

XLV OLIMPIADA WIEDZY TECHNICZNEJ

Zawody II stopnia

Zadanie optymalizacyjne

W zakładzie produkcyjnym wytwarzane są dwa urządzenia wymagające pobrania pewnych elementów z magazynu (elementy A, B i C), wykorzystania energii (E) oraz opłacenia pracowników (P). Ograniczeniem w produkcji są zapasy magazynowe elementów A, B i C, normy zużycia energii i stawki pracownicze. W tabeli poniżej podane są zapotrzebowania elementów dla obu urządzeń oraz ich zapasy magazynowe, wielkość wykorzystanej energii i maksymalna jej norma na dane urządzenie oraz płaca wraz z maksymalną kwotą przewidzianą na produkcję tych urządzeń. W tabeli podany jest również zysk ze sprzedaży każdego urządzenia. Wyznaczyć tok produkcji, zapewniający maksymalny zysk przy narzuconych ograniczeniach magazynowych energetycznych i płacowych.

Urządzenie	U1	U2	Zasoby
A	10	5	7500
B	6	4	4800
C	8	6	6800
Energia	25	30	30000
Płaca	100	160	150000
Zysk zł.	40	52	

Autor: Jacek Bzowski
Koreferent: Maciej Jaworski

Organizatorem OWT jest Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.
Olimpiada jest finansowana ze środków MEN.

Zadanie z zastosowania informatyki w technice

W osiedlu mieszkaniowym znajduje się N domów rozmieszczonych w nieuporządkowany sposób. Rada Osiedla postanowiła wybudować ogrodzenie otaczające osiedle, a z uwagi na koszty zaprojektowano najkrótsze z możliwych. Wykorzystując dane zawierające liczbę domów oraz współrzędne $x(m)$ i $y(m)$ położenia domów w pewnym układzie współrzędnych:

- a) napisać algorytm obliczający długość ogrodzenia,
- b) napisać algorytm obliczeń długości ogrodzenia, gdyby zaprojektowano je w postaci najmniejszego okręgu obejmującego osiedle.

Dane wejściowe wczytywać do programu z pliku *Osiedle.txt* (pierwsza wartość to N , a następnie w kolejnych wierszach to pary współrzędnych x i y położenia domów na osiedlu).

Autor: Jacek Bzowski
Koreferent: Maciej Jaworski