**Проектное предложение**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип проекта | *прикладной* |
| Название проекта | *Симулятор доступа потоков к разделяемой памяти* |
| Подразделение инициатор проекта | *ДКИ МИЭМ НИУ ВШЭ* |
| Руководитель проекта | *Волкова Лилия Леонидовна* |
| **Описание содержания проектной работы** | *Разработать программное обеспечение, позволяющее симулировать, логировать и визуализировать работу потоков, связанную с их доступом к разделяемой памяти. В частности, рассмотреть случаи монопольного доступа к памяти и блокировок, возникающих при организации такого доступа языковыми средствами (C, C++ или C#). Разрабатываемый программный продукт предназначен для визуализированной симуляции конкурирующего доступа потоков к памяти. Требуется отображать графически каждый этап работы потока, включая монопольный доступ на чтение, монопольный доступ на запись, не монопольный доступ на чтение, занятие и освобождение объекта синхронизации либо установку значений сигнальных переменных и ожидание потока-диспетчера (в случае, если будет рассмотрена архитектура с потоком-диспетчером и синхронизация потоков). Требуется при этом отображать значения переменных в разделяемой памяти, которыми оперируют потоки, а также состояние объектов синхронизации либо сигнальных переменных. Следует реализовать графический интерфейс. Примечание: интерес представляет ситуация гонок: en.wikipedia.org/wiki/Race\_condition#Example* |
| **Цель и задачи проекта** | *Цель – разработка программного обеспечения, проводящего визуализацию конкурирующего доступа потоков к памяти.*  *Задачи:*   * *обзор существующих механизмов доступа потоков/процессов к разделяемой памяти, и обеспечения монопольного доступа, а также связанных ограничений;* * *обзор существующих механизмов межпоточного/межпроцессного взаимодействия (в частности, в WinAPI);* * *описание выбранных для реализации принципов и схемы межпоточного/ межпроцессного взаимодействия;* * *выбор способа визуализации и описание предложенного решения по визуализации;* * *выбор языка программирования и языковых механизмов для работы с потоками и средствами синхронизации;* * *разработка программного обеспечения;* * *тестирование программного обеспечения;* * *дача рекомендаций о применимости разработанного программного обеспечения;* * *составление отчета;* * *разработка презентации по итогам выполнения проекта.* |
| **Виды деятельности, выполняемые студентом в проекте/отрабатываемые навыки** | * *проектная;* * *разработка прикладного программного обеспечения;* * *информационный поиск;* * *исследовательские навыки в части исследования применимости разработки;* * *разработка презентаций;* * *документирование результатов разработки;* * *оформление отчёта о законченной разработке.* |
| Сроки реализации проекта | *20 октября 2017-15 июня 2018* |
| Количество кредитов | *4* |
| Тип занятости студента | *Работа на месте, удалённая работа* |
| Интенсивность (часы в неделю) | *5* |
| Вид проектной деятельности | * *разработка прикладного программного обеспечения, вычислительных средств и систем различного функционального назначения;* * *участие в проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов автоматизированных систем сбора, обработки, хранения информации;* * *разработка прикладного программного обеспечения;* * *разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов о законченных проектных и конструкторских работах.* |
| Требования к студентам, участникам проекта | * *аналитический склад ума;* * *навык программирования на высокоуровневых языках программирования;* * *склонность к самостоятельному информационному поиску;* * *желателен опыт разработки на C, C++ или C#.* |
| **Планируемые результаты проекта** | * *Задание на проектирование.* * *Отчет о выполнении проекта.* * *Программное обеспечение.* * *Презентация для защиты проекта.* |
| **Формат представления результатов, который подлежит оцениванию (отчет студента по проекту)** | * *отчет о выполнении проекта;* * *программное обеспечение;* * *презентация.* |
| **Критерии оценивания результатов проекта** | *Проект оценивается по 10-балльной шкале, с учетом результатов защиты проекта перед комиссией.*  *Оценивается*   * *соответствие проекта заданию на проектирование;* * *своевременность выполнения этапов работы;* * *работоспособность программного обеспечения;* * *надежность работы программного обеспечения;* * *полнота и качество оформления отчета.* |
| Количество вакантных мест на проекте | *1-3* |
| Критерии отбора студентов в проект (применяются в случае большого количества заявок на проект) | * *Полнота соответствия требованиям к участникам проекта* * *В случае множественных заявок приоритет имеют студенты, первыми заявившие о выборе проекта, в том числе по почте и/или при личной беседе с руководителем проекта.* |
| Образовательные программы | *Информатика и вычислительная техника 09.03.01* |
| Территория | *Таллинская ул., д. 34* |