**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**ЗАДАНИЕ**

**на учебную практику**

по теме \_\_\_\_Проектирование и реализация программного обеспечения с использованием структурного и объектного подходов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент группы ИУ6-22 Б

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гулюкин Артем Алексеевич\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, имя, отчество)

Тип практики Проектно-технологическая практика

Название предприятия НУК ИУ МГТУ им. Н.Э. Баумана

***Техническое задание:***

**Задание 1. Создание программной системы на Object Pascal**

Выполнить объектную декомпозицию, разработать формы интерфейса, диаграмму состояний интерфейса, диаграммы классов интерфейсной и предметной областей, диаграмму последовательности действий одной из реализуемых операций. Разработать, протестировать и отладить программу.

Сведения о программных продуктах представлены названием каждого из них, датой выпуска, компанией-разработчиком, требуемым объемом оперативной памяти. Программа должна в интерактивном режиме формировать файл, добавлять и удалять данные, а также воспринимать каждый из перечисленных запросов и давать на него ответ.

1. Определить, какие из программных продуктов требуют памяти не более указанного объема.

2. Определить, какие программные продукты созданы данным разработчиком за указанный период.

3. Показать самые требовательные к памяти программы каждого разработчика.

4. Построить график изменения количества выпущенных программ по годам.

**Задание 2. Создание программной системы с элементарным интерфейсом консольного режима на С++**

Выполнить структурную декомпозицию, разработать структурную схему, содержащую не менее 3 подпрограмм, и алгоритмы этих подпрограмм. Реализовать на С++ в консольном режиме. Предусмотреть примитивный интерфейс типа меню, позволяющий выбирать нужную подпрограмму.

Разработать программу, которая выполняет простейшее исследование функций одной переменной. Реализовать следующие операции: ввод функции, преобразование ее во внутреннее представление (дерево), определение экстремумов функции на заданном отрезке, а также вывод результатов на экран.

**Задание 3. Создание программной системы c Qt интерфейсом на С++**

Выполнить объектную декомпозицию, разработать формы интерфейса, диаграмму состояний интерфейса, диаграммы классов интерфейсной и предметной областей, диаграмму последовательности действий одной из реализуемых операций. Разработать, протестировать и отладить программу в среде Visual Studio или QT Creator.

Сведения о программных продуктах представлены названием каждого из них, датой выпуска, компанией-разработчиком, требуемым объемом оперативной памяти. Программа должна в интерактивном режиме формировать файл, добавлять и удалять данные, а также воспринимать каждый из перечисленных запросов и давать на него ответ.

1. Определить, какие из программных продуктов требуют памяти не более указанного объема.

2. Определить, какие программные продукты созданы данным разработчиком за указанный период.

3. Показать самые требовательные к памяти программы каждого разработчика.

4. Построить график изменения количества выпущенных программ по годам.

***Оформление отчета по практике:***

Отчет на 25-35 листах формата А4 должен включать титульный лист, задание (печатать с двух сторон), оглавление, введение, три главы, заключение и список использованных источников. Отдельная глава по каждому заданию должна содержать анализ задания, требуемые чертежи, текст программы, результаты тестирования и выводы.

Дата выдачи задания « 07 » февраля 2023 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Руководитель практики** |  |  | О. А. Веселовская |
|  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
| **Студент** |  |  | А. А. Гулюкин |
|  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |

Примечание: Задание оформляется в двух экземплярах: один выдается студенту, второй хранится на кафедре.