

Национальный исследовательский университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Отчёт по практическому заданию №2
по дисциплине «Проектирование вычислительных систем»**

Выполнил: Ларочкин Г.И
Группа: Р3400
Преподаватель: Пенской А.В.

Санкт-Петербург
2020 г.



Bluetooth



Pencil Only

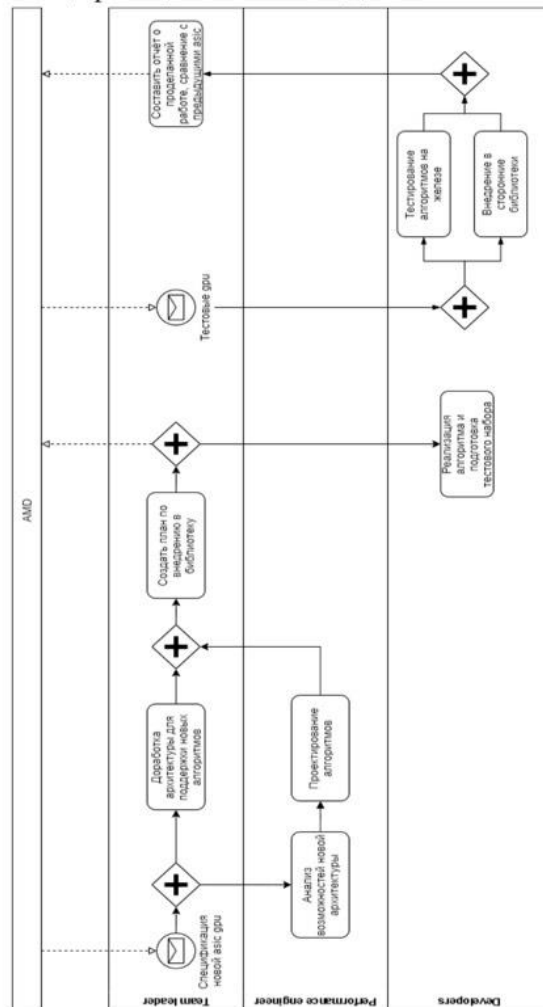
Цель

Приобрести навыки документирования и проектирования архитектуры вычислительных систем.

Архитектурные решения

Проблема №1: Масштабируемость

Решение проблемы: для поддержки новой гри в срок её выпуска необходимо начать проектирование алгоритмов, их реализацию и подготовку тестового окружения ещё до выпуска первых тестовых устройств, пользуясь спецификацией новой модели.



