciája a piaci portfólió hozamával

σ_M^2 : a piaci portfólió hozamának varianciája (szórásnégyzete)

Mit jelez a befektető számára a béta értéke?

- Ha $\beta > 1$, akkor a befektetés „felnagyítja” a piac mozgásait (hozama nagyobb mértékben mozdul el, mint a piaci hozam)
- Ha $0 < \beta < 1$, akkor a befektetés „tompítja” a piac mozgásait (hozama kisebb mértékben változik, mint a piaci hozam)
- Ha $\beta < 0$, a befektetés hozama a piac hozamával ellentétesen mozog
- Az összes részvény átlagos bétája 1, vagyis a piaci portfólió bétája 1
- A kockázatmentes portfólió bétája 0.

3. A kockázati prémium

Sok-sok befektető egyéni döntései nyomán alakul ki a piacon az egyes tőkejóságok ára és hozama. A befektetők nem pusztán az izgalomért vállalják a kockázatot: a többletkockázat vállalásáért többlethozamot várnak. A **kockázati prémium** a befektetéstől elvárt hozam és az a kockázatmentes kamatláb közti különbség. A **kockázatmentes kamatláb** a többé-kevésbé kockázatmentesnek tekinthető eszköz hozama. Ilyennek szoktuk tekinteni a megfelelő lejáratú diszkont kincstárjegy hozamát. A múltbeli adatok tanulmányozásával megfigyelhető a kockázati prémiumok alakulása a különböző típusú befektetési eszközöknél (1. táblázat).



Magyar
Állampapír

A hazai állampapír hozamok

A Magyar Állampapír honlapján tájékozódhatunk többek között a hazai állampapír hozamokról is:

<https://www.allampapir.hu/>

3. fejezet A részvénybefektetések világa és a CAPM-modell

A tőkepiaci javak árazási modellje és a kockázati prémium

1. táblázat A diszkont kincstárjegyek, államkötvények, vállalati kötvények és részvények átlagos hozama 1926-1994 között az USA-ban (százalék)

Portfólió	Átlagos éves hozam (nominális)	Átlagos éves hozam (reál)	Átlagos kockázati prémium (a diszkont kincstárjegy hozama felett)
Diszkont kincstárjegy	3,7	0,6	0
Államkötvény	5,2	2,1	1,4
Vállalati kötvény	5,7	2,7	2,0
Részvény	12,2	8,9	8,4
Kisvállalati részvény	17,4	13,9	13,7

Forrás: Brealey, R. A. – Myers, S. C.: *Modern vállalati pénzügyek*, Panem, Budapest, 1999, 140. o.

Megjegyzés: a reálhozam abban különbözik a nominális hozamtól, hogy ki van szűrve belőle az infláció hatása.

4. Mitől függ a kockázati prémium nagysága?

Bárkiben felvetődhet a kérdés: mekkora és mitől függ az egyes pénzügyi eszközök kockázati prémium nagysága?

Erre a kérdésre adja meg a választ a pénzügyek egyik talán legfontosabb összefüggése, a **tőkepiaci eszközök árazási modellje** (Capital Asset Pricing Model, CAPM), melyet az 1960-as évek közepén dolgozott ki három amerikai közgazdász, *William Sharpe*, *John Lintner* és *Jack Treynor*. A modell **érvényességi feltételei** az alábbiakban foglalhatók össze:

- Tökéletes verseny a tőkepiacon: a befektetők árelfogadók, nem tesznek stratégiai lépéseket az árfolyamok megváltoztatására
- Az információk költségmentesen és azonnal elérhetők mindenki számára
- Nincsenek adók és tranzakciós költségek
- Egyperiódusos modell: az összes befektető a portfólió hozamát és szórását egyetlen periódusra becsüli
- A befektetők kockázatkerülők: a hozam-szórás optimalizálására törekcszenek
- A befektetési eszközök köre a pénzügyi eszközökre korlátozódik, melyek korlátlanul oszthatóak
- A kockázatmentes kamatláb minden befektető számára azonos, amely mellett bárki kölcsönt nyújthat és hitelt vehet fel
- A befektetők várakozásai homogének, azonos információs halmazon nyugszanak (azonosan ítélik meg a hozamokat, szórásokat és a kovarianciákat)

A modell szerint **egyensúlyi állapotban az egyedi befektetési eszközök várható kockázati prémiuma arányos az adott egyedi eszköz bétájának nagyságával**, azaz: a befektetési eszköz várható kockázati díja megegyezik az eszköz bétájának és a piaci hozam kockázatmentes hozamon felüli részének szorzatával.

