

Лабораторная работа 6

Написать программу, решающую задачу (по вариантам), используя многопоточность и оформить отчет.

S – стек, x – элемент.

Стандартные операции для работы со стеком (указаны все и явные, и неявные параметры):

TOP(S) – возвращает элемент (копия) с вершины стека S.

POP(S) – удаляет элемент с вершины стека S, и возвращает его в качестве результата.

PUSH(S, x) – помещает элемент x на вершину стека S.

EMPTY(S) – возвращает значение true, если стек S пустой, и значение false в противном случае.

FULL(S) – возвращает значение true, если стек S полный, и значение false в противном случае.

Сериализацию доступа к стеку реализовать с помощью объектов класса ReentrantLock и Condition.

Классы потоков должны реализовывать интерфейс Runnable. Запуск потоков осуществлять в конструкторах классов.

Лабораторная работа состоит из двух этапов: проектирование и реализация. Пока не принят этап проектирования, реализация не рассматривается!

Проект представляется в виде текстового файла, в котором описываются все классы и их данные. Кроме того, на естественном языке перечисляются все действия для всех конструкторов, операций и вспомогательных методов.

Общие требования:

1. Качество кода. Грамотное проектирование. Функциональная прочность вспомогательных методов. Оптимизация по времени и по памяти.
2. Не использовать доступ по умолчанию. Указывать доступ для всего, классов, данных, методов.
3. Не использовать коллекции.
4. Можно использовать только класс java.util.Random и классы пакета java.util.concurrent.locks!
5. Не использовать рекурсию.
6. Для всех классов перед каждым методом (кроме main()), в комментариях должно быть записано: какую задачу решает метод, какие параметры ему передаются, что возвращается в результате.
7. Для всех объявленных в методах переменных, включая метод main(), в комментариях необходимо указать их назначение.
8. Все важные для понимания методов моменты должны сопровождаться комментариями.

Отчет по лабораторной работе

Содержание отчета:

- Условие задачи.
- Описание алгоритма (проект).
- Листинг программы (проект + код).
- Набор тестов программы (в main()).

Отчет по лабораторной работе представляется в виде набора текстовых файлов (*.java). Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от max до min являются:

- реализован неэффективный алгоритм по памяти и/или количеству операций;
- не проведена оптимизация повторов, ветвлений;
- полное или частичное отсутствие комментариев.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- неправильной работы программы для всех или некоторых входных данных;
- отсутствия необходимых разделов;
- неполного выполнения задания по лабораторной работе.