

100

Variance

$(r_i - E(r_i))^2 \cdot p_i$

0.006158

0.01424

0.000158

0.006586

0.011556

0.004841

0.043539

0.208661

	β_i	α_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%	$\rho_{1,2}=0$	

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7
X_1	1	0.83	0.67	0.5	0.33	0.17	0
X_2	0	0.17	0.33	0.5	0.67	0.83	1

Rp 0.05 0.067 0.083 0.1 0.117 0.133 0.15

Variance of Portfolio

Correl

1	0.04	0.054756	0.070756	0.09	0.111556	0.133956	0.16
0.5	0.04	0.043468	0.053068	0.07	0.093868	0.122668	0.16
0	0.04	0.03218	0.03538	0.05	0.07618	0.11138	0.16
-0.5	0.04	0.020892	0.017692	0.03	0.058492	0.100092	0.16
-1	0.04	0.009604	4E-06	0.01	0.040804	0.088804	0.16

Sigma_P

0.2	0.234	0.266	0.3	0.334	0.366	0.4
0.2	0.20849	0.230365	0.264575	0.306379	0.35024	0.4
0.2	0.179388	0.188096	0.223607	0.276007	0.333736	0.4
0.2	0.144541	0.133011	0.173205	0.241851	0.316373	0.4
0.2	0.098	0.002	0.1	0.202	0.298	0.4

X_i/R_j	A	B	C	D	E
X_1	0.2	0.25	0.5	0.3	0.1
X_2	0.2	0.25	0.1	0.4	0.2
X_3	0.6	0.5	0.4	0.3	0.7

$$[q_j] = \begin{pmatrix} 459 & -211 \\ -211 & 312 \\ 112 & 215 \end{pmatrix}$$

Rp 21.84 21.6 19.68 21.54 22.5
 21.84 21.6 19.68 21.54 22.5

Var_P 156.88 148.3125 187.41 128.46 172.22
 Sigma_P 12.52517 12.17836 13.68978 11.33402 13.12326

$$[Q_j] = \begin{pmatrix} 459 & -211 & 112 \\ -211 & 312 & 215 \\ 112 & 215 & 179 \end{pmatrix}$$

$$[R] = \begin{pmatrix} 16.2 \\ 24.6 \\ 22.8 \end{pmatrix}$$

459	-211	112	16.2
	312	215	24.6
		179	22.8

<i>Security</i>	<i>Expected return</i>	<i>Risk</i>	<i>Weight</i>
<i>G</i>	<i>R</i>	<i>G</i>	<i>W</i>
<i>G</i>	0.15	0.28	0.6
<i>G</i>	0.21	0.42	0.4

Rp 0.174

Variance_P

Correl	Sigma_P^2
1	0.112896
0.8	0.101606
0.6	0.090317
0.4	0.079027
0.2	0.067738
0	0.056448
-0.2	0.045158
-0.4	0.033869
-0.6	0.022579
-0.8	0.01129
-1	0

Security	E(ri)	Risk	Weight
r_i	r_i	r_i	w_i
5	0.13	0.28	0.2
5	0.25	0.42	0.4
5	0.21	0.35	0.1
5	0.41	0.48	0.2
5	0.3	0.39	0.1

Rp 0.259

Var_P 0.0491

$$[RGC_j] = \begin{bmatrix} 1 & 0.30 & 0.41 & - \\ & 1 & 0.25 & - \\ & & 1 & - \\ & & & 1 \end{bmatrix}$$

sigma_i 0.28
 0.28 1
 0.42 0.3
 0.35 0.41
 0.48 -0.23
 0.39 0.13

Covar_M
 wi 0.2
 0.2 0.0784
 0.4 0.03528
 0.1 0.04018
 0.2 -0.03091
 0.1 0.014196

 0.003136
 0.002822
 0.000804
 -0.00124
 0.000284

Var_P

$$i = \begin{pmatrix} 1 & 0.30 & 0.41 & -0.23 & 0.13 \\ & 1 & 0.25 & -0.09 & 0 \\ & & 1 & -0.22 & 0.31 \\ & & & 1 & 0.14 \\ & & & & 1 \end{pmatrix}$$

<i>0.42</i>	<i>0.35</i>	<i>0.48</i>	<i>0.39</i>
0.3	0.41	-0.23	0.13
1	0.25	-0.09	0
0.25	1	-0.22	0.31
-0.09	-0.22	1	0.14
0	0.31	0.14	1

<i>0.4</i>	<i>0.1</i>	<i>0.2</i>	<i>0.1</i>
0.03528	0.04018	-0.03091	0.014196
0.1764	0.03675	-0.01814	0
0.03675	0.1225	-0.03696	0.042315
-0.01814	-0.03696	0.2304	0.026208
0	0.042315	0.026208	0.1521
0.002822	0.000804	-0.00124	0.000284
0.028224	0.00147	-0.00145	0
0.00147	0.001225	-0.00074	0.000423
-0.00145	-0.00074	0.009216	0.000524
0	0.000423	0.000524	0.001521

0.0491