A tőkepiaci eszközök árazási modellje (CAPM):

$$r_i - r_f = \beta_i \cdot (r_M - r_f), \text{ vagy átrendezve:}$$

$$r_i = r_f + \beta_i \cdot (r_M - r_f), \text{ ahol:}$$

r_i : az egyedi befektetési eszköz egyensúlyi hozama

r_M : a piaci hozam nagysága

r_f : a kockázatmentes hozam nagysága

β_i : a vizsgált egyedi értékpapír piaci kockázata

Kockázati prémium meghatározása

Tegyük fel, hogy A részvény szórása 16%, és a becslések szerint a piaci portfólió hozamával való korrelációja (ρ_{AM}) 0,25. Mekkora a részvény egyensúlyi várható hozama, ha a piaci portfólió hozama 12%, hozamának szórása 10%, és a kockázatmentes kamatláb 7%?

A CAPM alkalmazásához első lépésben meg kell határoznunk A részvény β -ját. Ehhez ki kell számítanunk a részvény kovarianciáját a piaci portfólióval, ami a korrelációs együttható ismeretében könnyen adódik:

$$\sigma_{AM} = \rho_{AM} \sigma_A \sigma_M = 0,25 \cdot 16\% \cdot 10\% = 40\%^2.$$

Behelyettesítve a β formulájába, kapjuk, hogy

$$\beta_A = \frac{\sigma_{AM}}{\sigma_M^2} = \frac{40}{10^2} = 0,4.$$

Ezt követően alkalmazható a tőkepiaci javak árazási modellje a részvény egyensúlyi hozamának meghatározására:

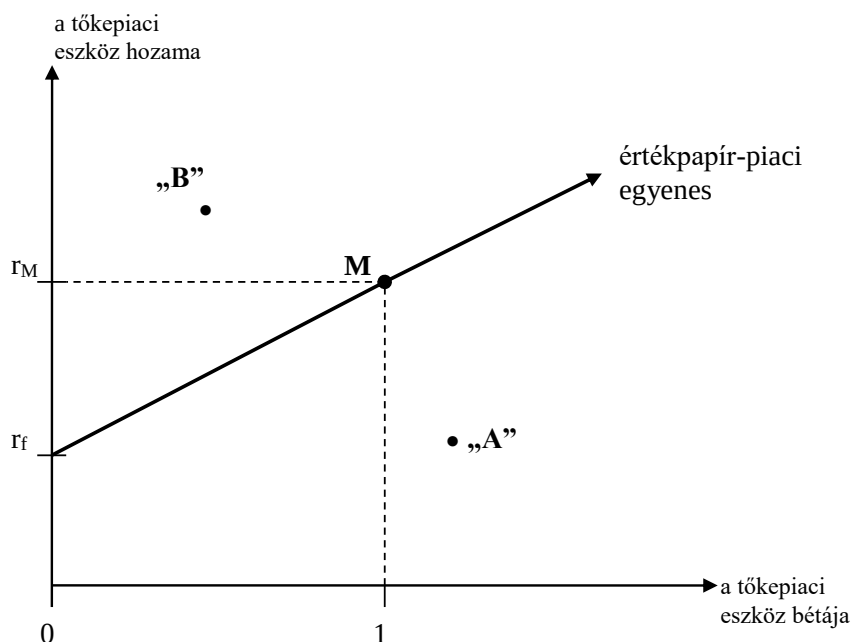
$$r_A = r_f + \beta_A (r_M - r_f) = 7\% + 0,4 \cdot (12\% - 7\%) = 9\%.$$

Tehát az A részvény egyensúlyi hozama a CAPM szerint 9%.

