Министерство образования Российской Федерации

Московский государственный институт электронной техники

(технический университет)

Институт Системной Инженерии и Информационных Технологий

утверждаю

Зав. Кафедрой СПИНТех,

д.т.н., проф.\_\_\_\_\_\_\_Гагарина Л.Г.

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

Программа СИМУЛЯЦИИ ЭВОЛЮЦИИ ИСКУСТВЕННОГО ИНТЕлЛЕКТА

Техническое задание на лабораторную работу

Листов 3

Руководитель, к.т.н., доцент\_\_\_\_\_\_\_\_Федоров А.Р.

Исполнитель, студенты гр. ПИН-33: \_\_\_\_\_Кацура В.О.

\_\_\_\_\_Лободенко Д.А.

\_\_\_\_\_Степанов Н.С.

Гладченко Д.О.

Москва, 2020

**1. Введение**

В последнее время все чаще появляются новости о том, как искусственный интеллект в очередной раз отличился в той или иной сфере. Но для большинства не понятны принципы работы ИИ. Настоящее техническое задание распространяется на разработку программы симуляции эволюции искусственного интеллекта предназначенной для демонстрации генетических алгоритмов эволюции, которая позволяет пользователю понять базовые принципы работы нейронных сетей. В программе представлен двумерный мир, населённый организмами с различными характеристиками, где каждый из них борется за жизнь в соответствии со своей стратегией выживания и личными параметрами.

**2. Основание для разработки**

* 1. Программа разрабатывается на основе учебного плана кафедры «Информатики и программного обеспечения вычислительных систем»
  2. Наименование работы

«Программа симуляции эволюции искусственного интеллекта»

* 1. Исполнитель: компания BadBoysSoftHard.
  2. Соисполнители: нет.

**3. Назначение**

Программа предназначена для наглядного ознакомления с принципами работы генетических (и других) алгоритмов эволюции в процессе взаимодействия со средой симуляции.

**4. Требования к программе или программному изделию**

* 1. Требования к функциональным характеристикам

4.1.1. Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих

функций:

* ввод начальных параметров поколения и отдельных сущностей;
* хранение данных поколения на серверной стороне;
* обработка данных в соответствии с алгоритмами поведения организмов;
* визуализация процесса эволюции в виде двумерного мира с двигающимися и взаимодействующими друг с другом и с миром организмами;
* вывод статистики популяции во время симуляции;
* Вывод списка организмов текущего поколения
* Вывод истории мутаций
* внешнее изменение текущих параметров симуляции по желанию пользователя;
* вывод расширенной статистики симуляции по её завершению;
* сохранение данных популяции для последующего продолжения эксперимента.
* возможность загрузить сохраненные данные популяции для продолжения эксперимента;
* авторизация пользователей
* возможность открывать приложение в браузере
* краткое описание функций программы и принципов симуляции в виде справки.

4.1.2. Исходные данные:

* введенные пользователем параметры первого поколения;

4.1.3. Организация входных и выходных данных

Входные данные поступают с клавиатуры и мыши (при использовании UI) или из сохраненного файла, указанного пользователем.

Выходные данные отображаются на экране и могут быть сохранены на жестком диске.

* 1. Требования к надежности

Безопасность хранения данных пользователя

* 1. Требования к составу и параметрам технических средств

Система должна работать на IBM совместимых персональных компьютерах.

Минимальная конфигурация:

* тип процессора – Intel Core i3 и выше;
* объем оперативного запоминающего устройств – 2048 Мб и более;
* объем свободного места на жестком диске – 8196 Мб.

Рекомендуемая конфигурация:

* тип процессора – Intel Core i5;
* объем оперативного запоминающего устройств – 4096 Мб;
* объем свободного места на жестком диске – 8196 Мб.
  1. Требования к программной совместимости

Сайт должен корректно отображаться на браузерах под управлением Chromium.

**5. Требования к программной документации**

* 1. Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т. е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.
  2. Разрабатываемая программа должна включать справочную информацию о работе программы.
  3. В состав сопровождающей документации должны входить:
     1. Пояснительная записка, содержащая описание разработки.

**8. Календарный план работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Название этапа | Сроки этапа | Чем заканчивается этап |
| 1 | Принятие решение о содержании проекта. Разработка технического задания. | 15.09.2020-  29.09.2020 | Принято решение о проекте. Сдача технического задания. |
| 2 | Разработка UML диаграммы проекта. | 30.09.2020-13.10.2020 | Иметь готовую диаграмму классов. Сдача диаграммы преподавателю. |
| 3 | Выбор платформы и декомпозиция проекта. | 14.10.2020-27.10.2020 | Понимание, на чем и как будем делать проект. Разбиение проекта на небольшие реализуемые элементы.  Сдача лабораторной преподавателю. |
| 4 | Определение подходящей модели жизненного цикла для проекта. | 28.10.2020-10.11.2020 | Определена модель ЖЦ и способы поддержки продукта. Сдача модели преподавателю. |
| 5 | Написание тест-кейсов, использование техник дизайн-тестирования и функциональное тестирование методом “черного ящика”. | 11.11.2020-24.11.2020 | Проект протестирован на тест-кейсах, дизайн- тестах и протестирован методом черного ящика. Отладка приложения. Сдача результата преподавателю. |
| 6 | Unit-тестирование | 25.11.2020-8.12.2020 | Проект протестирован на unit-тестах. Сдача результатов. |
| 7 | Оценка стоимости и трудоемкости. | 9.12.2020-25.12.2020 | Подсчитана стоимость и трудоемкость проекта. Сдача результатов преподавателю. |
| 8 | Сдача готового продукта. | 9.12.2020-25.12.2020 | Продукт готов. Сдача готового продукта |