

Cvičení 1

Příklad 1.

<i>Kurzy akcií pro hypotetické kurzovní lístky</i>			
<i>Obchodní den na burze</i>	<i>Kurzy akcií jednotlivých firem</i>		
	F1	F2	F3
1.	100	200	1000
2.	110	210	1050
3.	121	205	1080
4.	95	150	1020
5.	98	210	950

<i>Hypotetický kurzovní lístek</i>			
<i>Obchodní den na burze (v praxi je uveden datum obchodního dne)</i>	<i>Kurzy akcií</i>		
	F1	F2	F3
1.			
⋮	⋮	⋮	⋮
5.			
<i>Očekávaný jednodenní výnos akcie</i>			
<i>Riziko změny jednodenního výnosu akcie</i>			

<i>Hypotetický kurzovní lístek</i>			
<i>Obchodní den na burze (v praxi je uveden datum obchodního dne)</i>	<i>Kurzy akcií jednotlivých firem</i>		
	F1	F2	F3
1.			
⋮	⋮	⋮	⋮
5.			
<i>Očekávaný dvoudenní výnos akcie</i>			
<i>Riziko změny dvoudenního výnosu akcie</i>			

Úloha:

Vypočítejte jednodenní a dvoudenní výnosy jednotlivých akcií a riziko změny jejich výnosností

Příklad 2.

Od tří expertů jsme dostali informace o odhadu tržních cen i -té akcie v okamžiku realizace portfolia. Předpokládejme, že tržní cena akcie při tvorbě portfolia byla 100, Kč

Odhady jednotlivých expertů:

Odhady 1. experta		Odhady 2. experta		Odhady 3. experta	
c_{i1k}	r_{i1k} v %	c_{i2k}	r_{i2k} v %	c_{i3k}	r_{i3k} v %
80	10	100	20	120	50
100	80	120	30	160	50
180	10	150	50	0	0

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
c_{ik}	$r_{ik} = \frac{c_{ik} - TC_i}{TC_i}$	p_{i1k}	p_{i2k}	p_{i3k}	$\sum_{j=k}^{N_e} p_{ijk}$	$p_{ik} = \sum_{j=k}^{N_e} p_{ijk}$
80						
100						
120						
160						
150						
180						

Příklad 3.

Kurzy vybraných akcií na počátku čtvrtletí

Emise	R o k							
	2001				2002			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
ČEZ	1010	1055	1100	1031	988	1065	918	1060
Čokoládovny	2650	3000	3848	3228	3638	4205	3979	4731
KB	1505	2030	2190	2325	2250	2443	1700	1796
Most	178	300	325	396	351	370	335	327
Nová huť	281	372	358	494	460	539	443	468
SPT	2645	3125	3400	3330	3400	3425	3475	4100
Škoda	547	800	803	1070	975	952	997	944

Vypočítejte výnosnosti jednotlivých akcií za jednotlivá čtvrtletí, riziko změny výnosnosti, střední hodnotu a riziko změny jejich výnosností za dva roky. Vypočítejte kovarianční a korelační matici.

Příklad 4.

Předpoklad : Doba držení portfolia je 1 rok. Za tuto dobu odhaduje investor očekávanou výnosnost akcií:

<i>Druh akcie</i>	<i>očekávaná výnosnost r_i</i>
ČEZ	16,2
Spolana	24,6
ČKD	22,8

Hodnoty cenných papírů a portfolia:

<i>Název CP</i>	<i>Počet akcií</i>	<i>Počáteční tržní cena</i>	<i>Celková investice</i>	<i>Podíl na počáteční tržní hodnotě</i>
ČEZ	100	40		
Spolana	200	35		
ČKD	100	62		
Součet				

Očekávaná míra zisku:

<i>Název CP</i>	<i>Počet akcií</i>	<i>Očekávaná hodnota na konci</i>	<i>Celková hodnota na konci</i>
ČEZ	100		
Spolana	200		
ČKD	100		
Součet			

Očekávaná výnosnost portfolia:

<i>Název CP</i>	<i>Podíl na počáteční tržní hodnotě</i>	<i>Míra zisku portfolia</i>
ČEZ		
Spolana		
ČKD		
Součet		

CVIČENÍ 2

Příklad 1

Uvažujme s několika portfolii, tvořenými dvěma cennými papíry.

	\bar{r}_i	σ_i	$\rho_{1,2} = 1$	$\rho_{1,2} = 0,5$
C_1	5%	20%	$\rho_{1,2} = -1$	$\rho_{1,2} = -0,5$
C_2	15%	40%	$\rho_{1,2} = 0$	

Podíly (váhy) jednotlivých cenných papírů v portfoliích budou:

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7
X_1	1	0,83	0,67	0,50	0,33	0,17	0
X_2	0	0,17	0,33	0,50	0,67	0,83	1

Vypočítat výnosnosti a rizika jednotlivých portfolií. Sestrojit spojnicový graf.