5. „Nincsen ingyen ebéd”

A tőkepiaci eszközök árazási modelljében megfogalmazott lineáris kapcsolatot egy grafikonon is ábrázolhatjuk: csak azoknak a befektetési eszközöknek a hozama arányos a kockázatukkal, amelyek az ábrázolt egyenesen fekszenek (2. ábra). Az egyenes a kockázatmentes kamatlábtól indul (a kockázatmentes eszköz hozama biztos, ezért bétája 0) és átmegy a piaci hozamot jelölő M ponton (a piaci hozamhoz a $\beta = 1$ érték tartozik). Ez az egyenes az ún. **értékpapír-piaci egyenes**. Egyensúly esetén egyetlen befektetési eszköz sem lehet az értékpapír-piaci egyenes alatt vagy felett. Az „A”-val jelölt befektetési eszközt senki sem szeretné megvásárolni, mivel elérhető olyan eszköz is, amely ugyanekkora kockázat mellett nagyobb hozamot biztosít. Az ilyen eszközök alacsony kereslete miatt az aktuálisnál nagyobb hozamot kell biztosítaniuk (felülértékelt). A „B”-vel jelölt eszközt viszont eladni nem hajlandók a tulajdonosaik, ezért túlkereslet fog mutatkozni irántuk, és ennek következtében hozamuk várhatóan csökkenni fog (alulértékelt). Következésképpen egyensúlyi állapotban minden egyes befektetési eszköznek az értékpapír-piaci egyenesen kell lennie. Vagyis: **nincsen ingyen ebéd, azaz csak úgy lehetséges magasabb hozamot elérni, ha hajlandóak vagyunk a nagyobb kockázat vállalására is.**

2. ábra Az értékpapír-piaci egyenes



6. A teljes kockázat felbontása piaci és egyedi kockázatra

A bétákat felhasználhatjuk arra is, hogy a pénzügyi eszközök teljes kockázatát (σ) piaci és egyedi kockázatra bontsuk.

A teljes kockázat felbontása egyedi eszközök esetén:

$$\sigma_{teljes} = \sqrt{\beta^2 \sigma_M^2 + \sigma_{egyedi}^2}, \text{ ahol:}$$

σ_{teljes} : az adott pénzügyi eszköz teljes kockázata

σ_{egyedi} : az adott pénzügyi eszköz egyedi kockázata

β : az adott pénzügyi eszköz piaci kockázata (bétája)

σ_M : a piaci portfólió hozamának szórása

A képlet alapján rendszerint a teljes és a piaci kockázat ismeretében határozzuk meg az egyedi kockázatot.

A pénzügyi eszközök piaci és egyedi kockázatait felhasználva a belőlük összeállított portfólióra vonatkozóan is fel tudjuk bontani a teljes kockázatot egyedi és piaci részre. A teljes kockázat felbontása most is a fenti

$$\sigma_{teljes} = \sqrt{\beta^2 \sigma_M^2 + \sigma_{egyedi}^2} \text{ összefüggés alapján történhet,}$$

előtte azonban meg kell határozni a portfólió β -ját és egyedi kockázatát. Ehhez a portfóliót alkotó pénzügyi eszközök bétáit és egyedi kockázatait kell felhasználni. A **portfólió piaci kockázata a portfóliót alkotó értékpapírok bétáinak súlyozott számtani átlaga.**

A portfólió piaci kockázata:

$$\beta_P = \sum_{i=1}^N x_i \beta_i, \text{ ahol:}$$

β_P : a portfólió piaci kockázata

x_i : a portfóliót alkotó i-edik értékpapír részaránya a portfólióban

β_i : a portfóliót alkotó i-edik értékpapír piaci kockázata

Mivel a portfóliót alkotó értékpapír egyedi kockázatai egymástól függetlenek, azaz az egyedi kockázatok között nincs korreláció, ezért a portfólió egyedi szórása a portfóliót alkotó értékpapírok egyedi szórásainak részaránnyal súlyozott négyzetes átlagaként adódik.

A portfólió egyedi kockázata:

$$\sigma_{Ep} = \sqrt{\sum_{i=1}^N x_i^2 \sigma_{Ei}^2}, \text{ ahol:}$$

σ_{Ep} : a portfólió egyedi kockázata

x_i : a portfóliót alkotó i-edik értékpapír részaránya a portfólióban

σ_{Ei} : a portfóliót alkotó i-edik értékpapír egyedi kockázata

A teljes kockázat felbontása egyedi és piaci kockázatra

Egy portfóliót alkotó 3 részvényre vonatkozó információk az alábbiak:

Részvény	Részesedés a portfólióból	Szórás %	Béta
A	0,20	24	0,8
B	0,35	35	1,4
C	0,45	28	0,5

A piaci portfólió hozamának szórása 20%.

Számítsuk ki a portfólió piaci és egyedi kockázatát!