СИ



Whiteboard



Spotlight



Pen



Highlighter



Line



Rectangle



Oval



Text



Color



Eraser



Undo



Redo

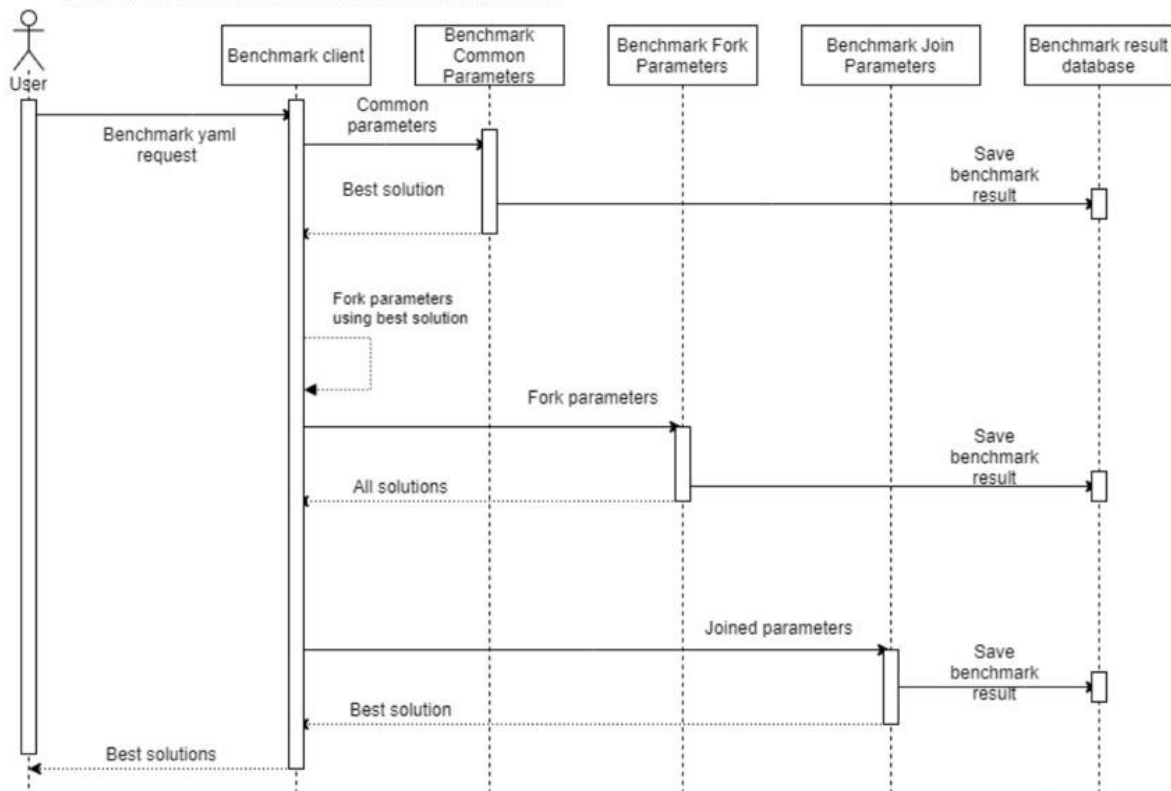


Clear



Проблема №2: Параметры оптимизации

Решение проблемы: допустим есть 12 параметров, каждый из которых содержит от 1 до 12 различных возможных значений, тогда всего комбинаций 12! (479001600), что есть невероятно много. Для решения данной проблемы benchmark был разделен на три отдельных этапа, результатом каждого из которых является один лучший solution. Таким образом, можно уменьшить количество вариантов параметров на несколько порядков. Данный подход называется *Incremental Benchmark*.



