

## Cvičení 2

### Příklad 1

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 150 Kč.

**Odhady jednotlivých expertů:**

Odhady 1. experta		Odhady 2. experta		Odhady 3. Experta	
$G_1$	$f_{i1}$ v %	$G_2$	$f_{i2}$ v %	$G_3$	$f_{i3}$ v %
80	10	100	20	120	50
100	80	120	30	160	50
180	10	150	50		

Spočítejte očekávanou výnosnost a riziko této výnosnosti.

### Příklad 2

Uvažujme několik portfolií, tvořenými dvěma cennými papíry.

	$r_i$	$\sigma_i$	$\rho_{1,2}=1$	$\rho_{1,2}=0,5$
$G_1$	5%	20%	$\rho_{1,2}=1$	$\rho_{1,2}=0,5$
$G_2$	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

Vypočítejte výnosnosti a rizika jednotlivých portfolií. Sestrojte graf.

### Příklad 3

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

$$[\sigma_{ij}] = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 9 & -2 & 1 & 1 & 1 \\ -2 & 1 & 1 & 3 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 5 & 1 & 7 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 5 & 1 & 7 & 1 \end{pmatrix} \quad [R_i] = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 4 \\ 2 & 4 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$$

$X_i/P_j$	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 4

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

Cenný papír	Oček. výnos	Riziko	Podíl v portfoliu
$G_i$	$r_i$	$\sigma_i$	$X_i$
$G_1$	0,15	0,28	0,60
$G_2$	0,21	0,42	0,40

Vypočítejte očekávaný výnos portfolia. Vypočítejte celkové riziko portfolia, kdy koeficient korelace mezi složkami portfolia je z intervalu  $(-1,1)$ . Krok  $h = 0,2$ . Určete nejmenší a největší riziko portfolia.

#### Příklad 5

Mějme vícesložkové portfolio a matici korelačních koeficientů:

Cenný papír	Oček. výnos	Riziko	Podíl v portfoliu
$G_i$	$r_i$	$\sigma_i$	$X_i$
$G_1$	0,13	0,28	0,2
$G_2$	0,25	0,42	0,4
$G_3$	0,21	0,35	0,1
$G_4$	0,41	0,48	0,2
$G_5$	0,30	0,39	0,1

$$[\rho_{G_i G_j}] = \begin{pmatrix} 1 & 0,30 & 0,41 & -0,23 & 0,13 \\ & 1 & 0,25 & -0,09 & 0 \\ & & 1 & -0,22 & 0,31 \\ & & & 1 & 0,14 \\ & & & & 1 \end{pmatrix}$$

Vypočítejte očekávaný výnos portfolia. Vypočítejte riziko portfolia vyjádřené rozptylem a směrodatnou odchylkou.