

Programovanie (1) v C/C++ 2022/23

Cvičenia 10, príklad 1, rozcvička

Výška

Predstavme si hru, v ktorej je hracia plocha rozdelená na štvorcové políčka a na každom políčku je položených na sebe niekoľko tehličiek, čím vzniká terén s nerovným povrchom. Tento terén si môžeme uložiť ako výškovú mapu, teda maticu celých nezáporných čísel s m riadkami a n stĺpcami, pričom každé číslo predstavuje počet tehličiek na jednom políčku plochy.

Po ploche sa pohybuje figúrka, pričom v každom kroku je na nejakom políčku a na jeden ťah sa môže pohnúť na jedno zo susedných políčok. Z jedného políčka na iné však vie prejsť iba vtedy, keď sa počty tehličiek na nich uložené líšia 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 hodnotou -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.