

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	0,3	0,15
	B	0,31	0,32	
II	A	0,26	0,29	-0,06
	B	0,34	0,33	
III	A	0,18	0,2	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.

I. Trh

	r_i	riziko	korelace
A	0,22	0,3	0,15
B	0,31	0,32	

kovarianční matice

	A	B
A	0,09	0,0144
B	0,0144	0,1024

matice soustavy

	XA	XB	lambda1
XA	0,18	0,0288	1
XB	0,0288	0,2048	1
lambda1	1	1	0

vektor pravých stran

0
0
1

výnos portfolia

0,261589

riziko portfolia

0,234659

II. Trh

	r_i	riziko	korelace
A	0,26	0,29	-0,06
B	0,34	0,33	

kovarianční matice

	A	B
A	0,0841	-0,005742
B	-0,005742	0,1089

matice soustavy

	XA	XB	lambda1
XA	0,1682	-0,011484	1

vektor pravých stran

0

XB	-0,011484	0,2178	1	0
lambda1	1	1	0	1

výnos portfolia

0,295149

riziko portfolia

0,211251

III. Trh

	ri	riziko	korelace
A	0,18	0,2	0,09
B	0,41	0,38	

kovariancni matice

	A	B
A	0,04	0,00684
B	0,00684	0,1444

matice soustavy

	XA	XB	lambda1	
XA	0,08	0,01368	1	0
XB	0,01368	0,2888	1	0
lambda1	1	1	0	1

vektor pravých stran

výnos portfolia

0,224674

riziko portfolia

0,183192

Srovnání portfolí

		výnosnost k riziku	riziko k výnosnosti (= variační koeficient)
I	výnosnost	0,261589	1,114761
	riziko	0,234659	0,897053
II	výnosnost	0,295149	1,397146
	riziko	0,211251	0,715745
III	výnosnost	0,224674	1,226445
	riziko	0,183192	0,815365

inverzni matice

3,056235 -3,056235 0,537897
-3,056235 3,056235 0,462103
0,537897 0,462103 -0,11013

výsledné váhy

XA 0,5378973105
XB 0,4621026895
lambda1 -0,110130073

inverzni matice

2,445179 -2,445179 0,56064

výsledné váhy

XA 0,5606404413
XB 0,4393595587

-2,445179 2,445179 0,43936
0,56064 0,43936 -0,089254

lambda1 -0,089254117

inverzni matice

2,928772 -2,928772 0,805764
-2,928772 2,928772 0,194236
0,805764 0,194236 -0,067118

výsledné váhy

XA 0,8057638238
XB 0,1942361762
lambda1 -0,067118257

1. Je zadaná tabulka investičních možností:

	Firma 1	Firma 2	Firma 3		Kovariance	
m	0,8	0,3	0,6		$s_{1,2}$	-0,1
s	1,2	0,8	1,1		$s_{1,3}$	-0,5
					$s_{2,3}$	0,3

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

a)

kovarianční matice

	F1	F2	F3
F1	1,44	-0,1	-0,5
F2	-0,1	0,64	0,3
F3	-0,5	0,3	1,21

matice soustavy

	F1	F2	F3	lambda1
F1	2,88	-0,2	-1	1
F2	-0,2	1,28	0,6	1
F3	-1	0,6	2,42	1
lambda1	1	1	1	0

vektor prav

0
0
0
1

výnos portfolia

0,552452

riziko portfolia

0,54435

b)

matice soustavy

	F1	F2	F3	lambda1	lambda2
F1	2,88	-0,2	-1	1	0,8
F2	-0,2	1,28	0,6	1	0,3
F3	-1	0,6	2,42	1	0,6
lambda1	1	1	1	0	0
lambda2	0,8	0,3	0,6	0	0

vektor prav

0
0
0
1
0,15

výnos portfolia

0,15

riziko portfolia

1,075602

výnosy

0,8

0,3

0,6

vých stran

inverzni matice

0,219576 -0,230115 0,01054 0,332139
-0,230115 0,641161 -0,411046 0,379918
0,01054 -0,411046 0,400506 0,287943
0,332139 0,379918 0,287943 -0,592634

výsledné v

F1

F2

F3

lambda1

vých stran

inverzni matice

0,084002 0,056001 -0,140004 -0,330969 1,200299
0,056001 0,037334 -0,093336 1,779354 -2,533134
-0,140004 -0,093336 0,23334 -0,448385 1,332836
-0,330969 1,779354 -0,448385 -3,835983 5,870823
1,200299 -2,533134 1,332836 5,870823 -10,62684

