

ДЗ 2

Цель задания

В этом домашнем задании вы воспроизведёте проблемы многопоточности, которые обсуждались в модуле, и устраните их.

Описание задания

1. Воспроизведите и исправьте Race condition.
2. Добавьте 2 EditText, 2 Button, TextView во фрагменте RaceConditionFragment.
3. Первый EditText должен указывать количество потоков **N**.
4. Второй EditText должен указывать число, на которое каждый поток инкрементирует переменную **M**.
5. Сделайте, чтобы по нажатию на первую Button **N** потоков параллельно инкрементировали переменную по **M** раз каждый. По окончании инкремента в TextView должен устанавливаться текст с ожидаемым значением и реальным, а также временем инкремента переменной. Синхронизации критической секции в данном случае быть не должно.
6. Выполните предыдущий пункт по нажатию на вторую Button, только с синхронизацией критической секции.
7. Сравните время инкремента в обоих подходах. Найдите числа N/M, при которых race condition почти не воспроизводится.
8. Напишите код во фрагменте DeadlockFragment, который будет воспроизводить ситуацию Deadlock на примере двух потоков и инкрементирования переменной. Исправьте код, чтобы ситуации deadlock не возникало.
9. *Напишите код во фрагменте LivelockFragment, который будет воспроизводить и исправлять livelock.

Рекомендации

В качестве основы используйте проект из предыдущего домашнего задания.

Для EditText в RaceConditionFragment используйте корректный inputType для ввода цифр.

Не забудьте сбрасывать значение переменной счётчика в RaceConditionFragment при нажатии на кнопку.

Критерии оценки

1. Код оформлен в соответствии с правилами <https://kotlinlang.org/docs/reference/coding-conventions.html>.
2. Соблюдён принцип инкапсуляции с помощью модификаторов доступа.
3. Классы являются не финальными (open, abstract) только при необходимости.
4. Текстовые строки не захардкожены и используются из ресурсов.

5. В каждом фрагменте есть пример реализации с race condition/deadlock/livelock и исправленный вариант, в котором проблема отсутствует.