**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | УТВЕРЖДАЮ |
| ФГБОУ ВЯТГУ / Преподаватель по дисциплине МДК 05.02 Разработка кода ИС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. [Фамилия И.О.]  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |  | ФГБОУ ВятГУ / Преподаватель каф. ЭВМ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_[Фамилия И.О.]  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по созданию

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| [организация/должность]  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [Фамилия И.О.]  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |  | [организация/должность]  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ [Фамилия И.О.]  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

2022

Содержание

[Введение 43](#_Toc101530342)

[2 Термины и определения 45](#_Toc101530344)

[3 Общие седения о разработке 46](#_Toc101530345)

[3.1 Наименование 46](#_Toc101530346)

[3.2 Цель разработки 46](#_Toc101530347)

[3.3 Задачи разработки 46](#_Toc101530348)

[3.4 Краткая характеристика области применения программы 46](#_Toc101530349)

[4 Основания для разработки 48](#_Toc101530350)

[4.1 Сроки разработки 48](#_Toc101530351)

[4.2 Заказчики 48](#_Toc101530352)

[4.3 Исполнитель 48](#_Toc101530353)

[4.4 Назначение разработки 48](#_Toc101530354)

[4.4.1 Функциональное назначения программы 48](#_Toc101530355)

[4.4.2 Эксплуатационное назначение программы 49](#_Toc101530356)

[5 Требования к программе или программному изделию 50](#_Toc101530357)

[5.1 Правила игры 50](#_Toc101530358)

[5.2 Требования к функциональным характеристикам 51](#_Toc101530359)

[5.2.1 Требования к организации входных данных 51](#_Toc101530360)

[5.2.2 Требования к организации выходных данных 51](#_Toc101530361)

[5.3 Требования к надежности 51](#_Toc101530362)

[5.3.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 51](#_Toc101530363)

[5.3.2 Время восстановления программы после отказа 52](#_Toc101530364)

[5.3.3 Отказ из-за некорректных действий оператора 52](#_Toc101530365)

[5.4 Требования к составу и параметрам технических средств 52](#_Toc101530366)

[5.4.1 Климатические условия эксплуатации 52](#_Toc101530367)

[5.4.2 Требования к видам обслуживания 52](#_Toc101530368)

[5.4.3 Требования к численности и квалификации персонала 52](#_Toc101530369)

[5.5 Требования к составу и параметрам технических средств 53](#_Toc101530370)

[5.6 Требования к информационной и программной совместимости 53](#_Toc101530371)

[5.6.1 Требования к информационным структурам и методам решения 53](#_Toc101530372)

[5.6.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования 53](#_Toc101530373)

[5.6.3 Требования к программным средствам, используемым программой 53](#_Toc101530374)

[5.6.4 Требования к защите информации программы 53](#_Toc101530375)

[5.7 Требования к маркировке и упаковке 53](#_Toc101530376)

[5.8 Требования к транспортированию и хранению 54](#_Toc101530377)

[5.9 Специальные требования 54](#_Toc101530378)

[6 Требования к программной документации 55](#_Toc101530379)

[7 Технико-экономические показатели 56](#_Toc101530380)

[7.1 Экономическая эффективность 56](#_Toc101530381)

[7.2 Предполагаемая годовая потребность 56](#_Toc101530382)

[7.3 Экономические преимущества разработки 56](#_Toc101530383)

[8 Стадии и этапы разработки 57](#_Toc101530384)

[8.1 Стадии разработки 57](#_Toc101530385)

[8.2 Этапы разработки 57](#_Toc101530386)

[8.3 Содержание работ по этапам 57](#_Toc101530387)

[9 Порядок контроля и приемки 58](#_Toc101530388)

[9.1 Виды испытаний 58](#_Toc101530389)

[9.2 Общие требования 58](#_Toc101530390)

# Введение

Данный документ фиксирует требования к проекту, его назначению и техническим характеристикам, регламентирует перечень необходимых стадий создания программного продукта и его документирования, а также специальные требования.

Документ предназначен для технических специалистов, задействованных в процессе разработки, а также для участников приемо-сдаточных испытаний, в том числе представителей Заказчика.

Документ необходим для ознакомления с техническими требованиями и целевыми свойствами разрабатываемой программы, формирует ожидаемый результат и обеспечивает формирование критериев оценки полученного результата.

# Перечень сокращений

ПК — Персональный компьютер.

# Термины и определения

# Общие седения о разработке

## Наименование

Наименование приложения, разрабатываемого в ходе учебной практики: «Магический квадрат».

## Цель разработки

Целью работы является разработка игры для персонального компьютера «Магический квадрат».

