# Лабораторная работа №10 Использование корутин

1. Цель работы
   1. Изучить процесс создания и использования сопрограмм в приложениях на Kotlin.
2. Литература
   1. Kotlin | Руководство. metanit.com – Текст : электронный //metanit.com, 2023. – URL: https://metanit.com/kotlin/tutorial/ – гл.7.
3. Подготовка к работе
   1. Повторить теоретический материал (см.п.2).
   2. Изучить описание лабораторной работы.
4. Основное оборудование
   1. Персональный компьютер.
5. Задание
   1. Создание корутин
      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 милисекунд, например:

1 котик

2 котик

…

* + 1. Вынести блоки launch программы из п.5.1.1 в две отдельные suspend-функции и реализовать их вызов (каждый блок – в своей функции)
  1. Прерывание выполнения корутины
     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

* + 1. В основной программе реализовать вызов функции загрузки файлов и прерывание выполнения корутины, если пользователь ввел команду cancel.
    2. Добавить в функцию try-catch для перехвата исключения CancellationException. При возникновении исключения вывести на экран сообщение «Загрузка отменена».
  1. Прерывание выполнения корутины по таймауту
     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.
     2. В функции заменить launch на withTimeout, чтобы выполнение функции прерывалось через 10 секунд.
     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».
  2. Работа с диспетчерами и потоками корутины
     1. Реализовать вывод названий потоков в основной функции и в корутинах для задания 5.1 при помощи свойств объекта Thread.currentThread()
     2. Указать в параметрах launch задания 5.2 диспетчер операций ввода вывода. Стандартные диспетчеры находятся в перечислении Dispatchers
  3. Возврат данных из suspend-функции
     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).

* + 1. Реализовать вывод полученного результата выполнения функции в основной программе, используя объект Deferred.

1. Порядок выполнения работы
   1. Выполнить все задания из п.5.
   2. Ответить на контрольные вопросы.
2. Содержание отчета
   1. Титульный лист
   2. Цель работы
   3. Ответы на контрольные вопросы
   4. Вывод
3. Контрольные вопросы
   1. Что такое «корутина»?
   2. Для чего используется launch?
   3. Какие особенности использования у suspend-функций?
   4. Как приостановить выполнение корутины?
   5. Как отменить выполнение корутины?
   6. Как подключить библиотеку для работы с корутинами?