Ekonomiczna 17.09.2002

1. Wyznaczyć optymalną wartość funkcji celu f, w następującym zagadnieniu programowania liniowego

$$f(x_1,x_2,x_3,x_4,x_5) = x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 \to \min,$$

przy warunkach:

$$x_i \geqslant 0 \quad \text{dla} \quad i = 1,...,5$$

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 &\geqslant 0; \\ x_1 + x_2 - x_3 + x_4 - x_5 &\geqslant 1 \end{aligned}$$

2. Klasyczny proces nadwyżki ubezpieczyciela charakteryzują parametry:

λ - roczna częstotliwość (poissonowskiego procesu pojawiania się szkód,
u - nadwyżka początkowa,
Y - zmienna losowa opisująca wartość pojedyńczej szkody,
θ - stosunkowy narzut na składkę netto.

Załóżmy, że $P(Y = M) = 1$, gdzie M jest dodatnie. Załóżmy także, że $u = 10 \cdot M$. Przyjmijmy wreszcie, iż nasz cel to skalkulowanie składki tak, aby zachodził warunek bezpieczeństwa: $e^{-Ru} = 0{,}1$, gdzie R to tzw. *adjustment coefficient*. Wyliczyć wartość θ.

3. Rozwiązać równanie $y'' - y' + y = 0$ przy warunku początkowym $y(0) = 1, y'(0) = 0$.

4. Dla punktów o współrzędnych

$$(1,1),(1,2),(2,2),(2,3),(3,1),(4,3),(4,4)$$

wyznaczyć metodą najmniejszych kwadratów równanie prostej regresji.