

# Эффективная реализация сопрограмм в управляемой среде исполнения.



Выполнил:  
Пантелеев Евгений

Научный  
руководитель:  
Павлов Павел  
Евгеньевич

# Введение

Сопрограммы, или корутины – это легковесные потоки, взаимодействующие с другими сопрограммами по принципу кооперативной многозадачности.

В связи с распространением микросервисной архитектуры приложений стали популярны и корутины.

# Преимущества сопрограмм перед потоками.

- 1) Позволяют избежать накладные расходы на переключение потоков операционной системы.
- 2) ОС имеют физическое ограничения на количество создаваемых потоков (3 – 5 тыс.). Корутины помогают избежать этой проблемы.

# Поддержка в языках программирования:



1) Golang (философия: «все горутина»)

2) C++20



3) Kotlin

4) C# и многие другие.



# А Java?

Корутины не поддерживаются в OpenJDK на данный момент.

Сопрограммы в Java могут быть реализованы как потоки, что дает ограничения.



# Project Loom

Fibers and Continuations



Project Loom – исследовательский проект, целью которого является разработка новых возможностей Java VM, связанных с многопоточным программированием.

Одной из задач проекта является разработка сопрограмм для языка Java.

Цель: эффективная реализация корутин  
Java.

Работа будет проводиться в рамках проекта Excelsior  
Research Virtual Machine.

Задачи:

- 1) Изучить существующие реализации корутин в управляемых средах Kotlin, Go и проекта Loom.
- 2) Разработать метрики для сравнения эффективности различных реализаций корутин.

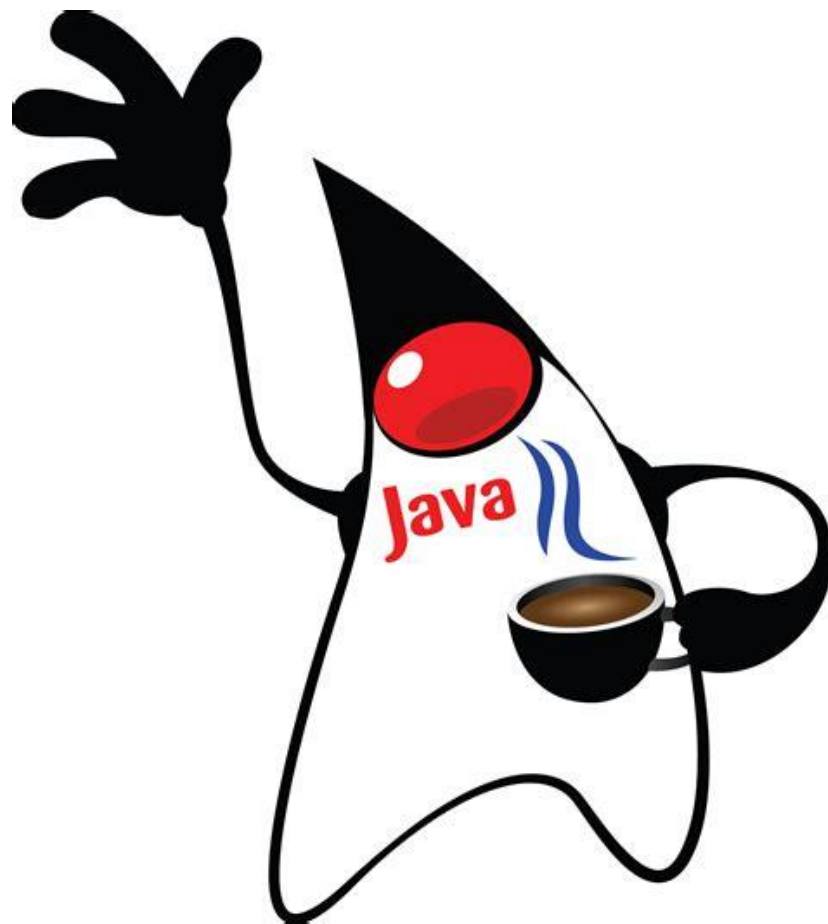
# Задачи.

- 3) Реализовать поддержку корутин в Excelsior RVM с учетом особенностей языка Java.
- 4) Сравнить производительность с другими языками, используя ранее разработанные метрики.





# Спасибо за внимание!





# Отличие от «Project Loom»

В требованиях: сохранить оптимизации.

В «Loom» не работает оптимизация «biased locking».