- Градиентный спуск
- Генетические алгоритмы
- ML &

Актив. D
Блок учета дат.
C&I



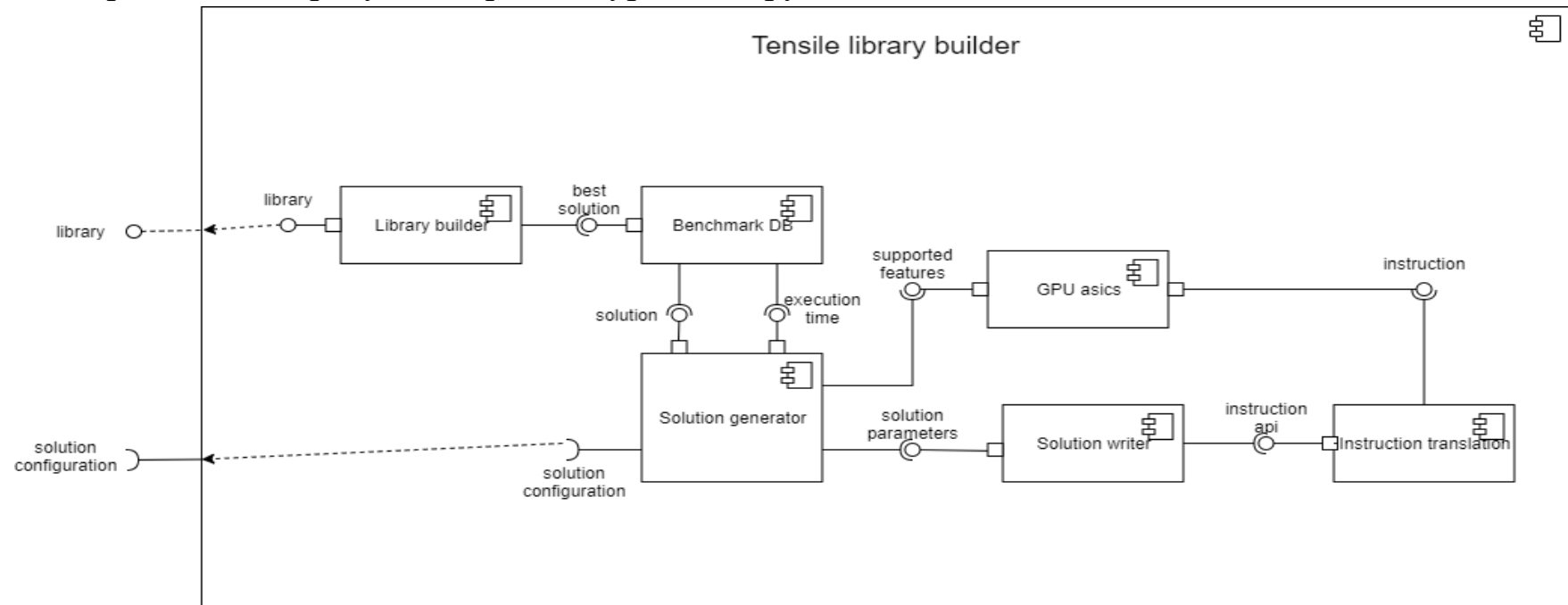
Цель

Приобрести навыки документирования и проектирования архитектуры вычислительных систем.

Архитектурные решения

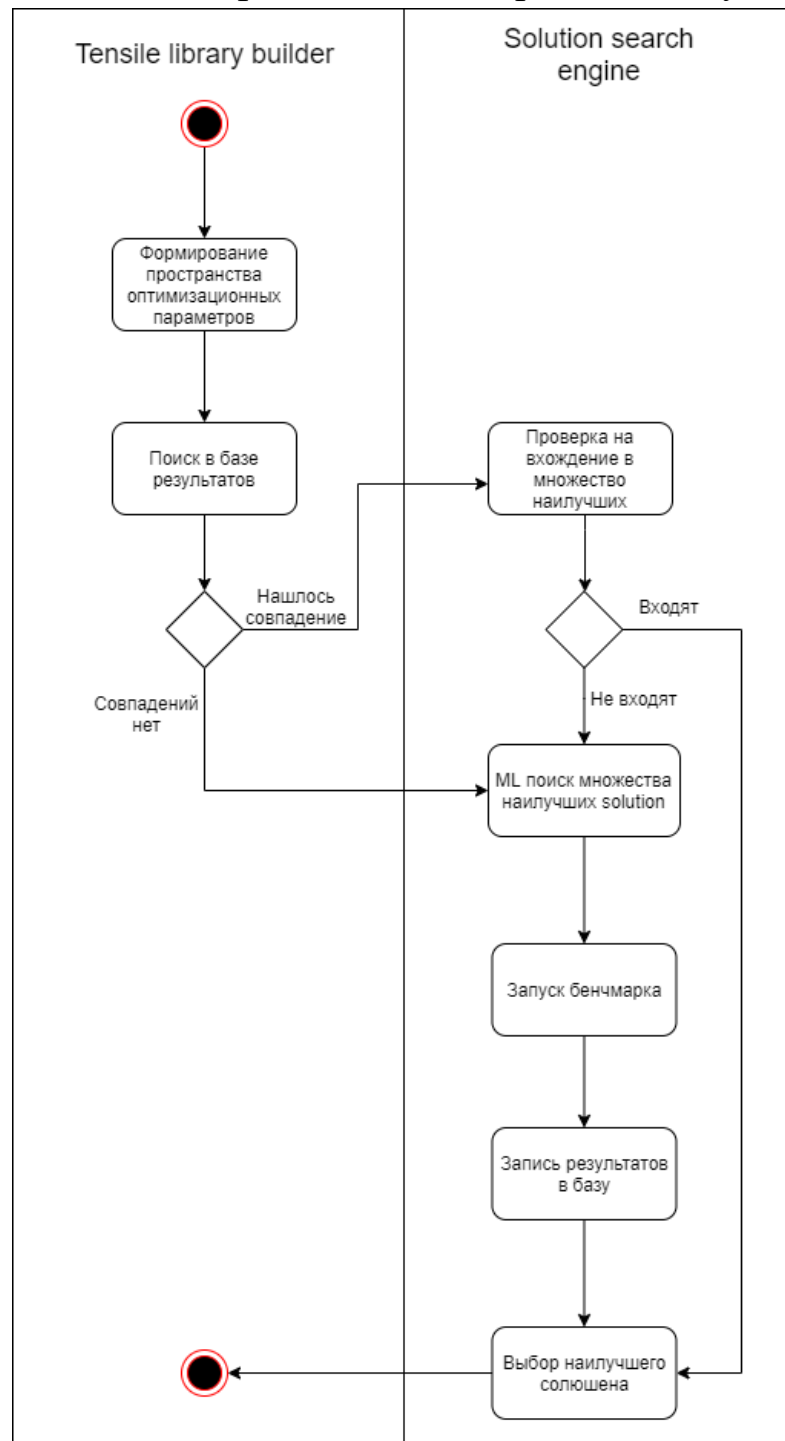
Проблема №1: Масштабируемость

Решение проблемы: для поддержки большого количества gpu необходимо знать особенности каждой архитектуры. Блок GPU asics выдает поддерживаемые фичи требуемой архитектуры, solution generator, основываясь на этих данных реализует наилучший solution. Благодаря блоку Instruction translation для создания solution используются только поддерживаемые требуемой архитектурой инструкции.



