

Brainscript

A Postscript interpreter and visualizer for Brainfuck programs

Fabian Grünbichler, Matthias Neumayr

December 21, 2012

Brainfuck?

- ▶ Esoterische Programmiersprache
- ▶ *Turing Tarpit*
- ▶ Datenspeicher + Pointer auf aktuelle Speicherzelle
- ▶ Programmspeicher + Pointer auf aktuelle Instruktion

8 Befehle

Daten- und Instruktionspointer zu Beginn 0, Datenspeicher leer

- > | Daten-Pointer eine Position nach rechts ($d++$)
- < | Daten-Pointer eine Position nach links ($d--$)
- + | Wert in aktueller Speicherzelle um 1 erhöhen ($*d++$)
- | Wert in aktueller Speicherzelle um 1 verringern ($*d--$)
- . | Inhalt der aktuellen Speicherzelle als ASCII-Zeichen ausgeben
- , | 1 Byte Input einlesen und in aktuelle Speicherzelle speichern
- [| Schleifenbeginn, while $d \neq 0$
-] | Schleifenende, unbedingter Sprung zu Beginn

Beispielcode

Hallo World! ausgeben:

```
+++++ +++++          initialize counter (cell #0) to 10
[  > +++++ ++        add 7 to cell #1
    > +++++ +++++    add 10 to cell #2
    > +++             add 3 to cell #3
    > +               add 1 to cell #4
    <<<< - ]          decrement counter (cell #0)
> ++ . > + .          'He'
+++++ ++ . .          'll'
+++ . > ++ .          'o '
<< +++++ +++++ +++++ . 'W'
> . +++ .             'or'
----- - .           'l'
----- --- .         'd'
> + . > .             '!\n'
```

Beispielcode ctd

Fibonacci-Zahlen bis 100 berechnen:

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

Aktueller Stand

- ▶ Interpreter
- ▶ Programm aus Datei oder als String vom Stack lesen
- ▶ Instruktionsweises Ausführen des Programms
- ▶ Input von stdin lesen (immer nur 1 Char)
- ▶ Output ausgeben (stdout und Array)

TODO - Visualisierung, Wrapper

- ▶ PS-Output: Instruktionsspeicher + aktuelle Position
- ▶ PS-Output: Datenspeicher + aktuelle Position
- ▶ PS-Output: bisheriger Output
- ▶ Wrapper (bash,C?) für komfortable, interaktive Kontrolle
- ▶ (mehr) Fehlerbehandlung