## Задачи разработки

* Изучить предметную область;
* Выбрать и изучить среду разработки;
* Разработать игру «Магический квадрат»;
* Разработать комплект эксплуатационной документации.

## Краткая характеристика области применения программы

«Магический квадрат» представляет собой таблицу, заполненную особым образом цифрами. Причём сумма чисел одинакова по всем направлениям. Эту сумму принято называть константой. Существует множество вариантов таких головоломок разной степени сложности. Пример такой таблицы представлен на рисунке 1.1.

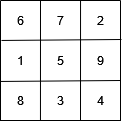


Рисунок 1.1 – Пример Магического квадрата

Были придуманы способы построения магических квадратов любого размера, однако до сих пор не найдена формула, по которой можно было бы найти количество магических квадратов данного размера. Известно, что магических квадратов размером 2x2 не существует, магических квадратов 3x3 ровно один, остальные такие квадраты получаются из него поворотами и симметриями. Магических квадратов 4x4 уже 800, а количество квадратов 5x5 близко к четверти миллиона.

В современной школе разные виды магических квадратов используются на уроках математики. Они способствуют развитию логического мышления и вызывают живой интерес.

Магические квадраты так же используются в криптографии. Буквы текста вписываются последовательно в квадрат согласно записанным в них числам, а в пустые клетки ставится точка. После этого шифрованный текст записывается в строку. При расшифровывании текст вписывается в квадрат, и открытый текст читается в последовательности чисел «магического квадрата».

На разных платформах существует множество приложений для решения подобных головоломок, в основном это мобильные приложения с незамысловатым интерфейсом. Существуют как платные, так и бесплатные версии этой игры. Среди существующих решений нет игр, демонстрирующих практическое применение магических квадратов, например, в криптографии.

В рамках настоящей работы будет разработана игра по расшифровыванию слов с помощью магического квадрата.

# Основания для разработки

Основанием для разработки являются следующие документы:

* учебный план 2022 года по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;
* индивидуальное задание на учебную практику.

## Сроки разработки

Плановый срок начала разработки: 29.01.2021

Плановый срок окончания разработки: 31.05.2021

## Заказчики

Заказчиком настоящей работы является коллектив преподавателей ФГБОУ ВО "Вятского государственного университета" (Колледжа ВятГУ):

по дисциплине «Учебная практика», А. К. Крутиков;

по дисциплине «Внедрение информационных систем», П. А. Самоделкин;

по дисциплине «Анализ и разработка технических заданий», Кошкин О. В.

## Исполнитель

Исполнителем настоящей работы является студентка ФГБОУ ВО "Вятского государственного университета" (Колледжа ВятГУ), группы ИСПк-202-52-00: Койкова Елизавета Сергеевна.

## Назначение разработки

### Функциональное назначения программы

Функциональным назначением программы является: получение опыта и умений в разработке приложений, в разработке и внедрению информационных систем, в составлении технического задания.

### Эксплуатационное назначение программы

Эксплуатационным назначением данного приложения является: развитие у пользователя способности логического мышления, а также развитие математических способностей.

# Требования к программе или программному изделию

## Правила игры

Дана квадратная таблица размерностью 3x3, заполненная особым образом цифрами и буквами. Несколько клеток изначально не имеют своего номера. Также дано зашифрованное слово, буквы которого расположены построчно, соответственно квадрату, и сумма, которая должна получаться по столбцам и строкам квадрата.

Изображение выглядит как текст, небо

Автоматически созданное описание

Игрок должен заполнить таблицу цифрами с учётом того, что сумма чисел клеток по вертикали и горизонтали должна быть равна.

Затем игрок должен расставить буквы таким образом, чтобы числа, присвоенные этим буквам, шли по возрастанию. Получившееся слово вписывается в пустое поле.

Изображение выглядит как текст, небо

Автоматически созданное описание

Если квадрат решён неверно, слово не сложится.

## Требования к функциональным характеристикам

В разрабатываемой программе должны быть реализованы следующие функции:

* Отображение исходной последовательности букв;
* Возможность выбора уровня сложности; уровень сложности зависит от количества цифр, раскрытых в исходном квадрате, а также величины числа;
* Отображение суммы, которая должна получиться в результате сложения чисел клеток построчно и по столбцам;
* Возможность ввода получившегося слова в предназначенное для этого поле, а также проверка правильности введённого слова;
* Возможность просмотра правил игры;
* Индикация неправильно заполненных клеток;
* Индикация неправильно заполненного поля, предназначенного для расшифрованного слова;
* Пользовательский интерфейс (Кнопки) выполнен на английском языке;
* Возможность просмотра правил на русском языке;

### Требования к организации входных данных

Входные данные программы должны быть организованы в числовом и текстовом формате. Данные, представленные в виде чисел, размещаются на игровой таблице в пустых (не заполненных) клетках. Данные, представленные в текстовом формате, размещаются в пустой строке, находящейся ниже таблицы.

