

- ✓ **Sastavljanje portfolija**
- ✓ **Alokacija između rizične i nerizične imovine**
- ✓ **Pasivna strategija ulaganja**
- ✓ **Diversifikacija**
- ✓ **Alokacija između dvije rizične imovine**
- ✓ **Slučaj više investicija**
- ✓ **Optimalni portfolio**

Temeljni financijski koncepti

Silvije Orsag

Sastavljanje portfolija

▶ Alokacija kapitala

- ▶ Raspoređivanje ulaganja po kategorijama imovine
- ▶ Alat kontrole međuovisnosti rizika i nagrade
- ▶ Načelna diversifikacija

▶ “Tradicionalna” alokacija

- ▶ Ulaganje u obveznice i ulaganje u dionice
- ▶ Udjeli kategorija određuju rizični profil ulagača **50:50** **60:40**
- ▶ Modifikacija udjela određuje stil upravljanja portfoliom

▶ Jednostavna alokacija

- ▶ Ulaganje u obveznički fond
- ▶ Ulaganje u dionički fond

Investiranje po formuli

- ▶ **Formule koje jamče pobjeđivanje tržišta**
 - ▶ Psi iz „Dow-a”
 - ▶ Prasci iz „Dow-a”
 - ▶ Magična formula investiranja
- ▶ **Tehnike investiranja koje se oslanjaju na**
 - ▶ Unaprijed određenoj alokaciji imovine
 - ▶ Unaprijed određenim vremenskim intervalima djelovanja
- ▶ **Izbjegavanje utjecaja emocija**
- ▶ **Dvije osnovne tehnike investiranja po formuli**
 - ▶ Plan stalnih odnosa
 - ▶ Plan stalnih iznosa

Plan stalnih odnosa

- ▶ **Definiranje alokacije imovine**
 - ▶ Jednostavno: 50% obveznice 50% dionice
 - ▶ Složeniji modeli alokacije
- ▶ **Određivanje načina rebilanciranja portfolija**
 - ▶ Prema vremenskim intervalima
 - ▶ Prema određenim pomacima tržišta
- ▶ **Promjene tržišta**
- ▶ **Učinci tehnike**
 - ▶ Kupnja po visokim, prodaja po niskim cijenama
 - ▶ Povremena realizacija kapitalnih dobitaka

Plan stalnih iznosa

- ▶ Ulaganje stalnih novčanih iznosa u dionice ili u udjele investicijskih fondova prema unaprijed određenim vremenskim intervalima
 - ▶ Postepeno investiranje pogodno za male investitore koji ne raspoložu sredstvima nužnim za investicijsku djelatnost
 - ▶ Postepeno okrupnjavanja sredstava za investiranje
 - ▶ Ulaganje stalnih mjesečnih, kvartalnih ili godišnjih iznosa
- ▶ Uprosječivanje periodičnih ulaganja
- ▶ Učinci tehnike
 - ▶ Intenzivnije kupovanje kad su cijene niske
 - ▶ Manje kupovine u uvjetima visokih cijena

Alokacija između rizične i nerizične imovine

- ▶ Rizična imovina
 - ▶ Obveznice i dionice
 - ▶ Alternativne klase imovine
- ▶ Rizični portfolio
 - ▶ Portfolio ulaganja u obveznički i dionički fond
 - ▶ Standardna struktura: 50:50 ili 40:60
- ▶ Nerizična imovina 30:30 24:36
 - ▶ Nema toga
 - ▶ Uobičajeno: državni vrijednosni papiri, udjeli novčanih fondova, osigurana štednja kod banaka
 - ▶ Držanje do dospjeća
 - ▶ Nekamatonsna ulaganja
 - ▶ Inflacija
- ▶ Alokacija s nerizičnom imovinom (40%)