výsledné v

F1

F2

F3

lambda1

lambda2

áhy

0,332139

0,379918

0,287943

-0,592634

áhy

-0,150924

1,399384

-0,24846

-2,955359

4,276797

lambda2 1,9 6,1 2,9 4 5,7 3,4 4,9 0

inverze

```
0,016039 0,007661 -0,004068 -0,003151 -0,009141 -0,02351 0,016171 2,286871
0,007661 0,004685 -0,000722 -0,001309 -0,005371 -0,012689 0,007746 0,010736
-0,004068 -0,000722 0,004856 -0,000915 0,001708 0,002544 -0,003404 -0,259381
-0,003151 -0,001309 -0,000915 0,003579 0,001028 0,004877 -0,004107 -0,246233
-0,009141 -0,005371 0,001708 0,001028 0,00733 0,015 -0,010554 -0,842796
-0,02351 -0,012689 0,002544 0,004877 0,015 0,038551 -0,024772 -1,254395
0,016171 0,007746 -0,003404 -0,004107 -0,010554 -0,024772 0,01892 1,305199
2,286871 0,010736 -0,259381 -0,246233 -0,842796 -1,254395 1,305199 -30,65172
-0,378674 0,085259 -0,07916 0,040381 0,175762 0,333946 -0,177514 0,921531
```

zika

vektor pravých stran

0
0
0
0
0
0
0
0
1

výsledné váhy

2,1372
0,044435
-0,290669
-0,230273
-0,773326
-1,122403
1,235036
-30,28748

vektor pravých stran

lambda2

1,9	0
6,1	0
2,9	0
4	0
5,7	0
3,4	0
4,9	0
0	1

0

5

výsledné váhy

-0,378674	0,3935
0,085259	0,43703
-0,07916	-0,655179
0,040381	-0,044328
0,175762	0,036015
0,333946	0,415334
-0,177514	0,417629
0,921531	-26,04407
-2,331513	-10,73604

1. Mějme bezrizikové aktivum s výnosností $r_f = 3,5\%$

a portfolia umístěná na efektivní množině. Sestrojte graf umístění jednotlivých p

Riziková portfolia	A	B	C	D
\bar{r}_p	6,20%	4%	7,50%	8,40%
σ_p	14,50%	9,70%	17%	20%

r_f
0,035

U všech portfolií budeme volit podíly (váhy) takto:

	1	2	3	4	5
r_f	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8
Portfolio	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2

A

výnos	0,0566	0,0512	0,0485	0,0458	0,0404
riziko	0,116	0,087	0,0725	0,058	0,029

B

výnos	0,039	0,038	0,0375	0,037	0,036
riziko	0,0776	0,0582	0,0485	0,0388	0,0194

C

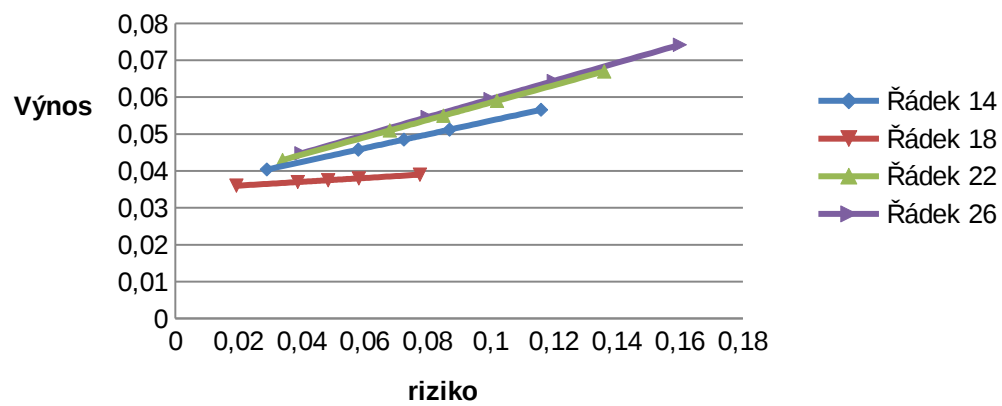
výnos	0,067	0,059	0,055	0,051	0,043
riziko	0,136	0,102	0,085	0,068	0,034

D

výnos	0,0742	0,0644	0,0595	0,0546	0,0448
riziko	0,16	0,12	0,1	0,08	0,04

ortfolií, jestliže budeme měnit podíly investování do bezrizikového aktiva a rizikového port

Portflia



folia.