

Cvičení 4

1. Je zadaná tabulka s portfolii CP A a B na třech trzích.

| Trh | CP | r_i | riziko | korelace _{A,B} |
|-----|----|-------|--------|-------------------------|
| I | A | 0,22 | 0,30 | 0,15 |
| | B | 0,31 | 0,32 | |
| II | A | 0,26 | 0,29 | -0,06 |
| | B | 0,34 | 0,33 | |
| III | A | 0,18 | 0,20 | 0,09 |
| | B | 0,41 | 0,38 | |

- Pro každý trh určete portfolio s minimálním rizikem.
- Vypočítejte pro tato portfolia očekávanou výnosnost r_p .
- Určete, na kterém trhu je nejvýhodnější investovat.

2. Je zadaná tabulka investičních možností:

| | Firma 1 | Firma 2 | Firma 3 | Kovariance | |
|----------|---------|---------|---------|----------------|------|
| μ | 0,8 | 0,3 | 0,6 | $\sigma_{1,2}$ | -0,1 |
| σ | 1,2 | 0,8 | 1,1 | $\sigma_{1,3}$ | -0,5 |
| | | | | $\sigma_{2,3}$ | 0,3 |

- Formulujte a řešte zadanou úlohu s prodejem CP nakrátko Lagrangeovou metodou.
- Řešte předchozí model s předem určenou výnosností 15%.
- Vždy spočítejte výnosnost a riziko sestaveného portfolia.

3. Je dána kovarianční matice a vektor očekávaných výnosností:

| Emise | CP ₁ | CP ₂ | CP ₃ | CP ₄ | CP ₅ | CP ₆ | CP ₇ | r_i (v %) |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| CP ₁ | 80,5 | 82,7 | 85,3 | 85,1 | 123,9 | 22 | 3,5 | 1,9 |
| CP ₂ | 82,7 | 184,7 | 131,5 | 69,4 | 49,5 | 58 | -9,9 | 6,1 |
| CP ₃ | 85,3 | 131,5 | 374,2 | 384,5 | 366,5 | 103,8 | 343,5 | 2,9 |
| CP ₄ | 85,1 | 69,4 | 384,5 | 684,8 | 599,1 | 51,6 | 502,7 | 4 |
| CP ₅ | 123,9 | 49,5 | 366,5 | 599,1 | 871,4 | -21,2 | 520,4 | 5,7 |
| CP ₆ | 22 | 58 | 103,8 | 51,6 | -21,2 | 89,7 | 74,4 | 3,4 |
| CP ₇ | 3,5 | -9,9 | 343,5 | 502,7 | 520,4 | 74,4 | 574,6 | 4,9 |

- Vypočítejte podíly cenných papírů v portfoliu, je-li povolen sell short, při minimalizaci rizika
- Očekávaná výnosnost portfolia necht' je 5%.

4. Mějme bezrizikové aktivum s výnosností $r_f = 3,5\%$ a portfolia umístěná na efektivní množině. Sestrojte graf umístění jednotlivých portfolií, jestliže budeme měnit podíly investování do bezrizikového aktiva a rizikového portfolia.

| Riziková portfolia | A | B | C | D |
|--------------------|-------|------|------|------|
| \bar{r}_p | 6,2% | 4% | 7,5% | 8,4% |
| σ_p | 14,5% | 9,7% | 17% | 20% |

U všech portfolií budeme volit podíly (váhy) takto:

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|-----------|------|------|------|------|------|
| r_f | 0,20 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
| Portfolio | 0,80 | 0,60 | 0,50 | 0,40 | 0,20 |