Приложение А

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

А.1 Общие сведения

Тема курсового проекта: «Имитационное моделирование динамических систем и процессов с помощью объектно-ориентированного подхода. Турникет метро.

Система проектируется студентом I курса Донецкого национального технического Университета факультета КНТ группы ПИ-19г Федорова Алексея Дмитриевича.

Основой для разработки программного продукта является задание, выданное кафедрой ИИСА. Плановый срок начала работ по созданию системы имитации моделирования: 06.02.2020; срок окончания: {…}. Курсовой проект должен выполняться согласно графику, приведенному в таблице А1.

Таблица А1 – Этапы, результаты и сроки разработки программного продукта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этапы работы | Результаты работы | Срок |
| 1 | Получение задания | План решения поставленной задачи | 06.02.2020 –  11.02.2020 |
| 2 | Оформление технического задания | Техническое задание (4–5 л.) | 12.02.2020 –  13.02.2020 |
| 3 | Постановка задачи | Описание предметной области. Формулировка задачи. Выбор средств реализации | 14.02.2020 –  28.02.2020 |
| 4 | Выбор метода решения | Описание исходных, выходных данных и ограничений | 28.03.2020 –  14.03.2020 |
| 5 | Выбор языка программирования | Выбор среды разработки | 14.03.2020 –  21.03.2020 |
| 6 | Построение диаграмм | Диаграмма классов, объектов, состояний и переходов, взаимодействий, модулей, процессов | 21.03.2020 –  05.04.2020 |
| 7 | Разработка программного обеспечения | Написание кода. Создание формы полей и вывода данных | 06.04.2020 –  06.05.2020 |
| 8 | Тестирование | Результат тестирования | 04.05.2020 –  12.05.2020 |
| 9 | Оформление программного обеспечения по ГОСТу | Руководство пользователя. Описание алгоритма решения поставленной задачи | 13.05.2020 –  24.05.2020 |
| 10 | Защита |  | 25.05.2020 |

А.2 Назначение и цели создания программного продукта

Данный программный продукт предназначен для имитации работы динамики объекта реального мира - системы управления турникетом метро и получения статистических данных.

А.3 Характеристика объекта автоматизации

В качестве объекта автоматизации рассматривается турникет метро. При помощи турникета контролируется проход пассажиров в метро и взимается входная плата. Турникета имеет приемник карт, устройство для перекрывания доступа, таймера, три оптических датчика для определения прохода пассажира, устройство подачи звуковых сигналов, индикаторы “Проход” и “Стоп”, индикатор количества оставшихся поездок.

В начальном состоянии турникета зажжен индикатор “Стоп”, индикатор “Проход” потушен. Если один из датчиков посылает сигнал,то проход через турникет сразу же перекрывается, и подается предупредительный звуковой сигнал. Для прохода пассажира должен поместить карту в приемник карт. Каждая карта имеет срок годности,по истечению которого она не может быть использована для прохода. Карты бывают двух типов: с фиксированным количеством поездок и с неограниченным количеством поездок.

Турникет считывает с карты данные: срок годности карты, номер карты, тип карты и количество поездок нулевое, то карта возвращается пассажиру, и турникет остается в исходном состоянии. Иначе с карты с фиксированным количеством поездок списывается одна поездка, карта возвращается из приемника, индикатор “Стоп” гаснет, зажигается индикатор “Проход”, индикатор количества оставшихся поездок высвечивает текущее значение и пассажир может пройти через турникет. Получив от одного из датчиков сигнал, турникет ожидает время, отведенное на проход пассажира (5 секунд), после чего он возвращается в начальное состояние. Если карта имеет неограниченное количество поездок то ее номер запоминается, чтобы в течении пяти минут после прохода пассажира с этой картой блокировать попытки прохода с ней через все турникеты данной станции метро. При проходе с картой такого типа индикатор количества оставшихся поездок высвечивается символ ∞(бесконечность).

Наличие трех оптических датчиков в турникете гарантирует, что при проходе пассажира хотя бы один из них подаст сигнал (датчики невозможно перешагнуть, перепрыгнуть и т.д). Во время прохода пассажира возможна ситуация,когда два или три датчика одновременно посылают сигналы. В этом случае принимается только первый сигнал и от момента его приема отсчитывается положение время. Остальные сигналы игнорируются.

Турникет заносит в свою память время всех переходов. В конце рабочего дня он передает всю информацию, накопленную за день, в АСУ метрополитенов.

A.4 Требования к программному продукту

A.4.1 Требования к системе в целом

В целом к системе определяются следующие требования:

* хранение базы данных, содержащей общую информацию о количестве проходов через турникет;
* вывод статистики.

А.4.2 Требования к задачам и функциям программного продукта

В процессе работы необходимо обеспечить выполнение следующих функций:

* занесение или удаление информации;
* изменение информации;
* вывод информации.

А.4.3 Требования к техническому обеспечению

Минимальные требования:

* процессор: Intel Pentium 4417U 2.3GHz;
* объем памяти: 4 Gb DDR 4;
* дисковое пространство: 10 Gb;
* видеокарта: Intel HD Graphics 610;
* клавиатура;
* компьютерная мышь;
* монитор.

A.4.4 Требования к программному обеспечению

Необходимые требования для пользования:

* Microsoft Visual Studio 2019;
* OC Windows;
* библиотеки Microsoft Visual Studio 2019.

A.4.5 Требования к организационному обеспечению

В программную документацию должны входить пояснительная записка и приложения:

* техническое задание;
* руководство пользователя;
* описание алгоритма решения поставленной задачи;
* экранные формы.

А.4.6 Требования к комплекту поставки программной продукции

В комплект поставки программной продукции входят:

* программный продукт в формате .exe;
* руководство пользователя в формате .doc;
* пояснительная записка в формате .doc;
* файл с исходным кодом в формате .cpp;
* файл с данными разработчика в формате .txt.