

Brainf*ck interpreter

Brainfuck (někdy je také eufemisticky nazýván Brainf*ck nebo dokonce Brainf***) je extrémně minimalistický ezoterický programovací jazyk.

Byl vytvořen pro pobavení a jako výzva programátorům, pro praktické účely není vhodný.

Váš úkol je napsat interpretér tohoto jazyka

Jak jazyk funguje

- Provádění kódu si lze představit jako operace nad polem buněk, každá buňka je 1 byte velká.
- Hodnoty buněk jsou před spuštěním programu nastaveny na 0 a každá buňka může obsahovat hodnoty 0 - 255.
- Nad těmito buňkami se „pohybuje“ ukazatel, který označuje aktuální buňku, se kterou jsou prováděny operace. Tento ukazatel je při spuštění programu nastaven nad první buňku a lze ho posouvat doleva či doprava.
- Vaše pole buněk by mělo být alespoň **3000 buněk** dlouhé.

Brainf*ck má 8 příkazů:

Jiné znaky níže uvedené příkazy má program ignorovat.

Příkaz	Popis
>	Posune ukazovatel o 1 do prava
<	Posune ukazovatel o 1 doleva
+	Přičte 1 do aktivní buňky (ta, na které je právě ukazovatel)
-	Odečte 1 z aktivní buňky
.	Vypíše hodnotu aktivní buňky v podobě ASCII znaku s kódem korespondujícím hodnotě
,	Zapíše na aktivní buňku ASCII kód znaku z uživatelského vstupu (<i>jak vstup funguje je vysvětleno níže</i>)
[Pokud je hodnota aktivní buňky rovna nule, přesune ukazatele doprava za odpovídající]
]	pokud je hodnota aktivní buňky různá od nuly, přesune ukazatele doleva na odpovídající [

- Pokud se pokusíme přičítat k buňce o hodnotě 255, buňka by měla "přetéct" na hodnotu 0 ($255 + 1 = 0$)
To samé platí při odečítání od 0 ($0 - 1 = 255$)
- Přetékání platí i pro pohyb ukazovatele: pokud jsme na kraji pole a pokusíme se posouvat ukazovatel dál, měl by se přemístit na opačnou stranu pole
- **Pro naši verzi přidáme ještě jeden speciální znak navíc - |**
Znak | označuje konec kódu a začátek případných uživatelských vstupů (.)

- Po skončení BF. programu vždy vypište nový řádek (`\n`)
- Zadání budou vždy validní formát a kód (nikdy nebude chybět `|` , ke každé otevírací závorce `[` bude právě 1 uzavírací `]` , ...)

Užitečné zdroje:

- wiki: <https://en.wikipedia.org/wiki/Brainfuck>
- další wiki: <https://esolangs.org/wiki/Brainfuck>
- interpretér: <https://sange.fi/esoteric/brainfuck/impl/interp/i.html>
- generátor: <https://copy.sh/brainfuck/text.html>

zkuste si něco v BF. napsat ve funkčním interpreteru a potom testujte se svým vlastním.

Příklady

1. vstup:

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

výstup:

```
Hello, World!
```

BF. program vypsál Hello, World!

Pozor na poslední znak (`|`), označuje nám konec kódu a žádný vstup po něm není potřeba, protože tento BF. program nic ze vstupu nenačítá.

Po `Hello, World!` má program vypsat prázdný nový řádek `\n` a poté skončit.

2. vstup:

```
.. .. .. .. ..|parrot
```

výstup:

```
parrot
```

vysvětlení:

Na vstupu je BF. program, který 6x za sebou načte znak ze vstupu a ihned potom ho vypíše.

Po kódu následuje `|` oddělující kód a uživatelský vstup, poté samotný text vstupu `parrot`

Veškeré výukové materiály se nachází na <https://github.com/delta-cs/seminar>.

V případě, že vám řešení nebude uznáno a nebudete vědět proč, navštivte nejdříve [stránku s technickými pravidly](#) a ujistěte se, že program všechna splňuje.