

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

Tréningový príklad na skúšku 1a

Značky

Toto je cvičný príklad pre prvý príklad na skúške. Predtým ako začnete programovať, si poriadne rozmyslite, aké dátové štruktúry (polia, matice, struct-y a pod.) chcete v programe použiť.

Uvažujme hru, v ktorej h hráčov podľa určitých pravidiel vpisuje svoje značky do políčok hracej plochy, ktorá pozostáva z m riadkov a n stĺpcov štvorcových políčok. Napríklad v piškvorkách jeden hráč vpisuje krúžky a druhý krížiky, ale v našej hre budú hráči ako značky používať malé písmená anglickej abecedy. V tomto príklade budete mať na vstupe situáciu z tejto hry, v ktorej sú niektoré políčka hracej plochy už obsadené značkami hráčov a niektoré môžu byť voľné, pričom na každom políčku je najviac jedna značka. Vašou úlohou je v tejto ploche nájsť pre každého hráča najdlhší zvislý súvislý úsek jeho značiek.

Na prvom riadku vstupu sú tri celé kladné čísla h , m a n oddelené medzerami, kde h je počet hráčov a m a n sú rozmery hracej plochy. Na zvyšných m riadkoch je zadaná hracia plocha, pričom každé políčko plochy obsahuje buď príslušné malé písmeno alebo bodku, ktorá označuje prázdne políčko. Ako značky využívajú hráči prvých h malých písmen abecedy, prvý hráč má teda značku **a**, druhý značku **b** atď.

Na výstup vypíšete h riadkov, pričom v i -tom riadku bude výsledok pre i -teho hráča, pozostávajúci z jeho značky a z dĺžky najdlhšieho súvislého zvislého úseku pozostávajúceho iba zo značiek tohto hráča. Ak sa na hracej ploche nenachádza žiadna značka tohto hráča, vypíšete hodnotu 0.

Obmedzenia: V programe je zakázané používať polia konštantných veľkostí. Polia alokujte dynamicky (príkazom `new`) alebo použite štruktúry, ktoré menia veľkosť podľa potreby (`vector`, `string` a podobne). Dynamicky alokovanú pamäť odalokujte.

Príklad vstupu

```
3 7 2
b.
bc
bc
c.
cb
b.
b.
```

Príklad výstupu

```
a 0
b 3
c 2
```

Prvý hráč má značku **a**, ktorá sa na ploche nevyskytuje. Druhý hráč má značku **b**. Najdlhší súvislý zvislý úsek znakov **b** má dĺžku 3 a nachádza sa v prvom stĺpci hore. Tretí hráč má značku **c** a v prvom aj druhom stĺpci hracej plochy sa nachádzajú dva znaky **c** pod sebou.