УТВЕРЖДЕН

Наименование вида АС

Математический тренажер

Наименование объекта автоматизации

КТ МТУСИ

Сокращенное наименование АС

Math

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация

1. Наименование программного продукта

Математический тренажер

1. Назначение программного продукта

Обучение учеников школ и студентов решению математических упражнений

1. Цель разработки

Облегчить работу по проверке упражнений преподавателям

Содержание

[1 Введение 4](#_Toc457581715)

[2 Структура программного обеспечения 5](#_Toc457581716)

[3 Функции частей программного обеспечения 6](#_Toc457581717)

[4 Методы и средства разработки программного обеспечения 7](#_Toc457581718)

[5 Операционная система 8](#_Toc457581719)

[5.1 Наименование, обозначение и краткая характеристика выбранной операционной системы и ее версии, в рамках которой будут выполнять разрабатываемые программы, с обоснованием выбора и указанием источников, где дано подробное описание выбранной версии 8](#_Toc457581720)

[5.2 Наименование руководства, в соответствии с которым должна осуществляться генерация выбранного варианта операционной системы 8](#_Toc457581721)

[5.3 Требования к варианту генерации выбранной версии операционной системы 8](#_Toc457581722)

[6 Средства, расширяющие возможности операционной системы 9](#_Toc457581723)

[6.1 Наименование, обозначение и краткая характеристика средства с обоснованием необходимости его применения и указанием источника, где дано подробное описание выбранного средства 9](#_Toc457581724)

[6.2 Наименование руководства, в соответствии с которым следует настраивать используемое средство на конкретное применение 9](#_Toc457581725)

[6.3 Требования к настройке используемого средства 9](#_Toc457581726)

[Перечень принятых сокращений 10](#_Toc457581727)

1. Введение

- определение метрик (внешних и внутренних) для программного обеспечения,

Внешние метрики:

* надежности продукта, которые служат для определения числа дефектов;
* функциональности, с помощью которых устанавливаются наличие и правильность реализации функций в продукте;
* сопровождения, с помощью которых измеряются ресурсы продукта (скорость, память, среда); применимости продукта, которые способствуют определению степени доступности для изучения и использования;
* стоимости, которыми определяется стоимость созданного продукта.

Внутренние метрики:

* метрики размера, необходимые для измерения продукта с помощью его внутренних характеристик;
* метрики сложности, необходимые для определения сложности продукта;
* метрики стиля, которые служат для определения подходов и технологий создания отдельных компонентов продукта и его документов.

- оценка качества программного обеспечения,

* корректность
* устойчивость
* расширяемость
* повторное использование
* совместимость, эффективность
* переносимость
* простота использования
* функциональность
* своевременность

- оценка рисков при разработке программного обеспечения.

* Бюджет
* Кадры
* Знания
* Продуктивность
* Время

1. Структура программного обеспечения



1. Функции частей программного обеспечения

Головной модуль – служит для запуска отдельных частей программного обеспечения и передачи информации между ними

Модуль аутентификации и создания учетной записи:

Модуль авторизации – проверка введенного логина и пароля на наличие их в базе данных. В случае успешной авторизации, модуль передает данные пользователя второму модулю данные пользователя

Модуль регистрации – заносит в базу данных данные о новом пользователе. Проверяет, чтобы пользователя с такими данными не было в базе до этого

Модуль решения уравнений и построения графиков:

Экран приветствия – адаптируемый под профиль экран приветствия, который кратко рассказывает куда попал пользователь, выводит информацию об профиле, рекомендует пройти обучение, если это необходимо и выводит сообщение об ошибке, если вдруг возникает ошибка авторизации

Модуль уравнения – Решение полных квадратных уравнений, которые генерируются случайным образом. Можно ответить правильно, неправильно или пропустить уравнение. Также можно использовать подсказку, но при этом получить верный ответ уже не получится. Данные записываются в статистику пользователя в базе данных

Модуль графиков­ – построение графиков функции. Возможность очистить поле с графиком функции и кратное описание что такое график функции. Запись количества построенных графиков в базу данных

Модуль обучения – обучение пользователя решению полных квадратных уравнений

Модуль статистики – страница просмотра всей статистики профиля. Возможность сохранить текущую статистику на рабочий стол в текстовом документе

1. Методы и средства разработки программного обеспечения

OC: Windows 10

IDE: Microsoft Visual Code, QtDesigner

Язык программирования: Python v. 3.11

Скомпилирован модулем: Auto Py To Exe, pyinstaller

Используемые библиотеки: PyQt5, math, matplotlib, sqlite3, datetime, os, random

1. Операционная система
   1. Наименование, обозначение и краткая характеристика выбранной операционной системы и ее версии, в рамках которой будут выполнять разрабатываемые программы, с обоснованием выбора и указанием источников, где дано подробное описание выбранной версии

Наименование: Microsoft Windows 10

Краткая характеристика: Windows 10 – операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства Windows NT. Версия 21H2

Выбор ОС для разработки был сделан в пользу Windows, так как эта ОС является самой популярной компьютерной ОС в мире

По рекомендации КТ МТУСИ (заказчика), программный продукт должен запускаться на Windows 10 или более новых

1. Средства, расширяющие возможности операционной системы

В состав программного обеспечения «Математический тренажер» не входят средства, расширяющие возможности операционной системы.

* 1. Наименование, обозначение и краткая характеристика средства с обоснованием необходимости его применения и указанием источника, где дано подробное описание выбранного средства

Не предоставляется

* 1. Наименование руководства, в соответствии с которым следует настраивать используемое средство на конкретное применение

Настройка не производится

* 1. Требования к настройке используемого средства

Требования по настойке средства не предоставляются

Перечень принятых сокращений

|  |  |
| --- | --- |
|  | ОС – операционная система  Math – Математический тренажер |
|  | АС – автоматизированная система |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Лист регистрации изменений*** | | | | | | | | | |
| *Изм.* | *Номера листов (страниц)* | | | | *Всего листов (страниц) в доку-менте* | *Номер доку-мента* | *Входящий номер сопроводи-тельного документа и дата* | *Подпись* | *Дата* |
| *изменен-ных* | *заменен-ных* | *новых* | *аннулиро-ванных* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |