

1. Feladat: Helikopterek

100 puncte

A Zopopan szigetvilág n darab háromszög alakú szigetből áll, amelyek 1-től n -ig vannak sorszámozva. Ezen szigetek bármelyikét meghatározhatjuk a három csúcs descartes-féle koordinátájának segítségével.

A közigazdaság helikoptereket akar vásárolni, melyekkel a szigetek közötti szállítást oldaná meg. Egy helikopter két sziget között a legrövidebb távolságon fog repülni vízszintesen vagy függőlegesen (a koordináta tengelyekkel párhuzamosan). Ezen kívül egy ilyen útvonal nem haladhat meg egy k természetes értéket, az üzemanyagtartály kapacitása miatt. A helikopterek mindkét irányban bejárják az útvonalakat.

A befektetés a következő feltételeknek kell eleget tegyen:

1. A megvásárolt helikopterek száma minimális.
2. A szigetpárok száma maximális, melyek között egy vagy több helikopterrel megvalósítható a szállítás.
3. Az útvonalak összhossza minimális legyen.

Követelmény

Írj egy programot, mely ismerve az n és k értékeit, illetve a szigetek csúcsainak koordinátáit, meghatározza:

1. a közigazgatás által vásárolt helikopterek minimális számát;
2. a nem rendezett szigetpárok számát, melyek között közvetlen vagy közvetve megvalósítható a szállítás a helikopterekkel;
3. a helikopterek által megtett utak összhosszát (egy helikopter által megtett távolság alatt azon szigetek közötti távolságot értjük, melyek között ez megvalósítja a szállítást).

Bemeneti adatok

Az **elicoptere.in** bemeneti állomány az első sorában egy v értéket tárol, mely 1, 2, vagy 3 lehet, annak függvényében, hogy melyik követelményt kell elvégeznie a programnak, míg a második sora az n és k értékét tárolja, szóközzel elválasztva, melyek a fenti jelentőséggel bírnak, valamint a következő n sorának mindegyikében 6 természetes szám $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ található szóközzel elválasztva, minden egyes sziget három csúcsának koordinátája (abszcissa, ordonáta) formátumban.

Kimeneti adatok

Ha a v értéke **1**, akkor az **elicoptere.out** kimeneti állomány az első sorában egyetlen számot fog tartalmazni, éspedig a helikopterek minimális számát.

Ha a v értéke **2**, akkor az **elicoptere.out** kimeneti állomány az első sorában egyetlen számot fog tárolni, éspedig azon szigetcsoportok maximális számát, melyek között megvalósítható a szállítás.

Ha a v értéke **3**, akkor az **elicoptere.out** kimeneti állomány az első sorában egyetlen számot fog tárolni, éspedig a helikopterek által megtett utak minimális összegét.

Megkötések és pontosítások

- $1 \leq n \leq 100$;
- $1 \leq k \leq 1000$;
- a szigetek csúcsainak koordinátái természetes számok $0 \leq x_i, y_i \leq 10^6$;
- bármelyik két szigetnek nincs közös pontja;
- a 2 kérdésnél, ha az A szigetről eljuthatunk a B szigetre, akkor nyilvánvaló, hogy a B-ből is eljuthatunk az A-ba, tehát az A és B-ből alkotott szigetpárt csak egyszer számoljuk;
- két sziget közötti távolság lehet valós szám is. A 3-as követelménynél az eredményt 0.001 pontossággal kérjük, vagyis az R-rel jelölt eredményt helyesnek tekintjük, ha a bizottság által javasolt C eredményhez viszonyítva fennáll az $|R-C| < 0.001$ összefüggés.

- egy $\times$ valós szám minél jobb pontossággal való kiszámítása és kiírása érdekében a `double` típus használatát ajánljuk.
- a tesztek 20% -a esetében $v = 1$;
- a tesztek 40% -a esetében $v = 2$;
- a tesztek 40% -a esetében $v = 3$;

Példa

elicoptere.in	elicoptere.out	Magyarázat
<pre> 1 6 11 100 20 100 30 105 30 20 20 30 30 20 30 200 20 200 30 205 30 100 40 100 50 105 40 10 40 5 40 10 50 10 20 5 30 10 30 </pre>	3	Az adatok megfelelnek a fentebbi leírásoknak : $v = 1$, tehát CSAK az első kérés lesz megoldva. Megvalósítható a közvetlen szállítás helikopterrel a következő szigetpárosok esetén: (1,4) (2,6), (6,5) és így 3 helikoptert kapunk.
<pre> 2 6 11 100 20 100 30 105 30 20 20 30 30 20 30 200 20 200 30 205 30 100 40 100 50 105 40 10 40 5 40 10 50 10 20 5 30 10 30 </pre>	4	Az adatok megfelelnek a fentebbi leírásoknak : $v = 2$, tehát CSAK a második kérés lesz megoldva. Megvalósítható a közvetlen szállítás helikopterrel a következő szigetpárosok esetén: (1,4) (2,6), (6,5) és így 3 helikoptert kapunk. A 3 –as sziget izolált marad, így két szigetcsoportunk lesz. Az első csoport az 1 és 4 szigetből, valamint a második szigetcsoport a 2, 5, 6 szigetekből áll. Az első csoportból az (1,4) páros, valamint a második csoportból a (2,5), (2,6) és (5,6) páros lesz figyelembe véve. Összesen 4 szigetpárosunk van, melyek között közvetett módon szállíthatunk a helikopterrel vagy megszakítással(közvetve).
<pre> 3 6 11 100 20 100 30 105 30 20 20 30 30 20 30 200 20 200 30 205 30 100 40 100 50 105 40 10 40 5 40 10 50 10 20 5 30 10 30 </pre>	30	Az adatok megfelelnek a fentebbi leírásoknak : $v = 3$, tehát CSAK a harmadik kérés lesz megoldva. Megvalósítható a közvetlen szállítás helikopterrel a következő szigetpárosok esetén: (1,4) (2,6), (6,5) és így 3 helikoptert kapunk. A 3 –as sziget izolált marad, így két szigetcsoportunk lesz. Az első csoport az 1 és 4 szigetből, valamint a második szigetcsoport a 2, 5, 6 szigetekből áll. A helikopterek közvetlen szállítást biztosítanak a következő szigetek között a következőképpen: 1 és 4 között függőleges távolságot, mely 10-el egyenlő; 2 és 6 között vízszintes távolságot, mely 10-el egyenlő; 5 és 6 között függőleges távolságot, mely 10-el egyenlő; Összesen a szállítási útvonalak távolsága 30.

Maximális végrehajtási idő/teszt: 0.2 másodperc

Rendelkezésre álló össz memória 4 MB amiből a verem 4 MB

A forráskód maximális mérete: 10 KB.