Практика 1: Command Line Interface

Юрий Литвинов
yurii.litvinov@gmail.com

25.02.2020г

Задача про CLI

Спроектировать простой интерпретатор командной строки, поддерживающий команды:

- **cat [FILE]** — вывести на экран содержимое файла
- **echo** — вывести на экран свой аргумент (или аргументы)
- **wc [FILE]** — вывести количество строк, слов и байт в файле
- **pwd** — распечатать текущую директорию
- **exit** — выйти из интерпретатора

Задача про CLI (продолжение)

- Должны поддерживаться одинарные и двойные кавычки (full and weak quoting)
- Окружение (команды вида “имя=значение”), оператор $
- Вызов внешней программы как отдельного процесса
  - если введено что-то, чего интерпретатор не знает
- Пайплайны (оператор “|”)

Примеры

```
>echo "Hello, world!"
Hello, world!
> FILE=example.txt
> cat $FILE
Some example text
> cat example.txt | wc
1 3 18
> echo 123 | wc
1 1 3
> x=exit
> $x
```

Нефункциональные требования

- Легко добавлять новые команды (расширяемость)
- Наличие возможности реализовать что-то новое из того, что умеют другие шеллы (сопровождаемость)
- Архитектурное описание, как умеете (сопровождаемость)

Что делать

Первые фазы жизненного цикла

- Выполнить анализ и определить подходы к решению
- Выявить подводные камни и способы их преодоления
- Декомпозировать задачу на подсистемы, классы и методы
- Нарисовать диаграмму классов
- Словами описать принцип работы и основные принятые решения
  - Сдавать на HwProj только диаграмму классов, в любом удобном формате

Соображения

- Проектирование сверху вниз
  - Определитесь с общей структурой системы
  - Определитесь с компонентами, их ответственностью и связями между ними
  - Только после этого переходите к проектированию компонентов
    - По такой же схеме
  - Возможно, придётся возвращаться на уровень выше
- Опасайтесь архитектурной жадности, надо вовремя остановиться

На что обратить внимание

- Как представляются команды и пайплайны?
- Как создаются команды?
- Как они исполняются? Как взаимодействуют потоки в пайплайне?
- Кто и как выполняет разбор входной строки?
  - Кто, как и когда выполняет подстановки?
- Как представляются переменные окружения?
- Что с многопоточностью?