

Unix. Домашнее задание по практике 2

Богдан Бугаев, Антон Крыщенко*

1 Просто числа Фибоначчи

Как известно, числа Фибоначчи определяются следующим образом:

$$\begin{aligned}F_0 &= 0, F_1 = 1, \\F_{n+2} &= F_{n+1} + F_n\end{aligned}$$

Вам нужно написать скрипт, который считывает из `stdin` число N и выводит в `stdout` число F_N .

Ограничения

Ограничения на время и на память разумные: матрицы возводить в степень не нужно, но и за экспоненциальное время считать не стоит.

$$0 \leq N \leq 10^3$$

2 Бинарное дерево

Нарисовать в терминале полное бинарное дерево.

Формат входных данных и пример запуска

Первым аргументом ваш скрипт должен принимать число уровней полного бинарного дерева: 0 для пустого дерева, 1 для дерева из одной вершины, 2 для дерева из трех вершин и т. д.:

*Идеи задач и сами задачи могут быть позаимствованы откуда угодно (а могут и не быть), источники не указываются в учебных целях.

```

$ ./2.sh 3
      |
    +---o---+
      |       |
    +-o-+   +-o-+
      |   |   |   |
      o   o   o   o

```

Формат вывода

Ваш скрипт должен выводить нарисованное дерево в **stdout**.

К письму с домашним заданием будет прикреплен файл **Tree.hs**. Это программа на Haskell, решающая данную задачу. Вывод вашего скрипта должен совпадать с выводом этой программы, ее можно (и нужно) использовать для тестирования вашего решения.

Запустить ее можно командой **runhaskell**:

```
runhaskell Tree.hs 3
```

Чтобы эта команда заработала, предварительно нужно установить **ghc**, делается это так:

```
sudo apt-get install ghc
```

3 Башелюбский BFS

Написать скрипт, который выводит в **stdout** все файлы текущей директории в порядке обхода в ширину.

Пример входной директории

```

.
├── hints
│   ├── Makefile
│   ├── scripts
│   │   ├── bad_idea.sh
│   │   ├── iterate_over_find.sh
│   │   └── wc_per_line.sh
│   └── unix_hw1_hints.tex
└── hw
    ├── Makefile
    └── unix_hw1.tex

```

Формат вывода

Файлы, находящиеся на одной глубине, должны выводиться через перевод строки в лексикографическом порядке; уровни глубины должны разделяться пустыми строками, допускается пустая строка в конце вывода.

На директории, показанной выше, вывод должен быть таким:

```
.  
  
hints  
hw  
  
Makefile  
Makefile  
scripts  
unix_hw1_hints.tex  
unix_hw1.tex  
  
bad_idea.sh  
iterate_over_find.sh  
wc_per_line.sh
```

4 Украшаем find

Написать скрипт, который оформляет вывод команды `find` в древовидную структуру.

Пример входной директории

```
$ find  
.  
./answers  
./answers/Tree.hs  
./answers/bfs.sh  
./hw  
./hw/Makefile  
./hw/unix_hw2.tex
```

Пример запуска решения

```
$ ./4.sh
.  
|-answers  
|---Tree.hs  
|---bfs.sh  
|-hw  
|---Makefile  
|---unix_hw2.tex
```

5 Сталкер 2.0

Нужно решить задачу 10 из предыдущего домашнего задания с использованием VK API и cron.

Условие

Написать скрипт, который будет отслеживать активность Антона Михайловича в контактике: как только (с точностью до минуты) АМ появляется онлайн, скрипт должен оповещать об этом всех пользователей (широковещательным сообщением во все открытые терминальные сессии), как только АМ становится оффлайн, скрипт тоже должен об этом всех оповещать.