Először is határozzuk meg a portfólió piaci kockázatát (β -ját) a portfóliót alkotó részvények piaci kockázatainak súlyozott számtani átlagaként!

$$\beta_p = x_A \beta_A + x_B \beta_B + x_C \beta_C = 0,2 \cdot 0,8 + 0,35 \cdot 1,4 + 0,45 \cdot 0,5 = 0,875.$$

Ez azt jelenti, hogy a portfólió teljes szórásnégyzetéből ($400\%^2$) a piaci kockázati tényezőknek betudható rész:

$$\beta_p^2 \sigma_M^2 = 0,875^2 \cdot 400\%^2 = 306,25\%^2.$$

A portfólió egyedi kockázatának meghatározásához először a részvények egyedi kockázatát határozzuk meg a teljes szórásnégyzetből kiindulva maradékelven.

Az A részvény egyedi szórásának négyzete:

$$\sigma_A^2 - \beta_A^2 \sigma_M^2 = 24^2 - 0,8^2 \cdot 20^2 = 320.$$

A B részvény egyedi szórásának négyzete:

$$\sigma_B^2 - \beta_B^2 \sigma_M^2 = 35^2 - 1,4^2 \cdot 20^2 = 441.$$

A C részvény egyedi szórásának négyzete:

$$\sigma_C^2 - \beta_C^2 \sigma_M^2 = 28^2 - 0,5^2 \cdot 20^2 = 684.$$

A portfólió egyedi kockázata a fentiek szerint a portfóliót alkotó értékpapírok egyedi szórásainak részaránnyal súlyozott négyzetes átlagaként adódik:

$$\sigma_{Ep} = \sqrt{0,2^2 \cdot 320 + 0,35^2 \cdot 441 + 0,45^2 \cdot 684} = \sqrt{205,3325} \approx 14,33\%$$



További érdekes információk a témában

Az arbitrált árfolyamok modellje (APT)

A CAPM modellt az évek során sok kritika érte, melyek egy része a valóságban megfigyelhetetlen piaci portfólió központi szerepét érintette. Az arbitrált árfolyamok modellje a jól diverzifikált portfólió fogalmával helyettesíti a piaci portfóliót. A jól diverzifikált portfólió olyan portfóliót jelent, amely gyakorlatilag nem tartalmaz egyedi kockázatot. Jól diverzifikált portfóliókat a gyakorlatban is viszonylag könnyen megkonstruálhatunk. Az APT modell végső következtetése egy más megközelítésen keresztül rendkívül közel áll a CAPM-ben megfogalmazott értékpapírpiaci egyenes összefüggéséhez.

Az APT modell részletes bemutatása elolvasható

Z. Bodie, A. Kane, A. J. Marcus (2005): *Befektetések* (Aula, Budapest) c. könyvében



ÖNELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK:

1. Mi az a piaci portfólió?
2. Mit mutat meg az értékpapírok β mutatója?
3. Hogyan határozható meg egy értékpapír kockázati prémiuma?
4. Sorolja fel a tőkepiaci eszközök árazási modelljének alapfeltevéseit!
5. Hogyan határozódik meg az értékpapírok kockázati prémiuma a CAPM szerint?
6. Milyen két változó közti kapcsolatot fejez ki az értékpapír-piaci egyenes?

7. A részvény bétája 0,8, várható hozama 16%, B részvény bétája 1,5, várható hozama 23%. Mekkora kell lennie a piaci portfólió és a kockázatmentes befektetés hozamának, ha a CAPM feltételezései érvényesek?

Megoldás:

Ötlet: írjuk fel a CAPM összefüggést A és B részvényekre a piaci portfólió hozamát és a kockázatmentes befektetés hozamát ismeretlenként kezelve! A két egyenletből álló egyenletrendszert megoldva kapjuk, hogy a piaci portfólió hozama: 18%, a kockázatmentes befektetés hozama: 8%.

8. Néhány befektetési lehetőségről és a piaci portfólióról az alábbi információk állnak rendelkezésre:

	Várható hozam(%)	Korreláció a piaci portfólióval	Szórás(%)
„A” részvény		0,723	20
„B” részvény		0,346	25
Kockázatmentes befektetés	7		
Piaci portfólió	15		12

- a.) Számítsa ki az „A” és „B” részvény bétáját!
- b.) Feltételezve, hogy a CAPM érvényes, mekkora hozam várható el „A” és „B” részvénytől?
- c.) Mekkora „A” illetve „B” részvény egyedi kockázata? Az „A” illetve „B” részvény varianciájának mekkora hányada magyarázható a piaci mozgásokkal?

