|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | УТВЕРЖДАЮ |
| Заместитель директора ИМИС ВятГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кошкин О. В.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |  | Руководитель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чистяков Г. А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

игры «Монополия»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| Студент колледжа ВятГУ группы  ИСПк-202-52-00  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Максимов Д. А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |  | Руководитель Учебной практики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Белиц А. Б.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
|  |  | СОГЛАСОВАНО |
|  |  | Преподаватель «МДК 06.01 Внедрение информационных систем»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Самоделкин П. А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

2021

Содержание

[1 Введение 2](#_Toc75196522)

[2 Основные сведения о разработке 3](#_Toc75196523)

[2.1 Наименование программы 3](#_Toc75196524)

[2.2 Краткая характеристика области применения программы 3](#_Toc75196525)

[2.3 Основания для разработки 3](#_Toc75196526)

[2.4 Сроки исполнения работ 3](#_Toc75196527)

[2.5 Заказчик 3](#_Toc75196528)

[2.6 Исполнитель 4](#_Toc75196529)

[2.7 Назначение разработки 4](#_Toc75196530)

[2.7.1 Функциональное назначение программы 4](#_Toc75196531)

[2.7.2 Эксплуатационное назначение программы 4](#_Toc75196532)

[3 Требования к программе 5](#_Toc75196533)

[3.1 Краткое описание игры 5](#_Toc75196534)

[3.2 Правила игры 5](#_Toc75196535)

[3.3 Описание функциональных клеток 5](#_Toc75196536)

[3.4 Требования к функциональным характеристикам 8](#_Toc75196537)

[3.5 Требования к надежности 10](#_Toc75196538)

[3.5.1 Требования к обеспечению надёжного функционирования системы 10](#_Toc75196539)

[3.5.2 Контроль входной и выходной информации 10](#_Toc75196540)

[3.5.3 Время восстановления после отказа 10](#_Toc75196541)

[3.5.4 Допустимые потери данных при отказе 11](#_Toc75196542)

[3.6 Условия эксплуатации 11](#_Toc75196543)

[3.6.1 Требования к пользователю 11](#_Toc75196544)

[3.6.2 Климатические требования 11](#_Toc75196545)

[3.7 Требования к составу и параметрам технических средств 12](#_Toc75196546)

[3.8 Требования к информационной и программной совместимости 12](#_Toc75196547)

[3.8.1 Требования к информационным структурам и методам решения 12](#_Toc75196548)

[3.8.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования 12](#_Toc75196550)

[3.8.3 Требования к программным средствам, используемым программой 13](#_Toc75196551)

[3.8.4 Требования к защите информации и программ 13](#_Toc75196552)

[4 Требования к программной документации 14](#_Toc75196553)

[4.1 Технико-экономические показатели 14](#_Toc75196554)

[5 Стадии и этапы разработки 15](#_Toc75196555)

[5.1 Стадии разработки 15](#_Toc75196556)

[5.2 Этапы разработки 15](#_Toc75196557)

[6 Порядок контроля и приемки 16](#_Toc75196558)

[6.1 Виды испытаний 16](#_Toc75196559)

[6.2 Общие требования к приемке работы 16](#_Toc75196560)

# Введение

С развитием компьютерной техники стал появляться и развиваться целый класс игровых программ. Программы подобного плана развивают логическое и стратегическое мышление, а также могут использоваться в развлекательных целях. Кроме того, разработка игровых программ является комплексным процессом, позволяющим получить дополнительную практику в программировании.

Разработанная игра «Монополия» является игрой, развивающей логику. Игра отлично подойдет для людей, у которых аналитический склад ума. С помощью неё они смогут улучшить память, развить стратегическое и математическое мышление. Поэтому представленная работа является актуальной.

Настоящий документ предназначен для Исполнителя и содержит описание разрабатываемой игры, требования к функциям, внешнему виду, структурам данных, стадиям и этапам разработки. Является руководствующим документом для разработчика.

# Основные сведения о разработке

## Наименование программы

Наименование разрабатываемой программы: игра «Монополия».