Příklad 2

Vypočítejte a graficky zobrazte vytvořená portfolia jestliže známe matici výnosnosti a kovarianční matici.

$$\left[\sigma_{ij} \right] = \begin{pmatrix} 459 & -211 & 112 \\ -211 & 312 & 215 \\ 112 & 215 & 179 \end{pmatrix} \quad \left[R_i \right] = \begin{pmatrix} 16,2 \\ 24,6 \\ 22,8 \end{pmatrix}$$

X_i / P_i	A	B	C	D	E
X_1	0,20	0,25	0,50	0,30	0,10
X_2	0,20	0,25	0,10	0,40	0,20
X_3	0,60	0,50	0,40	0,30	0,70

Příklad 3

Je zadané portfolio, které se skládá ze dvou cenných papírů následovně:

Cenný papír	Oček. výnos	Riziko	Podíl v portfoliu
C_i	\bar{r}_i	σ_i	X_i
C_1	0,15	0,28	0,60
C_2	0,21	0,42	0,40

- úloha:** Vypočítat očekávaný výnos portfolia
- úloha:** Vypočítejte celkové riziko portfolia, kdy koeficient korelace mezi složkami portfolia je z intervalu $\langle -1; 1 \rangle$. Krok $h = 0,2$. Určete nejmenší a největší riziko portfolia.

Příklad 4

Mějme vicesložkové portfolio a matici korelačních koeficientů:

Cenný papír	Oček. výnos	Riziko	Podíl v portfoliu
C_i	\bar{r}_i	σ_i	X_i
C_1	0,13	0,28	0,2
C_2	0,25	0,42	0,4
C_3	0,21	0,35	0,1
C_4	0,41	0,48	0,2
C_5	0,30	0,39	0,1

$$[\rho(C_i C_j)] = \begin{pmatrix} 1 & 0,30 & 0,41 & -0,23 & 0,13 \\ & 1 & 0,25 & -0,09 & 0 \\ & & 1 & -0,22 & 0,31 \\ & & & 1 & 0,14 \\ & & & & 1 \end{pmatrix}$$

- úloha:** Vypočítejte očekávaný výnos portfolia
- úloha:** Vypočítejte riziko portfolia vyjádřené rozptylem a směrodatnou odchylkou

Cvičení 6

Úloha 1

Bety čtyř akcií jsou na dokonalém trhu následující:

$$\beta_1 = 1,235, \beta_2 = 0,268, \beta_3 = 1,997, \beta_4 = 2,45, r_f = 2,5\%, r_M = 3,6\%$$

Předpokládejme, že trh je v rovnováze. Vypočítat očekávaný výnos cenných papírů a sestrojít graf.

Úloha 2

Předpokládejme následující míry výnosu:

Rok	r_M	r_i	r_j	β_i	β_j
1	10	9	22		
2	32	24	48		
3	20	14	30		
4	18	-2	-20		
5	17	16	29		
6	3	4	-3		
7	12	8	21		
8	-5	0	-15		
9	18	12	28		
10	21	15	36		

- Vypočítat β každé akcie
- Je akcie „i“ agresivní, defenzivní nebo neutrální?
- Je akcie „j“ agresivní, defenzivní nebo neutrální?
- Vypočítat β každé akcie za 10 let
- e)

Úloha 3

Předpokládejme, že kapitálový trh je v rovnováze. Bezriziková úroková sazba je

$$r_f = 0,04, r_M = 0,10 \text{ a } \sigma_M = 0,09$$

- Popište a nakreslete přímkou kapitálového trhu (CML)
- Posuďte tři z různých CP, jejichž výnosy jsou po řadě r_1, r_2, r_3 a mají následující kovariance s výnosem tržního portfolia:

$$\sigma_{r_1, r_M} = 0,0108, \sigma_{r_2, r_M} = -0,0027, \sigma_{r_3, r_M} = 0,0054$$

- Popsat a zkonstruovat přímkou trhu CP. Zaneste je na přímkou SML.

Úloha 4

Mějme CP:

<i>Cenný papír</i>	β_i	r_i
CP ₁	1,75	16,7
CP ₂	1,20	24,0
CP ₃	1,30	17,4
CP ₄	0,75	16,0
$r_f = 4,8$		$\bar{r}_M = 6,4$

- Vypočítejte hodnoty δ
- Nakreslete přímkou SML, očekávané výnosnosti CP a rovnovážné očekávané výnosnosti
- Jaké budou investiční akce do CP

Poznámka: Víme, že $r_i^e = r_f + (r_M - r_f) \cdot \beta_i$ a $\delta_i = r_i - r_i^e$

- Je-li $\delta > 0$ leží CP nad SML a je podhodnocený
- Je-li $\delta < 0$ leží CP pod SML a je nadhodnocený
- Je-li $\delta = 0$ leží CP na přímce SML – je správně ohodnocený

Nakupovat CP ležící nad přímkou SML a CP ležící pod přímkou SML se zbavujeme (snažíme se je prodat).

Úloha 5

V tabulce jsou uvedeny výnosnosti společnosti S_1 a tržního portfolia za deset let. Máme zakreslit tyto výnosnosti do grafu, kde na vodorovné ose budou výnosnosti tržního portfolia a na svislé společnosti S_1 . Vypočítejte α a β .

<i>Rok</i>	<i>Tržní portfolio</i>	<i>Společnost S_1</i>
1	8,0	8,1
2	0,0	3,0
3	14,9	5,3
4	5,0	1,0
5	-4,1	-3,1
6	-8,9	-3,0
7	10,1	5,0
8	5,0	3,2
9	1,5	1,2
10	2,4	1,3