Megoldás:

- a.) „A”: $\sigma_{AM}=0,723 \cdot 20 \cdot 12=173,52\%^2$ $\beta_A=173,52/12^2=1,205$

3. fejezet A részvénybefektetések világa és a CAPM-modell

A tőkepiaci javak árazási modellje és a kockázati prémium

„B”: $\sigma_{BM}=0,346 \cdot 25 \cdot 12=103,8\%^2$ $\beta_B=103,8/12^2=0,721$

b.) „A”: $7\%+(15\%-7\%) \cdot 1,205=16,64\%$

„B”: $7\%+(15\%-7\%) \cdot 0,721=12,768\%$

c.) „A”: $\sigma_{EA}^2=20^2-1,205^2 \cdot 12^2=190,91\%^2$ $\sigma_{EA}=13,82\%$ $R^2=(1,205^2 \cdot 12^2)/20^2=52,27\%$

„B”: $\sigma_{EB}^2=25^2-0,721^2 \cdot 12^2=550,14\%^2$ $\sigma_{EB}=23,46\%$ $R^2=(0,721^2 \cdot 12^2)/25^2=11,98\%$

9. Mekkora az alábbi táblázatban szereplő részvények bétája?

Részvény	Várható részvényhozam, ha a piaci hozam -10%	Várható részvényhozam, ha a piaci hozam +10%
A	0	+20
B	-20	+20
C	-30	0
D	+15	+15
E	+10	-10

Megoldás:

A béta értéke megmutatja, hogy egy befektetési eszköz hozama milyen érzékenyen reagál a piaci hozam változására.

Az A részvény hozama 20 %ponttal nő, ha a piaci hozam -10%-ról +10%-ra, vagyis 20 %ponttal nő, tehát a bétája: 1.

A B részvény hozama 40 %ponttal nő, ha a piaci hozam -10%-ról +10%-ra, vagyis 20 %ponttal nő, tehát a bétája: 2.

C: 1,5 D: 0, E: -1.

10. Egy portfóliót alkotó 5 részvényre vonatkozó információink az alábbiak:

Részvény	Részesedés a portfólióból	Szórás %	Béta
A	0,10	22	0,9
B	0,30	30	1,3
C	0,25	24	0,7
D	0,20	20	0,8
E	0,15	25	1,2

A kockázatmentes kamatláb 8%, a piaci portfólió várható hozama 14%, a piaci hozam szórása 20%.

a.) Mekkora a portfólió várható hozama és bétája, feltételezve a CAPM feltételeinek érvényesülését?

b.) Számítsa ki a portfólió piaci és egyedi kockázatát!

c.) Határozza meg, hogy B és C értékpapírok hozamának szórásaiból mekkora hányad tulajdonítható a piaci mozgásoknak!

Megoldás:

a.) A portfólió bétája a portfóliót alkotó értékpapírok bétéinak súlyozott számtani átlaga: 0,995, hozama a CAPM modell alapján határozható meg: 13,97%

b.) A kockázat felbontására vonatkozó összefüggéseket használva: a piaci kockázat: $396,01\%^2$, azaz 19,9%, az egyedi kockázat: $52,3725\%^2$, azaz 7,24%

c.) $B: 1,3^2 \cdot 20^2 / 30^2 = 75,1\%$, $C: 34\%$

11. X részvény lehetséges hozamaira vonatkozó információink az alábbiak:

Gazdaság állapota	Hozamok valószínűsége	Piaci portfólió hozama %	X részvény hozama %
Visszaesés	0,1	-20	-30
Stagnálás	0,4	5	0
Normál	0,4	20	40
Fellendülés	0,1	30	40

A kockázatmentes kamatláb 7%. Határozza meg:

- a piaci portfólió várható hozamát,
- piaci portfólió hozamának szórását,
- X részvény várható hozamát és ennek szórását,
- az X részvény és a piaci portfólió közötti kovarianciát!
- Írja fel az értékpapír-piaci egyenes képletét!
- Mekkora X részvénynek a CAPM szerinti elvárt hozama?

