

Архитектура и проектирование информационных систем (практика)

Практика 1: задача про CLI

Юрий Литвинов
y.litvinov@spbu.ru

17.02.2025

Задача про CLI

В командах по два-три человека реализовать 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
 - ▶ 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=ex  
> y=it  
> $x$y
```

Что ожидается в качестве решения

- ▶ Архитектурная документация, как умеете
 - ▶ Структурная диаграмма (классов, компонентов, квадратиков со стрелочками)
 - ▶ Словесное описание работы системы
 - ▶ Достаточно подробно, чтобы не требовалось принимать важные решения при кодировании
 - ▶ Не должно быть «ну тут мы парсим строку»
- ▶ Реализовывать проект пока не нужно

Что делать дома

- ▶ Завести для этого курса репозиторий
- ▶ Одному из членов команды выложить решение в виде .md или .pdf-файла в отдельную ветку
 - ▶ Обязательно укажите, с кем в команде вы делали
- ▶ Сделать пуллреквест к себе в основную ветку
- ▶ Ссылку на пуллреквест приложить в качестве решения в LMS-системе
- ▶ Смерджить пуллреквест, когда задача зачтена
- ▶ **Дедлайн: 23:59 12.09.2023**

Что делать сейчас

Первые фазы жизненного цикла

- ▶ Разбиться на команды по два-три человека
- ▶ Выполнить анализ и определить подходы к решению
- ▶ Выявить подводные камни и способы их преодоления
- ▶ Декомпозировать задачу на подсистемы, классы и методы
- ▶ Нарисовать первое приближение структурной диаграммы
- ▶ Быть готовыми в конце пары рассказать предлагаемое решение
- ▶ Дома это надо будет уточнить, расширить и оформить

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?