Pravac alokacije kapitala

▶ Udjeli rizičnog portfolija

- ▶ Obveznički fond 40%
- ▶ Dionički fond 60%

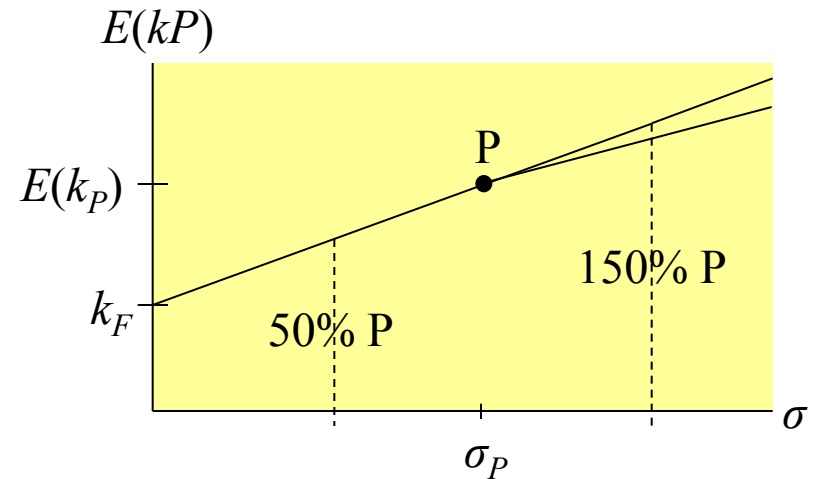
▶ Profitno rizična obilježja

F = nerizična imovina P = rizični portfolio

$k_F = 7\%$
 $\sigma = 0$

$E(k_P) = 15\%$
 $\sigma = 22\%$

$E(k_P) - k_F = 15 - 7 = 8\%$



➤ Uvođenje poluge

- ⇒ Uspon na pravcu iznad točke P
- ⇒ Zaduživanje po nerizičnoj stopi ?

➤ Uvjeti stvarnog svijeta

⇒ Kamatni raspon

- Rizik zaduživanja
- Premija rizika na nerizičnu stopu 2%

	$E(k_P)$	σ_P	$E(k_P) - k_F$	$\frac{\text{nagrada}}{\text{rizik}}$
F	7	0	–	–
P	15	22	8	0,36
50% P	11	11	4	0,36
150% P	19	33	12	0,36

Pasivna strategija ulaganja

- ▶ Tržište je najbolji alokator
 - ▶ Nitko ne može pobijediti tržište
 - ▶ Najbolje rezultate daje upravo tržište
- ▶ Tržišni portfolio
 - ▶ Portfolio svih investicija na tržištu
 - ▶ Maksimalna diversifikacija
 - ▶ Ulaganje u tržišni portfolio
 - ▶ Nemogućnost formiranja tržišnog portfolija
 - ▶ Tržišni indeks
- ▶ Alokacija kapitala
 - ▶ Alokacija između tržišnog indeksa i nerizične imovine
 - ▶ Pravac alokacije kapitala \neq
 - ▶ Pravac tržišta kapitala
- ▶ Učinkovitost pasivnog upravljanja?

Alokacija između dva rizična ulaganja

▶ Pravila za portfolio dva ulaganja

- ▶ Stopa prinosa je vagana sredina vrijednosnog udjela
- ▶ Očekivana vrijednost je vagana sredina vrijednosnog udjela
- ▶ Varijanca portfolija

$$\text{var}_{(k_P)} = w_A^2 \text{var}_{(k_A)} + 2w_A(1-w_A) \text{cov}_{(k_A;k_B)} + (1-w_A)^2 \text{var}_{(k_B)}$$

$$\sigma_{k_P}^2 = w_A^2 \sigma_{k_A}^2 + 2w_A(1-w_A) \rho_{(k_A;k_B)} \sigma_{k_A} \sigma_{k_B} + (1-w_A)^2 \sigma_{k_B}^2$$

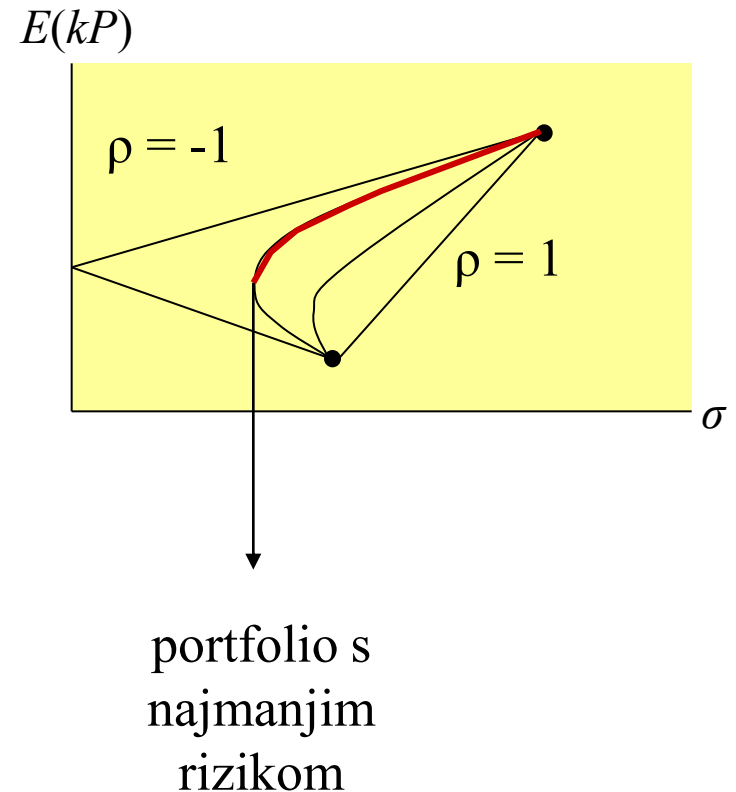
$$\rho_{(k_A;k_B)} = 1 \quad \sigma_{k_P}^2 = [w_A \sigma_A + (1-w_A) \sigma_B]^2$$

