

Programovanie (1) v C/C++ 2024/25

Cvičenia 11, príklad 1

Výška

Predstavme si hru, v ktorej je hracia plocha rozdelená na štvorcové políčka. Nejde však o typickú rovnú plochu, ale terén zadaný ako výšková mapa s m riadkami a n stĺpcami, kde pre každé políčko poznáme jeho výšku (nezáporné celé číslo).

Po ploche sa pohybuje figúrka, pričom v každom kroku je na nejakom políčku a na jeden ťah sa môže pohnúť na jedno z políčok, ktoré s ním susedia stranou. Na susedné políčko však vie prejsť iba vtedy, keď sa výška týchto políčok líši najviac o jedna. Figúrka teda nevie v jednom kroku vyliezť príliš vysoko ani zoskočiť príliš hlboko.

Na začiatku je figúrka v ľavom hornom políčku plochy. Vašou úlohou je pre každé políčko plochy spočítať, či sa naňho vie figúrka dostať.

V **priloženej kostre** je už hotové načítanie, ktoré najskôr načíta rozmery m a n a výškovú mapu. Je tiež hotový výpis, ktorý predpokladá, že políčka výškovej mapy, na ktoré sa figúrka vie dostať, sú prepísané hodnotu -1 , kým ostatné políčka majú pôvodné hodnoty. Takúto maticu vypíše, pričom pre lepšiu čitateľnosť je každé číslo vypísané zarovnané doprava na tri stĺpce.

V kostre je tiež priložené rekurzívne vyfarbovanie súvislých jednofarebných oblastí matice, ktoré odporúčame modifikovať tak, aby riešilo zadaný problém. **Kostru môžete ľubovoľne modifikovať** (napríklad meniť a pridávať funkcie).

Príklad vstupu:

```
5 6
10 11 10 10 12 40
13 12 30 10 11 40
14 50 30 30 10 10
15 10 10 30 11 10
14 10 10 10 30 30
```

Príklad výstupu:

```
-1 -1 -1 -1 -1 40
-1 -1 30 -1 -1 40
-1 50 30 30 -1 -1
-1 10 10 30 -1 -1
-1 10 10 10 30 30
```

Figúrka začne na políčku s hodnotu 10 v ľavom hornom rohu. Odtiaľ môže ísť iba doprava na políčko s výškou 11. Okľukou cez políčka s výškami 11 a 12 sa však vie dostať aj na políčko s hodnotu 13, ktoré je hneď pod štartovacím políčkom.