Megoldás:

- 11%
- 13,38%
- várható hozam: 17%, szórás: 24,52%
- $17,69\%^2$
- SML: $r_i = 7\% + 4\% \cdot \beta_i$
- 14%

3. fejezet A részvénybefektetések világa és a CAPM-modell

A tőkepiaci javak árazási modellje és a kockázati prémium

12. *C* és *D* részvényre vonatkozó információink az alábbiak:

Befektetés	Szórás %	Korrelációs együttható a piaci portfólióval
<i>C</i> részvény	15	0,9
<i>D</i> részvény	24	0,4
Piaci portfólió	9	1,0

a.) Mekkora *C* és *D* részvény bétája?

b.) Melyik részvény kockázata nagyobb egy diverzifikált portfólióban, illetve egy nem diverzifikált portfólióban?

Megoldás:

a.) *C*: 1,5 *D*: 1,067

b.) *C* részvény diverzifikált portfólióban kockázatosabb, *D* részvény nem diverzifikált portfólióban kockázatosabb. (Nem diverzifikált portfólióban a részvény kockázatoságát a teljes kockázat = szórás méri: ez a *D* részvélynél nagyobb. Diverzifikált portfólió esetén a piaci portfólióval számított kovariancia a meghatározó. A kovariancia a béta és a piaci portfólió varianciájának szorzata, ez a szorzat a nagyobb bétájú részvélynél nagyobb, ez pedig a *C* részvény.)

13. Három részvényre vonatkozó információink az alábbiak:

Részvény	Béta	Egyedi kockázat %	Portfólión belüli súly %
A	1,1	7,0	20
B	0,8	2,3	50
C	1,0	10,0	30

A piaci portfólió várható hozama 13%, szórása 18%, a kockázatmentes kamatláb 5%.

a.) Mekkora a portfólió egyensúlyi várható hozama?

b.) Mekkora a portfólió szórása?

Megoldás:

a.) Portfólió bétája: 0,92, egyensúlyi hozam: 12,36%

b.) Szórás 16,93%

14. Különböző befektetésekkel kapcsolatos információink az alábbiak:

Befektetés	Várható hozam %	Hozamok szórása %	Korrelációs együttható a piaci portfólióval	Piaci kockázat (béta)
A részvény	15		1,0	1,5
B részvény	15	8	0,5	
C részvény	10	2		0,5
Piaci portfólió	10	4		
Kockázatmentes	5	0		

3. fejezet A részvénybefektetések világa és a CAPM-modell

A tőkepiaci javak árazási modellje és a kockázati prémium

a.) Feltételezve az értékpapír-piaci egyenesben foglalt összefüggések érvényességét, töltse ki a táblázat hiányzó adatait!

b.) Értékelje a 3 részvény teljesítményét (alulértékelt/felülértékelt)!

Megoldás:

a.) A részvény: szórás = 6%, B részvény: béta = 1, C részvény: korrelációs együttható = 1

b.) CAPM szerint egyensúlyi hozam: A 12,5%, B 10%, C 7,5%, mindhárom részvény alulértékelt

15. A és B részvényre vonatkozó információink az alábbiak:

Várható hozam: A: 14,9%, B: 12,8%

Béta: A: 1,05, B: 0,95

A kockázatmentes kamatláb 10%, a piaci portfólió várható hozama 15%.

a.) A befektetők milyen hozamot követelhetnek meg A, illetve B részvénytől a CAPM szerint?

b.) Rajzolja fel az értékpapírpiaci egyenest, és helyezze el a koordináta-rendszerben az A és B részvényt!

Megoldás:

a.) A CAPM szerinti egyensúlyi hozamok: A 15,25%, B 14,75%

b.) mindkét részvény felülértékelt (az értékpapírpiaci egyenes alatt helyezednek el)



It's all corporate finance. (Aswath Damodaran)

Bővítse ismereteit az alábbi blogbejegyzés elolvasásával!

[Lehetünk milliomosok pár klikkeléssel?](#)

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR
KÖZGAZDÁSZ KÉPZÉS
TÁVOKTATÁSI TAGOZAT
LECKESOROZAT
COPYRIGHT © SZTE GTK 2017/2018

A LECKE TARTALMA, ILLETVE ALKOTÓ ELEMEI ELŐZETES,
ÍRÁSBELI ENGEDÉLY MELLETT HASZNÁLHATÓK FEL.

JELLEN TANYAG
A SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEMEN KÉSZÜLT
AZ EURÓPAI UNIÓ TÁMOGATÁSÁVAL.
PROJEKT AZONOSÍTÓ: EFOP-3.4.3-16-2016-00014

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE