Техническое задание к выпускной квалификационной работе

1. Общие сведения

Я не уверен, что именно здесь нужно писать.

В рамках выпускной квалификационный работы бакалавра разрабатывается кроссплатформенная библиотека под кодовым названием *vulkalc*, дающая разработчикам возможность проводить вычисления на графических процессорах, абстрагировавшись от целевой платформы. В основе разрабатываемой библиотеки лежит библиотека *Vulkan*, разработанная группой компаний *Khronos Group* на замену устаревшему стандарту *OpenGL*. Основное назначение библиотеки *Vulkan* – разработка приложений *2D* и *3D* графики для устройств на основе операционных систем *Windows*, *macOS*, *Linux* и *Android*. Многие из задач в *3D* графике требуют быстрых вычислений, в том числе и вычислительно-сложных. Для этих задач графические библиотеки вроде *DirectX*, *OpenGL* и *Vulkan* предоставляют возможность написания так называемых вычислительных шейдеров. Именно вычислительные шейдеры и будет использовать разрабатываемая библиотека, не используя графические возможности *Vulkan*.

Так как разработчиком заявлены лучшая по сравнению с *OpenGL* поддержка многопоточности, уменьшенная нагрузка на центральный процессор и низкоуровневый контроль над графическим процессором, то я ожидаю добиться производительности вычислений не меньше, чем при использовании технологии *CUDA* и библиотеки *CUDA SDK*.

1. Назначение и цели создания системы

Назначение разрабатываемой библиотеки – высокопроизводительные вычисления на графических процессорах без привязки к конкретной платформе.

1. Функциональные требования к разрабатываемой системе

Разрабатываемая библиотека *vulkalc* должна предоставлять следующие возможности:

* Статическая и динамическая линковка к программам на операционных системах *Windows* и *Linux*
* Проверка наличия поддерживаемых графических процессоров и перечисление установленных в системе поддерживаемых графических процессоров
* Получение технических характеристик установленных поддерживаемых графических процессоров – частота графического процессора, размер видеопамяти, разрядность шины памяти, пропускная способность памяти, количество видеочипов (не уверен, что *Vulkan* даёт такую возможность, не хотелось бы тянуть *Windows API*)
* Проверка наличия в системе установленного *Vulkan Runtime*
* Выбор графического процессора из списка доступных для запуска на нём вычислений