Zadania krajského kola kategórií A,B

Všeobecné pokyny

Úlohu riešte v jazyku Pascal (dialekt Turbo Pascal v.7.0 alebo kompatibilný) alebo C (dialekt Turbo C++ v. 3.0 alebo kompatibilný). Zdrojový text vášho riešenia uložte do súboru `KUBOMIR.PAS` resp. `KUBOMIR.CPP` (celé riešenie musí byť uložené v tomto súbore). Môžete použiť štandardné knižnice uvedených dialektov.

Váš program bude čítať vstupné údaje z textového súboru `KUBOMIR.IN` a vypisovať riešenia na obrazovku počítača vo formáte presne stanovenom zadaním úlohy. Môžete predpokladať, že vstupné údaje zodpovedajú popisu v zadaní. Riešenie píšte bielou farbou na obrazovku v štandardnom textovom móde. Pred začatím vlastnej činnosti programu nezabudnite zmazať obrazovku, nevypisujte na obrazovku žiadne iné informácie okrem tých, ktoré sú požadované zadaním. Okrem vstupného súboru nepoužívajte žiadne iné súbory.

Nemusíte riešiť všetky podúlohy zadania, každá časť je bodovaná samostatne. Programy, ktoré nemožno skompilovať alebo spustiť, nebudú hodnotené.

Zadanie úlohy

Kde bolo, tam bolo, bola raz jedna krajina, čo sa len z kociek skladala. Tieto kocky boli všetky rovnakých rozmerov a všetky rovnakým smerom natočené boli. Podstava tejto krajiny, nazvime ju Kubomír, má rozmery $N \times N$ metrov. Každá kocka má stranu dĺžky 1 meter a je natočená rovnobežne s hranou Kubomíru. Na každom metri štvorcovom tohoto Kubomíru leží maximálne 250 kociek, teda ako vidíte, Kubomír môže byť veľmi členitý.

V Kubomírskom Stredisku Planetológie už z toho majú veľké zmätky. Ich najnovší zamestnávateľ im opäť zadal veľa dôležitých úloh. Vašou úlohou bude napísať program, ktorý im uľahčí túto prácu.

Kubomír je reprezentovaný jedným dvojrozmerným poľom o rozmeroch $N \times N$, kde každé políčko predstavuje počet kociek nad daným políčkom, čiže výšku terénu.

Vo vstupnom súbore je na prvom riadku číslo $N; 1 \leq N \leq 100$. Na ďalších N riadkoch sa nachádza po N čísel, reprezentujúcich riadky Kubomíru v poradí $1 \ldots N$. Na ďalších riadkoch vstupného súboru nasledujú údaje špecifické pre ďalšie podúlohy, ktorých popis je uvedený ďalej.

Políčka prehlásime za susedné ak majú spoločnú jednu hranu. Čiže políčko má najviac 4 susedov.

a. Do riadku 2 od pozície 2 vypíšte text "`Najvyssi bod ma V m.`", kde V je výška najvyššieho bodu Kubomíru.

b. Vo vstupnom súbore sa na ďalšom riadku po popise Kubomíru nachádzajú súradnice jedného políčka X, Y. Na tomto políčku bol vysadený výsadkár Augustín a vašou úlohou je zistiť, na koľko políčok sa vie dostať, čiže akú plochu dokáže pokryť. Do riadku 4 od pozície 2 vypíšte text "`Vysadkar pokryje plochu S m2.`", kde S je počet políčok na ktoré sa vie dostať, ak vie prejsť cez maximálne **päť** susedných políčok, pričom sa nevie dostať na susedné políčko, ak musí vystúpať o viac než 4 metre alebo klesnúť o viac než 7 metrov.

c. V Kubomíre veľa pršalo. Vo vstupnom súbore sa na ďalšom riadku nachádza jedno číslo $V; 1 \leq V \leq 30000$. Toľkoto tisícok litrov vody napršalo na Kubomír. (Jeden meter kubický = 1000 litrov.) Vašou úlohou je zistiť, koľko políčok Kubomíru ostalo zatopených. Viete, že pôda je dokonale priepustná, teda všetka voda, ktorá naprší, presiakne do dolín, a hladina vody

je všade rovnako vysoká. Žiadna voda neostane v zemine, ale presiakne na povrch a žiadna voda z Kumomíru neodteká. Ak je na políčku aspoň kúsok vody, považuje sa za zatopené. Do riadku 6 od pozície 2 vypíšte text "`Zatopilo X policok.`", kde X je počet zatopených políčok.