$$\rho_{(k_A;k_B)} = 0 \quad \sigma_{k_P}^2 = w_A^2 \text{var}_{(k_A)} + (1-w_A)^2 \text{var}_{(k_B)}$$

$$\rho_{(k_A;k_B)} = -1 \quad \sigma_{k_P}^2 = [w_A \sigma_A - (1-w_A) \sigma_B]^2$$

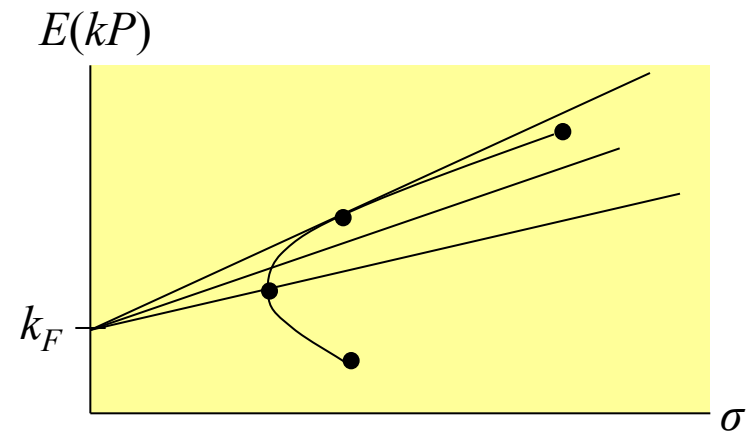
Efikasan portfolio

- ▶ **Dominantan portfolio**
 - ▶ S najvišim prinosom istorizičnih portfolija
 - ▶ S najmanjim rizikom istoprofitnih portfolija
- ▶ **Zakrivljenost ovisi o korelaciji**
 - ▶ Nesavršena korelacija
- ▶ **Savršena korelacija**
 - ▶ Nema dominacije
 - ▶ Nema redukcije rizika
- ▶ **Savršena negativna korelacija**
 - ▶ Portfolio s nultim rizikom



Uvođenje nerizične imovine

- ▶ **Mogućnost kombinacije s rizičnom imovinom**
 - ▶ Cjeloviti portfolio =
 - ▶ Kombinacija nerizične imovine i rizičnog portfolija
- ▶ **Portfolio s najmanjom varijancom**
 - ▶ Pravac alokacije kapitala
- ▶ **Drugi efikasan portfolio**
 - ▶ Bolje rješenje
 - ▶ Veći odnos nagrada/rizik
- ▶ **Optimalni rizični portfolio?**
 - ▶ S najvišim odnosom nagrada/rizik
 - ▶ CAL s najvećim koeficijentom smjera



Alokacija između rizičnog i nerizičnog ulaganja

$$k_C = k_F + w_P (k_P - k_F)$$

$$\sigma_{k_C}^2 = w_P^2 \text{var}_{(k_P)}$$

► Uvođenje funkcije korisnosti “U”

