

XLI OLIMPIADA WIEDZY TECHNICZNEJ

Zawody II stopnia

Zadanie optymalizacyjne

Zakład Odlewniczy wytwarza dwa produkty, każdy z różnych stopów O_1 i O_2 . Oba stopy składają się z tych samych, trzech składników S_1 , S_2 i S_3 , ale udziały tych składników są różne. W tabeli podano ilości składników potrzebnych do wyprodukowania każdego z produktów, oraz zapas w magazynie potrzebnych składników. Cena produktu ze stopu O_1 jest dwukrotnie wyższa od ceny produktu ze stopu O_2 . Oba produkty są znakomitej jakości i cieszą się na rynku dużym powodzeniem. Zaplanować liczbę wykonanych produktów tak, aby przy zadanych ograniczeniach magazynowych uzyskać maksymalny dochód.

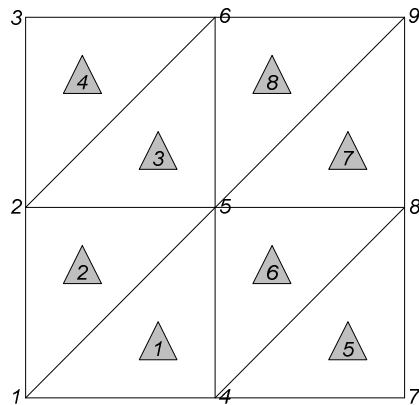
Składnik	Ilość składnika na jednostkę produktu		Zapas składników w magazynie
	O_1	O_2	
S_1	12	5	60
S_2	7	6	42
S_3	6	9	54

Autor: Jacek Bzowski
Koreferent: Maciej Jaworski

Patronem honorowym OWT jest Minister Gospodarki.
Organizatorem OWT jest Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.
Olimpiada jest finansowana ze środków MEN.

Zadanie z zastosowania informatyki w technice

W ogólnym wypadku siatka trójkątna, której przykład przedstawiono na rys.1 składa się z **węzłów** (punktów) i **elementów** (trójkątów).



Rys.1. Przykładowa siatka

Tę siatkę można zapisać w pliku wejściowym za pomocą dwóch tablic.

Pierwsza z nich definiuje **współrzędne węzłów** i ma postać:

<liczba węzłów>

x1 y1
x2 y2
x3 y3

Np. siatka przedstawiona na rys.1. składa się z 9 węzłów o współrzędnych:

<9>

0 0
0 1
0 2
1 0
1 1
1 2
2 0
2 1
2 2

Druga tablica poprzez podanie numerów węzłów definiuje **elementy** (trójkąty) i ma postać:

<liczba trójkątów>

w11 w12 w13
w21 w22 w23
w31 w32 w33
w41 w42 w43

Dla siatki z rys.1. ma ona postać:

<8>
1 4 5
1 5 2
2 5 6
2 6 3
4 7 8
4 8 5
5 8 9
5 9 6

Napisać algorytm, który umożliwi wczytanie z wejściowego pliku tak opisaną siatkę o maksymalnej liczbie węzłów 100 i utworzy plik wyjściowy zawierający tablicę składającą się z zer i jedynek, opisującą połączenia pomiędzy węzłami. Tablica ma tyle wierszy i tyle kolumn, ile jest węzłów w siatce. Element (i, j) tej tablicy jest jedynką, jeśli w siatce istnieje krawędź $i-j$, a zerem, jeśli takiej krawędzi nie ma. Każdy węzeł jest połączony ze sobą $((i, i) \rightarrow 1)$.

Podać tablicę wyjściową dla siatki przedstawionej na rys.1.

Napisać program realizujący zaproponowany algorytm.

Autor: Jacek Starzyński
Koreferent: Paweł Fabijański