

В этой лабораторной работе от вас потребуется разработать программу, которая реализует интерпретатор подмножества интерпретируемого языка Brainfuck. Более подробно о нём можно почитать, например, тут: <https://habr.com/ru/post/24605/>

Вы реализуете подмножество этого языка программирования, умеющее выполнять следующие команды (по вариантам):

| Команды, общие для всех вариантов   |  |
|---|--|
| «+» - увеличить значение в текущей ячейке                                 |  |
| «-» - уменьшить значение в текущей ячейке                                 |  |
| «<» - перейти в предыдущую ячейку (если возможно)                         |  |
| «>» - перейти в следующую ячейку (если возможно)                          |  |
| «@» - проинициализировать значение в ячейке числом 125                    |  |
| «^» - проинициализировать значение в ячейке числом 60                     |  |
| Команды по вариантам  |  |
| Чётные варианты   | Нечётные варианты  |
| «%» - вывести все ячейки массива на экран                                 | «:» - вывести на экран все ячейки до текущей                                   |
| «=» - скопировать значение текущей ячейки в ячейку справа, перейти вправо | «~» - скопировать значение текущей ячейки во все ячейки справа, перейти вправо |

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫБРАВШИХ БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Три плюса за лабораторную работу:

1. вывести на экран таблицу ASCII символов;
2. реализовать в коде лабораторной работы программу на подмножестве языка Brainfuck, которая выведет на экран фразу "КАФЕДРА ПКИМС РУЛИТ" (без кавычек) при размере памяти виртуальной машины в 10 байт;
3. считывать код на языке Brainfuck из файла, при запуске программы запрашивать имя файла у пользователя и интерпретировать его содержимое.

При выполнении пункта 2 рекомендую использовать следующие элементы в вашем коде:

```
char memory[10];           – ячейки памяти виртуальной машины
int ip = 0;                – указатель на текущую ячейку
char code[] = "+...";     – код, который обрабатывается вашей виртуальной
                           машиной.
```

**Важно!** Должны быть задействованы все команды согласно варианту!

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ВЫБРАВШИХ ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ

Необходимо выполнить все задания на минимум. После этого необходимо выполнить дополнительные задания, приведённые ниже.

***Эти задания выполняются последовательно.***

- **Плюс балл.** Должна быть реализована проверка на ошибки: например, корректность вводимых данных и т.д. Хочу увидеть информацию о том, что за ошибка возникла и на какой позиции в файле или при выполнении какой операции. *В общем сделайте лог красивым, адекватным (например, как в Visual Studio) Может даже получится показывать цветом?*
- **Плюс балл.** Имя файла должно передаваться как аргумент командной строки. Если аргумент не был задан, то только тогда запрашивать имя файла у пользователя.

**За что снимаются баллы на повышенном уровне**

1. код не отформатирован, нагромождение конструкций: -1 балл;
2. сообщения выдаются в нечитаемом виде (транслитом, без конкретики и т.д.);
3. вы не можете пояснить, как работает код с первого раза: -4 балла (но вы всё равно должны будете в итоге объяснить, как он работает, иначе лаба не будет зачтена)