

Hledání min

Hledání min je jednoduchá hra, ve které má hráč k dispozici políčka, na kterých je rozmístěn určitý počet min a která postupně odkrývá. Pokud narazí na pole s minou, prohrál. V opačném případě se na políčku zobrazí číslo (0-8), které udává, kolik min se v okolí nachází. Políčka, o kterých si myslí, že skrývají miny, si může označit praporkem. Cílem hry je správně označit všechna políčka s minami. Hráči se započítává počet políček, která odkryje do chvíle, než označí všechny miny. Kromě toho se měří i čas hry.

Zkuste si originální hru ve Windows zahrát, abyste viděli její průběh. Vaším úkolem je naprogramovat trochu jednodušší variantu této hry:

Na začátku si hráč zvolí velikost hracího plánu (čtvercová síť $n \times n$ políček, kde $10 \leq n \leq 50$ zadá hráč). Dále hráč zvolí počet min, které se budou na hracím plánu nacházet. Počítač na základě těchto údajů náhodně vygeneruje rozmístění min a zobrazí hrací plán (všechna políčka jsou na začátku zakryta).

Nyní již začíná vlastní hra. Hráč postupně odkrývá políčka (kliknutím myši nebo zadáním souřadnic políčka pomocí klávesnice). Po odkrytí políčka se na jeho místě zobrazí číslice s počtem min sousedících s tímto políčkem. Pokud hráč nechtěně odkryje políčko s minou, hra končí a na hracím plánu se zobrazí skutečné rozmístění všech min.

Jestliže si kdykoliv v průběhu hry hráč myslí, že se na některém políčku nachází mina, může jej označit nějakým symbolem pro minu (případně nějakým písmenem). Tento symbol může hráč v dalším průběhu hry kdykoliv smazat, pokud usoudí, že políčko označil omylem. Ve chvíli, kdy se hráči podaří označit všechna políčka s minami (a žádná jiná) příslušným symbolem pro minu, hra končí vítězstvím hráče. Přitom se zobrazí skóre – počet políček, která hráč do této chvíle odkryl.

Poznámka: Grafické rozhraní není nutné, hru je možno naprogramovat pro konzoli. Herní plán potom může vypadat například takto (souřadnice se udávají podobně jako na šachovnici – například na políčku c3 leží mina):

```
  abcdefghij
1 .....*.....
2 .....
3 ..*.....
4 .....
5 ....00....
6 ....0110..
7 ....2*10..
8 ....*2311.
9 .....*2*..
10 .....
```

Možná vylepšení programu:¹

- Další symbol ? umožní označit políčka, u kterých si hráč dosud není jistý, zda na nich mina je nebo není. Tento symbol může hráč kdykoliv v průběhu hry zase smazat.
- Měří se čas trvání celé hry a průběžně se zobrazuje.
- Na konci hry se zobrazí tabulka nejlepších skóre – jména hráčů a počty tahů potřebné k nalezení všech min (případně nejlepší časy).
- Zkuste si ještě jednou zahrát originální hru, která je součástí Windows. Všimněte si, že pokud odkryjete políčko s nulou (políčko s nímž nesousedí žádná mina), tak se najednou odkryje celá oblast s ním sousedících prázdných políček (což urychluje hru). Pokuste se tuto funkci zabudovat i do svého programu.

¹ Body za tato vylepšení se započítávají pouze při splnění základního povinného zadání.