## Краткая характеристика области применения программы

Игра предназначена для развития логического мышления, памяти, умения сравнивать и анализировать. Данная работа способствует приобретению и улучшению следующих навыков исполнителя, приобретаемых в рамках дисциплин второго курса:

* Разработки технического задания;
* Составления алгоритмов программы;
* Написание кодов программ на языке программирования Lazarus.

Игра может быть использована людьми разных возрастных групп.

Приложение может использоваться для обучения игре «Монополия».

## Основания для разработки

Основанием для разработки является задание, полученное в рамках дисциплины «Учебная практика», выданное преподавателем Белицем Александром Борисовичем.

## Сроки исполнения работ

Начало разработки – 18.01.2021.

Конец разработки – 15.06.2021.

## Заказчик

Заказчиком является коллектив преподавателей колледжа ВятГУ в составе:

* Олег Владимирович Кошкин – Дисциплина МДК 05.05 Анализ и разработка технических заданий.
* Александр Борисович Белиц – Дисциплина Учебная практика 05.01.
* Павел Андреевич Самоделкин – Дисциплина МДК 06.01 Внедрение информационных систем.
* Наталия Алексеевна Долженкова – Дисциплина МДК 06.01 Внедрение информационных систем.

## Исполнитель

Исполнителем является студент колледжа ВятГУ группы ИСПк-202-52-00 Максимов Дмитрий Александрович.

## Назначение разработки

### Функциональное назначение программы

Данная программа предназначена для приобретения, улучшения навыков, полученных на дисциплинах:

* Анализ и разработка технических заданий;
* Внедрение информационных систем;
* Учебная практика.

### Эксплуатационное назначение программы

Программа должна эксплуатироваться как приложение на ПК и предназначена для развития логики мышления и анализирования.

# Требования к программе

## Краткое описание игры

В разрабатываемом приложении игроки по очереди бросают кубики и покупают фирмы. Если попал уже на купленную фирму – платишь аренду. Если игрок соберет «Монополию», т.е. фирмы одной категории, то он сможет строить филиалы у этих фирм, при этом аренда этих фирм будет расти. Если игроку нечем платить аренду – то он становится банкротом. Побеждает не обанкротившийся игрок.

## Правила игры

На игровом поле находятся 42 клетки. 30 из них являются фирмами, а 12 – функциональными клетками.

Фирма – это клетка, которую можно купить, заложить, и у которой можно построить и продать филиалы при собранной монополии.

Все фирмы относятся к какой-то безымянной категории. Всего в игре 11 категорий.

В 1 категорию могут входить от двух до четырех фирм.

«Функциональная клетка» — это клетка, которую нельзя купить или заложить. При попадании на такую клетку происходит какое-то событие или действие.

## Описание функциональных клеток

В таблице 1 представлен перечень и описание функциональных клеток разрабатываемой игры.

Таблица 1 – Функциональные клетки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Наименование клетки | Количество клеток | Описание |
|  | Назад | 1 | При попадании на такую клетку игрок на следующий ход будет «ходить назад». В игре все игроки ходят по полю по часовой стрелке, но если попасть на такую клетку, то на один ход движение игрока, попавшего на эту клетку, будет осуществляться против часовой стрелки |
|  | Налог | 3 | При попадании на такую клетку игрок платит от 5 до 50 (регулируется настройками) процентов от своих текущих денег |
|  | Пропуск | 1 | При попадании на такую клетку игрок пропустит свой следующий ход |
|  | Старт | 1 | Начальная клетка, с которой начинают игру все игроки. За каждый пройденный круг игрок получает 200 000$. Если игрок прошел эту клетку (но не остановился на ней), тогда круг считается пройденным и игроку начисляется 200 000$. Но если игрок остановился на этой клетке, тогда игроку начисляется 400 000$, но последующие 200 000$ отдельно не выдаются, т.к. уже включены в эти 400 000$ |
|  | Таможня/Тюрьма | 1 | На эту клетку игрок может попасть двумя способами: либо если игрок бросает кубики и попадает на эту клетку, либо перемещается сюда, попав на функциональную клетку «Отпуск». В последнем случае игрок «попадает в тюрьму». Это значит, чтобы снова сходить, игроку нужно либо выкинуть дубль (совпадающие значения двух кубиков), либо оплатить побег за 200 000$. Если игрок решил попытаться выкинуть дубль, но в итоге выкинул не дубль, то он остается в тюрьме и ход переходит к следующему игроку. У игрока будет три попытки выкинуть дубль, после чего нужно будет обязательно заплатить за выход из тюрьмы. Когда игрок оплачивает выход из тюрьмы, то ход НЕ переходит к следующему игроку.  Если игрок попал на эту клетку «естественным» путем, т.е. при броске кубика и перемещении сюда, то игрок перемещается на функциональную клетку «Отпуск» и будет делать свой следующий ход оттуда. |
|  | Джекпот | 1 | При попадании на такую клетку игроку начисляется от 50 000$ до 2 000 000$ (регулируется настройками) |
|  | Отпуск | 1 | При попадании на такую клетку при обычном броске кубиков игрок передвигается на клетку «Таможня» и «попадет в тюрьму». |
|  | Лотерея | 3 | При попадании на такую клетку может произойти одно из следующих событий (шанс выпадения такого события указан в скобках):   * «Проблемы со здоровьем» - игроку нужно оплатить 250 000$ (10%) * «Подарок» - игроку начисляется 200 000$ (40%) * «Штраф» - игрок должен заплатить 100 000 (40%) * «День рождения» - все игроки дарят игроку-имениннику 8% от своих денег (10%) |