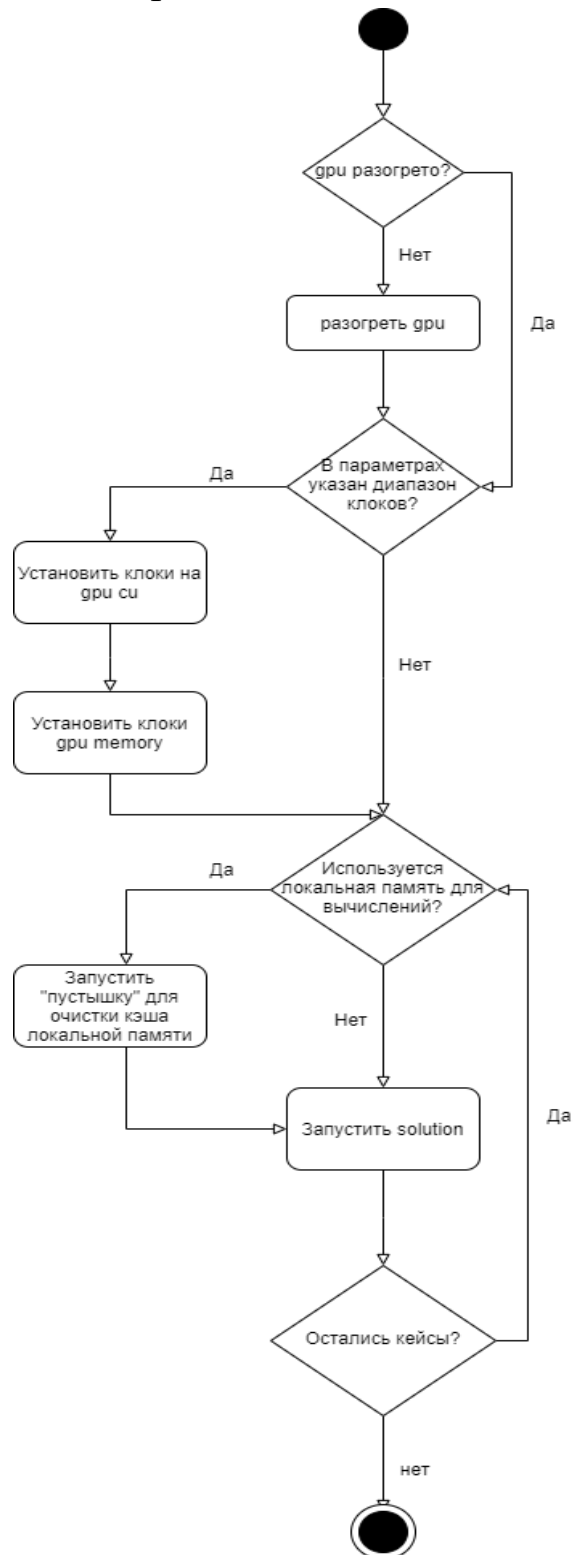
Проблема №2: Параметры оптимизации

Решение проблемы: для решения этой проблемы можно использовать ML по заданным оптимизационным параметрам. При этом пользователь задает желаемые параметры, благодаря чему снижается пространство возможных solution. Также обученный ML алгоритм производит поиск множества наилучших solution, из которых затем выбирается наилучший.



Проблема №4: Надёжность измерений

Решение проблемы: для получения достоверного времени исполнения solution необходимо заранее “прогреть” видеокарту перед исполнением, также обязательно необходимо очистить кэш как локальной, так и глобальной памяти и по возможности настроить частоты CU и памяти.



Вывод

В ходе лабораторной работы я приобрел навыки документирования архитектурных решений, представил три архитектурных решения по ранее найденным проблемам, отобразил их в виде Components&Interfaces диаграммы, activity диаграммы и блок-схемы.