d. Ďalšou úlohou je zistiť, akú plochu má najväčšia plošina. Plošina je súvislý útvar políčok s rovnakou výškou. Útvar je súvislý, ak sa z každého jeho políčka vieme dostať na všetky ostatné len pohybovaním sa po políčkach tohto útvaru. Do riadku 8 od pozície 2 vypíšte text "`Najvacsia plosina ma plochu S m2.`", kde S je plocha najväčšej náhornej plošiny.

e. Vo vstupnom súbore sa na ďalšom riadku nachádzajú 4 čísla A_X, A_Y, B_X, B_Y. Turista Jozef sa chce dostať z políčka A so súradnicami A_X, A_Y na políčko B so súradnicami B_X, B_Y. Vie prechádzať z políčka na políčko, iba ak susedia stranou a jeden takýto prechod mu trvá toľko sekúnd, koľko je rozdiel ich výšok na druhú, plus jedna. Teda zostup o jeden meter mu trvá 2 sekundy a výstup o 4 metre 17 sekúnd. Do riadku 10 od pozície 2 vypíšte text "`Turista bude cestovat X sekund.`", kde X je najmenší počet sekúnd, za koľko môže turista prejsť cestu z miesta A na miesto B.

f. Jozefa už znudili namáhavé prechádzky a preto si chce nájsť čo najdlhšiu trasu, ktorá bude vždy klesať. Do riadku 12 od pozície 2 vypíšte text "`Najdlhsia klesajuca tura ma dlzku X.`", kde X je počet políčok na takejto trase.

g. Vo vstupnom súbore sa na ďalšom riadku nachádzajú čísla C_X, C_Y. Z bodu A, popísaného v podúlohe e, začne utekať väzeň do bodu B, popísaného tiež v podúlohe e. V tom istom okamihu sa však z bodu C na všetky strany rozbehli stráže, ktoré ho hľadajú. Všetci sa pohybujú podľa rovnakých pravidiel ako turista Jozef v podúlohe e. Stráží je tak veľa, že môžete predpokladať, že na každom políčku, kam by stihol nejaký strážnik dobehnúť, nejaký určite je. Vašou úlohou je zistiť, koľko sekúnd rezervu má väzeň oproti strážam. Ak nemá šancu dobehnúť tak do riadku 14 od pozície 2 vypíšte text "`Vazen nema sancu dobehnut.`" inak do riadku 14 od pozície 2 vypíšte text "`Vazen ma rezervu X sekund.`", kde X znamená, že by mohol X sekúnd stáť na mieste, až potom sa rozbehnúť a predsa by ho nechytili.

h. Vo vstupnom súbore sa na ďalšom riadku nachádza jedno číslo $T; 1 \leq T \leq 10000000$. Z miesta A, popísaného v podúlohe e, sa chce do miesta B, popísaného v podúlohe e, presunúť nepriateľský výsadkár, pričom to musí stihnúť za T sekúnd. Výsadkár sa pohybuje presne tak ako turista Jozef v podúlohe e. Vašou úlohou je zistiť, či existuje políčko, cez ktoré tento výsadkár musí prejsť. Ak takéto políčko existuje, do riadku 16 od pozície 2 vypíšte text "`Minu ulozit na suradnice X,Y.`", kde X, Y sú súradnice políčka, na ktoré výsadkár určite vstúpi. Inak vypíšte text "`Minu nie je mozne ulozit.`". Ak existuje viacero takýchto políčok, vypíšte to s najmenšou X-ovou súradnicou, a ak aj takýchto existuje viac, tak to s najmenšou Y-ovou súradnicou. Mínu nesmiete položiť na políčko A ani B.

Príklad vstupu:

```
11
 9  7  7  7  7  8 10 12 15 15 15
 8  7  8  8  7 12 15 14 14 13 15
 7  7  6  7  8  4  3  4 14 15 15
 5  4  4  5  4  5  4  5  4  2  4
 7  5  3  2  2  1  5  8  6 10  9
 4  2  2  1  0  2  4  9  8  9  0
10 10  4  4  2  4  6  7  6  8  0
12 10 14 14  5  8  9 10  8  8  0
15 13  5  4  3  4  6  8  6  8  8
17 11 10  4  2  8  6  9  8  9  8
11 14  9  3  0  6 10 11 10  8  7
4 9
25
3 8 11 1
11 8
120
```

Príklad výstupu:
(znaky ˜ reprezentujú medzery; takto by mala vyzerať obrazovka po spracovaní uvedeného vstupu):

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~Najvyssi~bod~ma~17~m.~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~Vysadkar~pokryje~plochu~29~m2.~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~Zatopilo~15~policok.~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~Najvacsia~plosina~ma~plochu~8~m2.~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~Turista~bude~cestovat~98~sekund.~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~Najdlhsia~klesajuca~tura~ma~dlzku~10.~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~Vazen~ma~rezervu~23~sekund.~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~Minu~ulozit~na~suradnice~2,8.~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```