

ФИТ НГУ, курс ООП, осенний семестр

Задание №2. (25 баллов) Шаблон проектирования «фабричный метод», модульное тестирование (unit testing).

Часть 1. (15 баллов).

Написать стековый калькулятор, который принимает в качестве аргумента командной строки имя файла, содержащего команды. Если аргумента нет, то использовать стандартный поток ввода для чтения команд. Использовать вещественные числа. Реализовать следующий набор команд:

- **#** - строка с комментарием.
- **POP, PUSH** — снять/положить число со/на стек(a).
- **+, -, *, /, SQRT** – арифметические операции. Используют один или два верхних элемента стека, изымают их из стека, помещая результат назад
- **PRINT** — печать верхнего элемента стека (без удаления).
- **DEFINE** — задать значение параметра. В дальнейшем везде использовать вместо параметра это значение.

Пример (должно вывести 2):

```
DEFINE a 4  
PUSH a  
SQRT  
PRINT
```

● Часть 2. (10 баллов).

1. Реализовать набор модульных тестов, покрывающих функционал калькулятора.

Методические указания:

- Создание команд рекомендуется реализовать посредством шаблона проектирования «фабричный метод» ([http://ru.wikipedia.org/wiki/Фабричный_метод_\(шаблон_проектирования\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Фабричный_метод_(шаблон_проектирования))).
- Аргументы команде (тем у которых есть аргументы) на исполнение можно передавать в виде списка объектов, команда сама должна уметь интерпретировать свои аргументы
- Содержимое стека и список (лучше ассоциативный контейнер `std::map<std::string, double>`) определенных именованных параметров передавать команде в виде специального объекта — контекста исполнения

- Разработать иерархию исключений, которые будут выбрасывать команды при исполнении. В случае возникновения исключения — выводить информацию об ошибке и продолжать исполнение программы (из файла или команд вводимых с консоли)
- Для реализации модульных тестов использовать Google Test Framework (https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_C%2B%2B_Testing_Framework, <https://www.ibm.com/developerworks/aix/library/au-googletestingframework.html>)