

Лабораторная работа №10

Использование корутин

1 Цель работы

1.1 Изучить процесс создания и использования сопрограмм в приложениях на Kotlin.

2 Литература

2.1 Kotlin | Руководство. metanit.com – Текст : электронный //metanit.com, 2023. – URL: <https://metanit.com/kotlin/tutorial/> – гл.7.

3 Подготовка к работе

3.1 Повторить теоретический материал (см.п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

4 Основное оборудование

4.1 Персональный компьютер.

5 Задание

5.1 Создание корутин

5.1.1 Создать в main две корутины:

- в первой на экран должны быть выведены овечки с 1 по 500 (каждая — на новой строке с номером овечки), затем — задержка на 1 секунду, после этого — овечки с 501 по 1000, например:

1 овечка

2 овечка

...

- во второй на экран должны быть выведены котики с 1 по 500 (каждый — на новой строке с номером котика), после вывода каждой — задержка на 10 миллисекунд, например:

1 котик

2 котик

...

5.1.2 Вынести блоки launch программы из п.5.1.1 в две отдельные suspend-функции и реализовать их вызов (каждый блок – в своей функции)

5.2 Прерывание выполнения корутины

5.2.1 Создать suspend-функцию, эмулирующую загрузку файлов (в функции должно выводиться сообщение: «Загрузка файла N» и выполняться задержка на 3 секунды для каждого файла. N должно меняться от 1 до 30. В конце функции вывести сообщение о том, что все файлы загружены.

Загрузка файла 1

...

Все файлы загружены

5.2.2 В основной программе реализовать вызов функции загрузки файлов и прерывание выполнения корутины, если пользователь ввел команду cancel.

5.2.3 Добавить в функцию try-catch для перехвата исключения CancellationException. При возникновении исключения вывести на экран сообщение «Загрузка отменена».

5.3 Прерывание выполнения корутины по таймауту

5.3.1 Создать suspend-функцию, эмулирующую подключение к БД (в функции 5 раз должно выводиться сообщение: «Попытка подключения к БД» и выполняться задержка на 3 секунды до следующей попытки).

5.3.2 В функции заменить launch на withTimeout, чтобы выполнение функции прерывалось через 10 секунд.

5.3.3 В основной программе реализовать вызов функции подключения к БД и перехват исключения TimeoutCancellationException для вызова функции. При возникновении исключения вывести на экран сообщение «Превышено время ожидания».

5.4 Работа с диспетчерами и потоками корутины

5.4.1 Реализовать вывод названий потоков в основной функции и в корутинах для задания 5.1 при помощи свойств объекта Thread.currentThread()

5.4.2 Указать в параметрах launch задания 5.2 диспетчер операций ввода вывода. Стандартные диспетчеры находятся в перечислении Dispatchers

5.5 Возврат данных из suspend-функции

5.5.1 Создать suspend-функцию, эмулирующую подключение к вебсерверу. Функция должна:

- выводить сообщение «Подключение к веб-серверу»
- ожидать 1 секунду
- возвращать код состояния HTTP (случайное значение из следующих: 200, 400, 401, 403, 404, 410, 500).

5.5.2 Реализовать вывод полученного результата выполнения функции в основной программе, используя объект Deferred.

6 Порядок выполнения работы

6.1 Выполнить все задания из п.5.

6.2 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

8 Контрольные вопросы

8.1 Что такое «корутина»?

8.2 Для чего используется launch?

8.3 Какие особенности использования у suspend-функций?

8.4 Как приостановить выполнение корутины?

8.5 Как отменить выполнение корутины?

8.6 Как подключить библиотеку для работы с корутинами?