Игроки кидают кубики поочередно и попадают либо на фирму, либо на функциональную клетку. Если игрок попал на свободную, т.е. никем не купленную и не заложенную фирму, то игрок может либо купить фирму за соответствующее клетке количество денег, либо отказаться от покупки. Если игрок попал на купленную и не заложенную другим игроком фирму, то он должен оплатить аренду этому игроку. Если игрок попал на свою клетку или на заложенную любым другим игроком клетку, то ход сразу переходит к следующему игроку.

Если игрок выкинул дубль, то этот игрок ходит еще раз. Три выпавших дубля подряд одним игроком приведут к тому, что он попадет на функциональную клетку «Таможня» (игрок «попадет в тюрьму»).

Если один игрок купит все фирмы одной категории, то он может строить филиалы этих монополий, постройка которых будет увеличивать аренду фирмы. Можно строить филиалы у всех фирм (если у вас монополия), кроме фирм так называемой категории «Города». Сюда входят фирмы под названием «Питер», «Токио», «Дубаи», «Нью-Йорк». Их аренда зависит от того, сколько данный игрок имеет в наличии фирм этой категории:

* Если 1, то аренда этой фирмы будет составлять 100 000$
* Если 2, то аренда каждой фирмы будет составлять 200 000$
* Если 3, то аренда каждой фирмы будет составлять 300 000$
* Если 4, то аренда каждой фирмы будет составлять 600 000$

Игрок может закладывать и выкупать фирмы, а также строить и продавать филиалы фирм. Если у игрока недостаточно денег, чтобы заплатить аренду игроку, тогда этот игрок объявляется банкротом, а все его деньги, в том числе за продажу филиалов и закладывание фирм достаются владельцу той клетки, на которой обанкротился игрок (арендодателю).

Также в любой момент игры игрок может добровольно сдаться. Если при этом он находился на клетке оплаты аренды, то аренда все равно выплачивается арендодателю.

Побеждает не обанкротившийся игрок, т.е.. когда все остальные игроки обанкрочены.

## Требования к функциональным характеристикам

Система должна обеспечивать выполнение следующих функций:

* Игрок может бросить кубики;
* Игрок может купить/заложить фирму;
* Игрок может построить/продать филиал фирмы;
* Игрок может оплатить аренду, налог, лотерею и т.д.;
* Игрок может сдаться;
* Изменение настроек (размер джекпота, начальных денег и т.п.);
* Игрок в любой момент может выйти из приложения, закрыв форму.

Когда пользователь заходит в игру, он видит главное меню, соответствующее прототипу экранной формы, представленной на Рисунке 1.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Прототип экранной формы меню

Прототип экранной формы игрового поля представлен на Рисунке 2.