A indeks averzije prema riziku investitora

$$U = k_C - \frac{1}{2} A \sigma_{k_C}^2$$

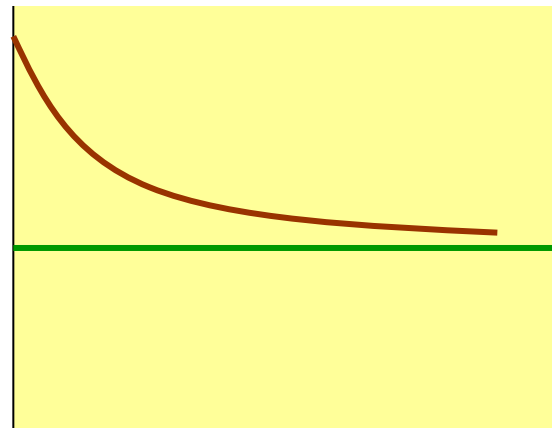
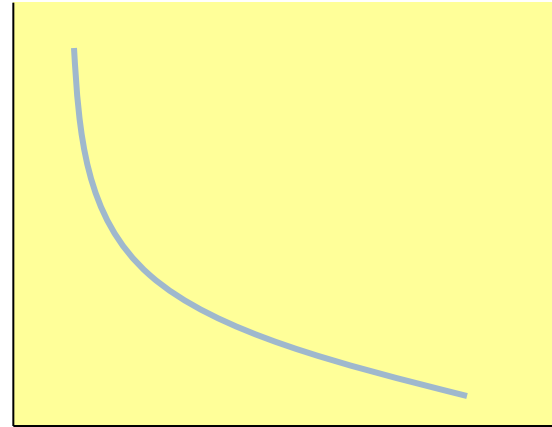
$$\mathbf{Max} U = k_C - \frac{1}{2} A \sigma_{k_C}^2 = k_F + w_C (k_P - k_F) - \frac{1}{2} A w_P^2 \sigma_{k_C}^2$$

$$U' = k_P - k_F - A w_P \sigma_{k_C}^2$$

$$w^* = \frac{k_P - k_F}{A \sigma_{k_C}^2}$$

Diversifikacija

- ▶ Smanjuje rizik
- ▶ Intenzitet diversifikacije
- ▶ Ukupni rizik investicije
 - ▶ Unikatni rizik
 - ▶ Smanjuje se uz povećanje diversifikacije
 - ▶ Rizik tvrtke
 - ▶ Specifični rizik
 - ▶ Tržišni rizik
 - ▶ Ne može se izbjeći diversifikacijom
 - ▶ Sistematski rizik



Više investicija

➤ Diversifikacija povećava broj izbora

- ⇒ Povećanje broja mogućih kombinacija investicija
- ⇒ Površina vs krivulja

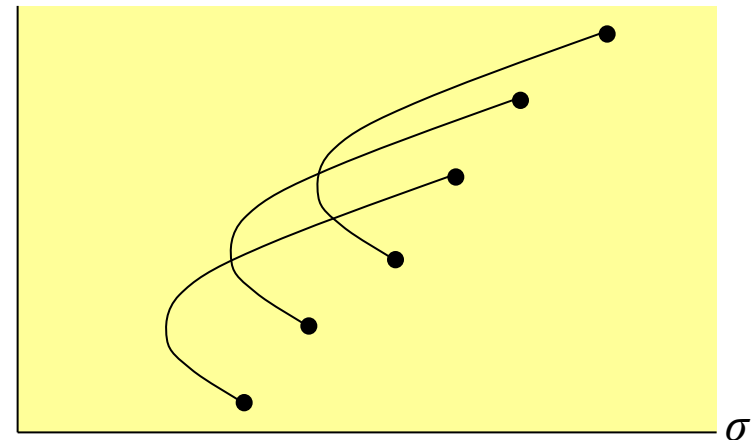
➤ Efikasne kombinacije

- ⇒ Princip dominacije
- ⇒ Sjeverozapadno

➤ Efikasna granica

- ⇒ Zamjenjuje krivulju kombinacija dvije investicije
- ⇒ Proširenje prema krivulji kombinacija dvije investicije