### Требования к организации выходных данных

Выходные данные должны быть организованы в виде диалоговых окон, размещающихся на Форме с игровой таблицей.

## Требования к надежности

### Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

а) организацией бесперебойного питания технических средств;

б) осуществлением контроля входных данных;

в) регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении  
межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию  
ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;

г) регулярным выполнением требований ГОСТ 51188–98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов;

### Время восстановления программы после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать времени, необходимого на перезагрузку операционной системы и запуск программы, при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

### Отказ из-за некорректных действий оператора

Программа не должна непредвиденно прерывать свою работу.

## Требования к составу и параметрам технических средств

### Климатические условия эксплуатации

Требования к климатическим условиям эксплуатации соответствуют стандартным условиям бытовых помещений.

### Требования к видам обслуживания

Специальное обслуживание программы не требуется.

### Требования к численности и квалификации персонала

Конечный пользователь программы - оператор.

Конечный пользователь программы должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

Системный программист должен поддерживать работоспособность технических средств.

## Требования к составу и параметрам технических средств

В состав минимальных технических средств должен входит персональный компьютер, включающий в себя:

* Процессор с частотой 2 Ггц
* ОЗУ 4 ГБ
* Оперативная память DDR4
* Видеокарта Intel UHD Graphics 600 с частотой 200 МГц
* Монитор
* Мышь
* клавиатура.

## Требования к информационной и программной совместимости

### Требования к информационным структурам и методам решения

Требования к информационным структурам на входе и выходе, а также к методам решения не предъявляются.

### Требования к исходным кодам и языкам программирования

Исходные коды программы должны быть реализованы на языке Free Pascal. В качестве среды разработки используется (IDE) Lazarus v2.2.0.

### Требования к программным средствам, используемым программой

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены локализованной версией операционной системы Windows.

### Требования к защите информации программы

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

## Требования к маркировке и упаковке

Программа поставляется на внешнем носителе в виде программного изделия, где должны содержаться: программная документация, исполняемые файлы и прочие файлы, необходимые для работы программы.

Специальных требований к маркировке и упаковке не предъявляется.

## Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

## Специальные требования

Специальные требования к программе не предъявляются.

# Требования к программной документации

Состав программной документации должен включать в себя:

* Техническое задание;
* Исходный код.
* Методика тестирования.
* Руководство пользователя;
* Отчет по УП (ПЗ).

# Технико-экономические показатели

## Экономическая эффективность

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается.

## Предполагаемая годовая потребность

Предполагаемое число использования программы в год – круглосуточная работа программы на одном рабочем месте.

## Экономические преимущества разработки

Экономические преимущества разработки не рассчитываются.

# Стадии и этапы разработки

## Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

* разработка технического задания;
* рабочее проектирование;
* внедрение.

## Этапы разработки

Этапы разработки представлены ниже:

* Выработка требований;
* Разработка алгоритмы;
* Кодирование;
* Отладка;
* Тестирование;

## Содержание работ по этапам

Подробное раскрытие этапов разработки игры:

Выработка требований: на данном этапе происходит подробное описание данных, осуществляется описание функциональных требований к программе, разработка диалоговых функций для взаимодействия пользователя и программы.

Разработка алгоритмы: на этом этапе разработки устанавливается последовательность функций и необходимых действий для получения итоговой программы.

Кодирование: после составления требований к программе и разработки алгоритма осуществляется запись программы на языке программирования Free Pscal. Результатом данного этапа является готовая программа.

Отладка: на данном этапе программы осуществляется проверка программы на ошибки и их устранение.

Тестирование: на этапе тестирования проходит проверка поведения программы при наборе входных данных, правильных и специально неправильно введенных данных.

# Порядок контроля и приемки

## Виды испытаний

Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной и согласованной «Программы и методики испытаний».

Во время испытаний проверить работу программу по следующим позициям:

* Набор функциональных тестов
* Корректное функционирование заданных в техническом задании функций
* Возможность функционирования на ЭВМ с указанными минимальными системными требованиями

## Общие требования

После проведения испытаний в полном объёме, на основании «Протокола испытаний» утверждают «Свидетельство о приёмке» и производят запись в программном документе «Формуляр».

Руководитель разработки

Преподаватель каф. ЭВМ Крутиков А. К.

Ответственный исполнитель

Студент группы ИСП Койкова Е. С.