

NPRG013 JAVA — Domácí úkol 6

Termín odevzdání: 13.1.2015 12:00 (poledne)

Způsob odevzdání:

- Řešení odevzdávejte pomocí systému **CodEx** běžícím na adrese <https://codex.ms.mff.cuni.cz/codex-java/>.
- Použijte třídu **CodEx.java**, která je v přiloženém ZIP balíčku. Do třídy doplňte vaše jméno do javadoc komentáře. Veškerý kód dejte do této třídy (pokud budete potřebovat další třídy, udělejte je jako vnitřní). Neměňte jméno třídy ani balíček (pokud je změníte, **CodEx** nebude umět váš kód vyhodnotit)! Součástí ZIP balíčku jsou i soubory INPUTxx, PARAMxx a OUTPUTxx obsahující příklady. INPUTxx soubor obsahuje std vstup pro daný příklad, PARAMxx parametr příkazové řádky a OUTPUTxx odpovídající výstup. Pokud vaše řešení spustíte na soubory INPUTxx a OUTPUTxx (na unixovém systému např. takto `java CodEx PARAMxx < INPUTxx`), musí vypsát přesně to, co je v souboru OUTPUTxx (pokud nevypíše, tak vaše řešení neodevzdávejte).

Zadání: interpret jazyka BrainF***

Napište interpret jazyka BrainF*** (<http://www.muppetlabs.com/~breadbox/bf/>). Jazyk obsahuje 8 příkazů (znaků). Jakékoliv ostatní znaky se ignorují (počítají se ale do celkového počtu řádků a znaků, aby bylo možno vypsát chyby – viz níže). Program pracuje nad polem buněk. Každá buňka má velikost `char`. Počet buněk v poli je zadán jako druhý parametr programu. Pokud parametr chybí, implicitní velikost je 30000. Na začátku běhu je paměť vynulována.

Příkazy:

Příkaz	Popis
>	posun datového ukazatele o jednu buňku doprava
<	posun datového ukazatele o jednu buňku doleva
+	zvýšení hodnoty aktivní buňky o 1 (buňky, nad kterou je ukazatel), operace <i>tiše</i> přetéká
-	snížení hodnoty aktivní buňky o 1, operace <i>tiše</i> podtéká
.	výpis hodnoty aktivní buňky na standardní výstup Pro výpis se používá hodnota aktivní buňky převedená dle kódování Unicode na znak.
,	uložení hodnoty ze vstupu do aktivní buňky
[pokud je hodnota aktivní buňky rovna nule, provede přesun instrukčního ukazatele doprava za odpovídající]
]	pokud je hodnota aktivní buňky různá od nuly, provede přesun instrukčního ukazatele doleva před odpovídající [

Program je zadán jako první parametr příkazové řádky. Vstup program čte z standardního vstupu (`System.in`) a vypisuje se na standardní výstup (`System.out`).

Interpret na začátku zkontroluje celý program a v případě chyb (neuzavřené/neotevřené cykly, tj. nepárové závorky [a]) vypíše hlášení podle následujícího vzoru:

Unclosed cycle - line X character Y

Bubble sort posloupnosti znaků ze vstupu (posloupnost ukončena znakem z maximální hodnotou – pokud se bude vstup načítat pomocí (char) `System.in.read()`, tak znak s maximální hodnotou odpovídá konci vstupu, tj. `read()` vrátí `-1` a to je při přetypování převedeno na `65535`):

```
>>>>,[>>>,+]<<<[<<<
[>>>[-<<<-<+>[>]>>]<<<[<]>>
[>>>+<<<-]<[>+>>>+<<<-]
<<]>>>[-.[-]]>>>[>>>]<<<]
```