Olimpiada de informatică
Faza județeană, 28 februarie 2004 **Clasele XI - XII**

PROBLEMA 1 (Moşia lui Păcală)

Păcală a primit, aşa cum era învoiala, un petec de teren de pe moşia boierului. Terenul este împrejmuit complet cu segmente drepte de gard ce se sprijină la ambele capete de câte un par zdravăn. La o nouă prinsoare, Păcală iese iar in câştig şi primeşte dreptul să strămute nişte pari, unul câte unul, cum i-o fi voia, astfel încât să-şi extindă suprafața de teren. Dar învoiala prevede că fiecare par poate fi mutat în orice direcție, dar nu pe o distanță mai mare decât o valoare dată (scrisă pe fiecare par) şi fiecare segment de gard, fiind cam şubred, poate fi rotit şi prelungit de la un singur capăt, celălalt rămânând nemişcat.
Cunoscând pozițiile inițiale ale parilor şi valoarea înscrisă pe fiecare par, se cere suprafața maximă cu care poate să-şi extindă Păcală proprietatea. Se ştie că parii sunt dați într-o ordine oarecare, pozițiile lor inițiale sunt date prin numere întregi de cel mult 3 cifre, distanțele pe care fiecare par poate fi deplasat sunt numere naturale strict pozitive şi figura formată de terenul inițial este un poligon neconcav,

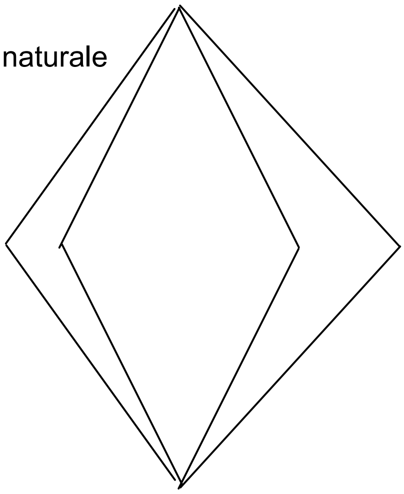
Date de intrare
Fişierul MOSIA.IN conține n+1 linii cu următoarele valori:

`n`	– numărul de pari
x_1 y_1 d_1	– coordonatele inițiale şi distanța pe care poate fi mutat parul 1
x_2 y_2 d_2	– coordonatele inițiale şi distanța pe care poate fi mutat parul 2
. . .	
x_n y_n d_n	– coordonatele inițiale şi distanța pe care poate fi mutat parul n

Date de ieşire
În fişierul MOSIA.OUT se scrie un număr real cu 4 zecimale ce reprezintă suprafața maximă cu care se poate mări moşia.

Restricții şi observații:
- `3<N<=200` număr natural
- $-1000<x_i,y_i<1000$ numere întregi
- `0<di<=20` numere întregi
- poligonul neconcav se defineşte ca un poligon convex cu unele vârfuri coliniare
- pozițiile parilor sunt date într-o ordine oarecare
- poligonul obținut după mutarea parilor poate fi concav
- pozițiile finale ale parilor nu sunt in mod obligatoriu numere naturale

Exemplu
Pentru fişierul de intrare
```
4
-3 0 2
3 0 3
0 6 2
0 -6 6
```
Se va scrie in fişierul de ieşire valoarea `30.0000`



Explicație: prin mutarea parilor 1 si 2 cu cate 2 si respectiv 3 unități, se obține un teren având suprafața cu 30 de unități mai mare decât terenul inițial.

Timp limită de executare: 1 sec./test

PROBLEMA 2 (Lanterna)

Un agent secret are o hartă pe care sunt marcate **N** obiective militare. El se află, inițial, lângă obiectivul numerotat cu 1 (baza militară proprie) şi trebuie să ajungă la obiectivul numerotat cu **N** (baza militară inamică). În acest scop, el va folosi drumurile existente, fiecare drum legând 2 obiective distincte. Fiind o misiune secretă, deplasarea agentului va avea loc noaptea; de aceea, el are nevoie de o lanternă. Pentru aceasta, el are de ales intre **K** tipuri de lanterne – o lanternă de tipul **W** (1 <= W <= K) are baterii care permit consumul a **W** wați, după consumul acestor wați, lanterna nu mai luminează. Din fericire, unele dintre obiective sunt baze militare prietene, astfel că, o dată ajuns acolo, el îşi poate reîncărca bateriile complet. Agentul trebuie sa aibă grijă ca, înainte de a merge pe un drum între două obiective, cantitatea de wați pe care o mai poate consuma să fie mai mare sau egală cu cantitatea de wați pe care o va consuma pe drumul respectiv.

Cunoscând drumurile dintre obiective şi, pentru fiecare drum, durata necesară parcurgerii drumului şi numărul de wați consumați de lanternă, determinați tipul de lanternă cu numărul cel mai mic, astfel încât durata deplasării sa fie minimă (dintre toate tipurile de lanternă cu care se poate ajunge în timp minim la destinație, interesează lanterna cu consumul cel mai mic).

Date de intrare

Pe prima linie a fişierului **lanterna.in** se află numerele întregi **N** şi **K**, separate printr-un spațiu. Pe următoarea linie se află **N** numere întregi din mulțimea {0,1}. Daca al **i**-lea număr este 1, aceasta înseamnă că obiectivul cu numărul **i** este o bază militară prietenă (adică agentul îşi poate reîncărca bateriile lanternei daca ajunge la acest obiectiv); dacă numărul este 0, agentul nu îşi va putea reîncărca bateriile. Primul număr din linie este 1, iar ultimul este 0. Pe cea de-a treia linie a fişierului se află numărul **M** de drumuri dintre obiective. Fiecare din următoarele **M** linii conține câte 4 numere întregi separate prin spații: **a b T W** , având semnificația că există un drum bidirecțional între obiectivele **a** şi **b** (**a<>b**), care poate fi parcurs într-un timp **T** şi cu un consum de **W** wați.

Date de ieşire

In fişierul **lanterna.out** se vor afişa două numere întregi, separate printr-un spațiu : **Tmin** şi **Wmin**. **Tmin** reprezentând durata minimă posibilă a deplasării de la obiectivul 1 la obiectivul **N**, iar **Wmin** reprezintă tipul de lanternă cu numărul cel mai mic pentru care se obține acest timp.

Restricții şi precizări

- 2 <= N <= 50
- 1 <= K <= 1000
- 1 <= M <= N*(N-1)/2
- Între două oraşe diferite poate exista maximum un drum direct.
- Pentru fiecare drum, durata parcurgerii este un număr întreg intre 1 şi 100, iar numărul de wați consumați este un număr întreg între 0 şi 1000
- Se garantează că există cel puțin un tip de lanternă pentru care deplasarea să fie posibilă.
- Punctajul pentru un test se va acorda in felul următor:
  - 30% : daca este determinat corect **Tmin**
  - 100% : daca sunt determinate corect atât **Tmin**, cât şi **Wmin**

Exemplu:

lanterna.in	lanterna.out
7 10 1 0 1 0 0 0 0 7 1 2 10 3 1 4 5 5 2 3 10 3 4 3 15 1 3 6 4 3 6 5 2 2 5 7 1 0	27 6

Timp maxim de executare: 1 secundă/test