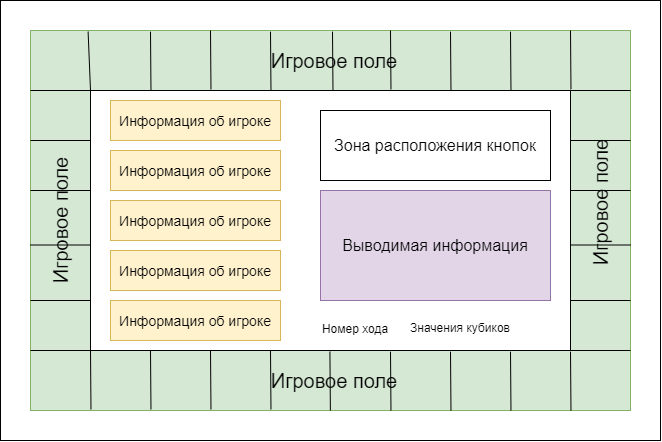


Рисунок 2 – Прототип экранной формы игрового поля

Прототип экранной формы настроек представлен на Рисунке 3.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – Прототип экранной формы настроек

## Требования к надежности

### Требования к обеспечению надёжного функционирования системы

Надежное функционирование программы должно быть обеспечено выполнением Заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий:

* организацией бесперебойного питания технических средств;
* использованием лицензионного программного обеспечения.

### Контроль входной и выходной информации

Программа должна контролировать длину вводимых игроками символов при вводе имен, чтобы потом всё отображалось корректно. Игрок может ввести в поле ввода имени только 18 символов.

Требования к контролю выходной информации не предъявляются.

### Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не должно превышать времени, требуемого для перезапуска системы после устранения всех неисправностей, при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

### Допустимые потери данных при отказе

При отказе возможна потеря данных текущего игрового процесса.

## Условия эксплуатации

### Требования к пользователю

Пользователь должен иметь следующие навыки:

* Навыки использования операционной системы MS Windows, начиная с версии 7;
* Навыки управления манипулятором типа «мышь» и ввода данных с клавиатуры.

### Климатические требования

Климатические требования к программе не предъявляются.

## Требования к составу и параметрам технических средств

К техническим средствам предъявляются следующие требования:

* IBM-совместимая электронная вычислительная машина;
* Микропроцессор с архитектурой x86 и частотой от 1 ГГц;
* Клавиатура и манипулятор типа «мышь»;
* Операционная система Windows, начиная с 7 версии.

## Требования к информационной и программной совместимости

Требования к информационной и программной совместимости не предъявляются.

### Требования к информационным структурам и методам решения

Настройки игры хранятся в отдельном файле с расширением «ini».

Названия пунктов настроек и их минимальные и максимальные значения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Пункты настроек

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Название настройки | Минимальное значение | Максимальное значение |
|  | $ в начале игры | 500 000 | 5 000 000 |
|  | Джекпот зависит от количества начальных денег | False (0) | True (1) |
|  | Джекпот | 50 000 | 2 000 000 |
|  | Ставка налога, в % | 5 | 50 |

### Требования к исходным кодам и языкам программирования

Для реализации системы должен использоваться язык Lazarus и соответствующая ему среда разработки.

### Требования к программным средствам, используемым программой

Требованием к программным средствам, используемым программой, является Microsoft Windows 7 Дополнительные программные средства и библиотеки не применяются.

### Требования к защите информации и программ

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

# Требования к программной документации

Система должна сопровождаться следующим комплектом документации:

* программа методики испытаний;
* техническое задание согласно ГОСТ 19.201-78;
* руководство пользователя.

## Технико-экономические показатели

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается и аналогии программных изделий не проводятся.

# Стадии и этапы разработки

## Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

* разработка технического задания;
* рабочее проектирование и разработка;
* предъявление результатов разработки заказчику и приемо-сдаточные испытания.

## Этапы разработки

* согласование и утверждение ТЗ (до 31.03.2021);
* разработка алгоритма программы (до 30.04.2021);
* разработка программы (до 31.05.2021);
* испытание программы (до 31.05.2021).

# Порядок контроля и приемки

## Виды испытаний

* Приемо-сдаточные испытания должны проводиться комиссией Заказчика в сроки в соответствии с этапами разработки.
* Приемо-сдаточные испытания программы должны проводиться с использованием разработанной Исполнителем и согласованной Заказчиком программы и методики испытаний.

## Общие требования к приемке работы

После проведения приемо-сдаточных испытаний представитель Заказчика производит оценку результатов работы.