

Badania operacyjne i systemy wspomagania decyzji

11-Programowanie kwadratowe

Zadanie 1 (4 pt.). Rozwiąż

$$f(x_1, x_2) = 10x_1 + 25x_2 - 10x_1^2 - x_2^2 - 4x_1x_2 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 10$$

$$-x_1 - x_2 \leq -9$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

Zadanie 2 (6 pt.). W poniższych tabelach znajdują się oczekiwane stopy zysku oraz macierze wariacji-kowariacji stóp zysku obliczone na podstawie dłuższej obserwacji pięciu spółek giełdowych. Na podstawie modelu Markowitza określ optymalny portfel akcji, który minimalizuje ryzyko i daje oczekiwaną stopę zysku nie mniejszą niż 1% .

Oczekiwane stopy zysku z akcji w %				
spółka 1	spółka 2	spółka 3	spółka 4	spółka 5
0,94	1,20	-0,02	0,81	0,45

	Macierz wariacji-kowariancji stóp zysku				
	spółka 1	spółka 2	spółka 3	spółka 4	spółka 5
spółka 1	11,4312	1,1701	0,1232	1,6619	2,0254
spółka 2	1,1701	7,7723	0,4983	1,1374	1,7056
spółka 3	0,1232	0,4983	5,1598	-1,3094	-0,6307
spółka 4	1,6619	1,1374	-1,3094	20,2858	2,2824
spółka 5	2,0254	1,7056	-0,6307	2,2824	4,3189