$E(kP)$



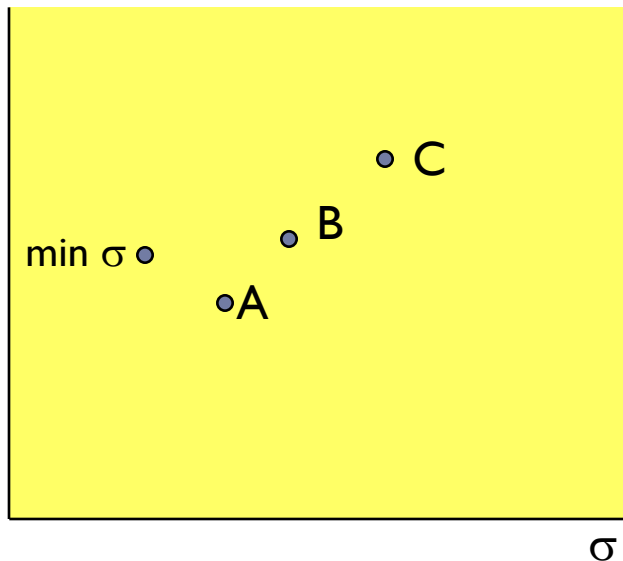
Izgradnja optimalnog portfolija

- ▶ Postupak se može prikazati kroz 3 koraka:
 - ▶ Određivanje efikasnih investicija
 - ▶ Utvrđivanje optimalnog portfolija rizične imovine
 - ▶ Rizični portfolio s efikasne granice
 - ▶ Portfolio najveće korisnosti
 - ▶ Uvođenje nerizične imovine
 - ▶ Omogućava izbor optimalnog rizičnog portfolija
 - ▶ Omogućava prilagođavanje pojedinca svojim stavom prema riziku
- ▶ **Optimalni portfolio**
 - ▶ Kombinacija rizičnog portfolija i nerizične imovine
 - ▶ Izbor maksimalne korisnosti za određenog investitora

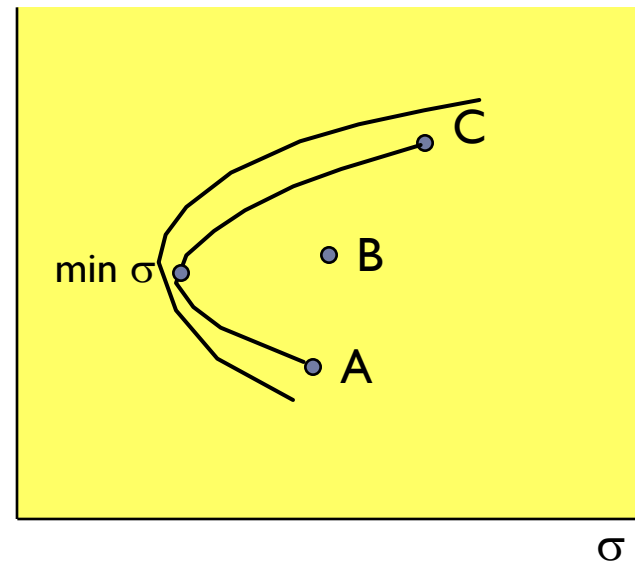
Određivanje efikasne granice

- Određivanje lijeve granice skupa mogućih portfolija
 - ⊖ Kombinacije s minimalnom varijancom za svaki stupanj očekivanog prinosa
 - ⊖ Ako su obuhvaćene sve kapitalne investicije
 - Nužno se javlja kao hiperbola
 - Tržišni portfolio nalazi se na lijevoj granici
- Traženje portfolija najmanjeg rizika koji dijeli lijevu granicu na dva dijela
- Uz kratku prodaju
- Bez kratke prodaje

k



k



Teorem odvojenosti

- ▶ Separation theorem
 - ▶ Formulirao ga je James Tobin
 - ▶ Dobitnik nobelove nagrade 1983.
- ▶ Izgradnja portfolija može se pdijeliti u dva neovisna dijela
 - ▶ Određivanje optimalne strukture rizičnog portfolija neovisno od preferencija/averzije investitora
 - ▶ Određivanje strukture rizičnog portfolija
 - ▶ Određivanje optimalnog portfolija rizične imovine za sve investitore
 - ▶ Izgradnja optimalnog portfolija

Optimalni rizični portfolio

- Maksimalna diversifikacija u potpunosti eliminira specifični rizik
 - Tržišni portfolio je optimalan rizični portfolio
 - ⇒ Sastoji se od svih rizičnih investicija
 - Najšira lijeva granica
 - ⇒ Nalazi se na najvišem pravcu alokacije kapitala
 - Omogućava kombinaciju s nerizičnom imovinom najvećeg odnosa nagrade i rizika
 - Pravac tržišta kapitala
 - ⇒ Teorem jednog uzajamnog fonda
 - Portfolio koji se sastoji od
 - ⇒ Optimalnog rizičnog portfolija i
 - ⇒ Nerizične imovine
 - Izbor strukture optimalnog portfolija za investitora
 - ⇒ Krivuljom indiferencije
- $$U = k_C - \frac{1}{2} A w_P^2 \sigma_{k_C}^2 \qquad k_C = U + \frac{1}{2} A w_P^2 \sigma_{k_C}^2$$
- ⇒ Tangenta na pravac alokacije imovine