

IB001 Úvod do programování skrze C

Cvičení 10

Petr Velan

velan@mail.muni.cz

Fakulta informatiky
Masarykova univerzita

19. 11. 2012

QuickSort

- Implementujte řazení pomocí algoritmu quicksortu na poli typu `int`
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Quicksort>
- Implementujte pomocnou funkci `swap` pro výměnu hodnot prvků
- Implementujte funkci `order` která pro dané pole a pivota zařadí všechny prvky menší než pivot na začátek pole a všechny prvky větší než pivot na konec. Vrací nový index kam se posunul pivot
- Použijte následující definici funkce:

```
void printArray(int array[], int len);
void swap(int *a, int *b);
int order(int array[], int first, int last, int pivotIndex)
void quicksort(int array[], int first, int last);
```

Součet velkých čísel

- Napište program který načte ze vstupu dvě velká čísla jako řetězce
- Maximální délka řetězců je 100 znaků
- Dvě načtená čísla sečtete do nového řetězce
- Tip: použijte funkci *fgets*

Načtení řetězců

- Implementujte funkci `readLine`, která načte od uživatele neomezeně dlouhý řádek vstupu
- Znak pro nový řádek zahod'te
- Použijte dynamickou alokaci paměti
- Použijte následující definici funkce. Parametr `str` je ukazatel na dynamické pole znaků, který se bude ve funkci nastavovat na vytvořené pole

```
int readLine(char **str);
```

Domácí úloha 3

- Procházení bludistě
- Termín do 25.11.2012
- Úkolem je zjistit délku nejkratší cesty bludištěm
- Vstup i výstup mají pevně daný formát
- Je velmi vhodné použít rekurzi
- Nepoužívejte globální proměnné
- Hodnocení proběhne primárně na předchystané sadě vstupů

Domácí úloha 3

- Vstup bude například v následujícím tvaru:

```
3 4
. . ##
# . . #
## . .
```

- První číslo udává počet řádků bludiště, druhé číslo jeho šířku
- Znak '.' udává prázdné políčko, znak '#' značí stěnu
- Každý řádek (včetně posledního) je ukončen znakem '\n'
- Správnost vstupu kontrolovat nemusíte
- Napřed zjistěte velikost pole, potom alokujte pole dostatečné velikosti
- Načítání vlastního bludiště provádějte ve zvláštní funkci

Domácí úloha 3

- Výstup bude jediné číslo, udávající délku nejkratší cesty bludištěm
- Vstup do bludiště je v levém horním rohu (souřadnice $[0,0]$), výstup v pravém dolním rohu
- Pohybujte se pouze v osách: vodorovně a svisle
- Pokud cesta bludištěm neexistuje, vytiskněte nulu (0)