

Zadanie1

$$\begin{aligned} & \max_{x \in \Omega} (2x_1 + 3x_2) \\ \Omega: & \begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 6 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \\ 6x_1 + 5x_2 \leq 15 \\ 3x_1 - x_2 \leq 5 \\ 6x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** (algorytmem dual-simplex)
- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** (algorytmem interior-point)
- Rozwiązać zadanie graficznie

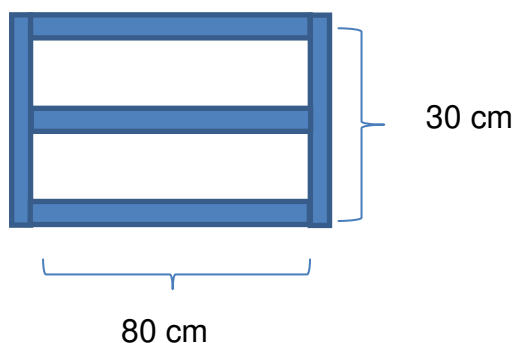
Zadanie 2

$$\begin{aligned} & \min_{x \in \Omega} (-10x_1 - 8x_2 + 2x_3 + 9x_4 - 3x_5) \\ \Omega: & \begin{cases} x_2 + x_4 = 10 \\ -8x_1 + 5x_2 + 6x_4 + 7x_5 \geq 2 \\ 7x_1 - 7x_2 + 10x_3 - x_4 - 9x_5 \geq 1 \\ 7x_1 + 3x_2 + 3x_3 - x_4 - 8x_5 \geq 2 \\ x_1, x_2 \geq 0, \quad x_3 \leq 0, \quad x_4, x_5 \in R \end{cases} \end{aligned}$$

- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** (algorytmem dual-simplex)
- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** (algorytmem interior-point)

Zadanie 3

Ile desek o długości 2 m potrzeba na wykonanie $N=7$ półek?



- Jak wygląda model matematyczny?
- Jak ustalić zmienne decyzyjne?
- Jak określić funkcję celu oraz ograniczenia, by zdefiniować problem?
- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** (algorytmem dual-simplex)

Zadanie 4

Fabryka produkująca **gwoździe**, dysponuje prętami (o odpowiedniej grubości) o długości **30 cm**.

Jak należy pociąć pręty, by wyprodukować:

12 tys. gwoździ o długości **11 cm**, **24 tys.** o długości **8 cm**, **27 tys.** o długości **5 cm**?

- Należy zminimalizować **odpad** surowca.
- Należy zminimalizować **liczbę** pociętych **prętów**

Zadanie 5

Nowa firma **FIRMA** planuje dobowy plan pracowników. Jaka jest **minimalna** liczba pracowników niezbędnych w firmie w ciągu doby?

Pracownicy mogą rozpoczynać pracę o **godz. 0, 4, 8, 12, 16 lub 20** i pozostają w pracy na **8 godzin**.

Firma wymaga stałej obecności pracowników:

godz. 0-4 – co najmniej 4 os

godz. 4-8 – co najmniej 18 os

godz. 8-12 – co najmniej 7 os

godz. 12-16 – co najmniej 15 os

godz. 16-20 – co najmniej 18 os

godz. 20-24 – co najmniej 6 os

Zminimalizuj liczbę pracowników niezbędnych w firmie w ciągu doby.

- Jak wygląda model matematyczny?
- Jak ustalić zmienne decyzyjne?
- Jak określić funkcję celu oraz ograniczenia, by zdefiniować problem?
- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** (algorytmem dual-simplex)

Wskazówka

Za zmienne decyzyjne wygodnie jest przyjąć liczbę pracowników rozpoczynających pracę o wyznaczonej godzinie.