

Programovanie (1) v C/C++ 2023/24

Cvičenia 5, príklad 6 (bonusová rozcvička)

Umocnenie

V tomto príklade dopisujte vaše riešenie do poskytnutej kostry programu, pri výpočte použite rekurziu podľa komentárov v programe. Nepoužívajte cykly ani knižničnú funkciu pow.

Napíšte rekurzívnu funkciu `int power(int x, int k)`, ktorá spočíta mocninu x^k pre celé čísla x a k , kde $k \geq 0$. Túto funkciu dopíšete do poskytnutej kostry podľa pokynov v komentároch. Postupujte podobne ako pri rekurzívnom výpočte faktoriálu z prednášky 9. Rozmyslite si vzťahy:

- koľko má byť x^0 ?
- ako dostaneme x^k , keď poznáme x^{k-1} ?

Už hotová časť programu opakovane načítava čísla x a k , pre každú dvojicu zavolá funkciu `power` a vypíše výsledok. Celý vstup je ukončený riadkom `-1 -1`.

Príklad vstupu:

```
2 0
2 3
1000 1
3 2
10 5
2 10
-2 11
-1 -1
```

Príklad výstupu:

```
2 na 0 je 1
2 na 3 je 8
1000 na 1 je 1000
3 na 2 je 9
10 na 5 je 100000
2 na 10 je 1024
-2 na 11 je -2048
```

Poznámka pre zvedavých: existuje aj efektívnejší ale trochu zložitejší rekurzívny výpočet x^k . Pre $k > 0$ spočítame do pomocnej premennej rekurzívne $x^{k/2}$ (pričom uvažujeme celočíselné delenie) a potom získame výsledok najviac dvoma ďalšími násobeniami, podľa parity čísla k . Môžete si skúsiť funkciu skúsiť naprogramovať aj takto, ale odovzdajte jednoduchšie riešenie podľa zadania vyššie.