**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель руководителя департамента, доцент департамента  программной инженерии  факультета компьютерных наук,  кандидат технических наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.З. Ахметсафина  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»,  профессор департамента программной инженерии, кандидат технических наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** | RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ | | **КЛАССИЧЕСКАЯ ИГРА-ГОЛОВОЛОМКА СУДОКУ**  **Техническое задание**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ** | | |
|  |  | |
| Исполнитель:  студент группы БПИ205  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /И. С. Баранюк /  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | |
|  | | |
|  | |  |

**Москва 2022**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** | RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ | | УТВЕРЖДЁН  RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ  **Классическая игра-головоломка Судоку**  **Техническое задание**  **RU.17701729.05.03-01 ТЗ 01–1**  **Листов 21** | | | | |
|  |  | | | |
|  | | | |
|  | | | | |
|  | | |  | |

**Москва 2022**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc94372644)

[1.1. Наименование программы: 4](#_Toc94372645)

[1.2. Краткая характеристика и область применения: 4](#_Toc94372646)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 5](#_Toc94372647)

[2.1. Название темы разработки на русском языке: 5](#_Toc94372648)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc94372649)

[3.1. Функциональное назначение 6](#_Toc94372650)

[3.2. Эксплуатационное назначение 6](#_Toc94372651)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 7](#_Toc94372652)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 7](#_Toc94372653)

[4.1.1. Состав выполняемых функций 7](#_Toc94372654)

[4.1.2. Организация входных данных 7](#_Toc94372655)

[4.1.3. Организация выходных данных 7](#_Toc94372656)

[4.1.4. Временные характеристики 7](#_Toc94372657)

[4.2. Требования к интерфейсу 8](#_Toc94372658)

[4.2.1. Стартовое меню 8](#_Toc94372659)

[4.2.2. Основное окно игры 8](#_Toc94372660)

[4.2.3. Окно правил 8](#_Toc94372661)

[4.3. Требования к надежности 8](#_Toc94372662)

[4.3.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 8](#_Toc94372663)

[4.3.2. Время восстановления после отказа 9](#_Toc94372664)

[4.3.3. Отказы из-за некорректных действий оператора 9](#_Toc94372665)

[4.4. Условия эксплуатации 9](#_Toc94372666)

[4.4.1. Климатические условия эксплуатации 9](#_Toc94372667)

[4.4.2. Требования к видам обслуживания 9](#_Toc94372668)

[4.4.3. Требования к численности и квалификации персонала 10](#_Toc94372669)

[4.5. Требования к составу и параметрам технических средств 10](#_Toc94372670)

[4.6. Требования к информационной и программной совместимости 10](#_Toc94372671)

[4.6.1. Требования к информационным структурам и методам решения 10](#_Toc94372672)

[4.6.2. Требования к программным средствам, используемым программой. 10](#_Toc94372673)

[4.6.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования 11](#_Toc94372674)

[4.6.4. Требования к защите информации и программы 11](#_Toc94372675)

[4.7. Требования к маркировке и упаковке 11](#_Toc94372676)

[4.8. Требования к транспортировке и хранению 11](#_Toc94372677)

[4.8.1. Требования к хранению и транспортировке внешних USB-накопителей 11](#_Toc94372678)

[4.8.2. Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде. 11](#_Toc94372679)

[4.9. Специальные требования 12](#_Toc94372680)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 13](#_Toc94372681)

[5.1. Предварительный состав программной документации 13](#_Toc94372682)

[5.2. Специальные требования к программной документации 13](#_Toc94372683)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 14](#_Toc94372684)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 14](#_Toc94372685)

[6.2. Предполагаемая потребность 14](#_Toc94372686)

[6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами 14](#_Toc94372687)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 17](#_Toc94372688)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 19](#_Toc94372689)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 20](#_Toc94372690)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 21](#_Toc94372691)

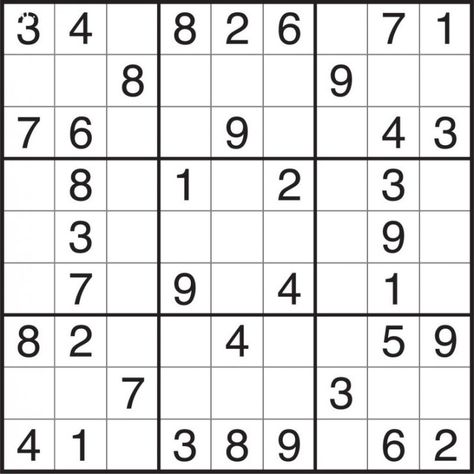
1. ВВЕДЕНИЕ
   1. Наименование программы:

Наименование программы: Классическая игра-головоломка Судоку (Classic Sudoku Puzzle Game).

Краткое наименование приложения: «Sudoku».

* 1. Краткая характеристика и область применения:

«Классическая игра-головоломка Судоку» - популярная логическая игра с числами. Игровое поле состоит из 9 квадратов-блоков, каждый из которых тоже разделен на 9 меньших квадратов-ячеек. В начале игры в некоторых их них находятся числа от 1 до 9 включительно, остальные ячейки пустые. (см. рисунок) Задача игрока: расставить числа (1–9) в ячейки игрового поля так, чтобы каждая цифра встречалась в каждой строке, каждом столбце и каждом блоке только один раз. Цель игры – различными логическими умозаключениями найти решение судоку. Игра способствует когнитивному развитию, стимулирует память, логику и помогает улучшить концентрацию.

 Изображение выглядит как текст, стол

Автоматически созданное описание

Пример судоку и его решения

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ
   1. Название темы разработки на русском языке:

Наименование темы разработки – «Классическая игра-головоломка Судоку».

Наименование темы разработки на английском языке – «Classic Sudoku Puzzle Game».

Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», факультет компьютерных наук, департамент программной инженерии.

1. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ
   1. Функциональное назначение

Основное функциональное назначение программы – развлечение. Игра может использоваться в качестве формы проведения досуга. Однако, она также способствует развитию различный когнитивных способностей, таких как память, фокусировка внимания, логическое мышление и т.д.

* 1. Эксплуатационное назначение

Данная программа может быть использована любыми пользователями старше 6 лет. Будет интересна поклонникам жанра головоломок. Программа эксплуатируется на ПК на базе OC Windows.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ
   1. Требования к функциональным характеристикам
      1. Состав выполняемых функций

Программа должна выполнять следующие функции:

4.1.1.1. Вывод правил игры.

4.1.1.2. Выбор уровня игры.

4.1.1.3. Генерация игрового поля, соответствующего выбранному уровню.

4.1.1.4. Процесс игры:

4.1.1.4.1. Вставка игроком цифры в выбранную клетку. Вставка цифры осуществляется путем установки курсора на выбранную клетку и последующего нажатия на кнопку с соответствующей цифрой на клавиатуре.

4.1.1.4.2. Удаление цифры из клетки. Осуществляется путем установки курсора на выбранную клетку и последующего нажатия клавиши «Backspace».

4.1.1.4.3. Получение подсказки: какая цифра должна стоять в выбранной клетке.

4.1.1.4.4. Проверка правильности заполнения игрового поля.

4.1.1.4.5. Оповещение игрока, что поле заполнено неправильно в случае возникновения такой ситуации.

4.1.1.4.6. Завершение игры, когда пользователь правильно заполнил игровое поле.

4.1.1.4.7. Возможность выйти из игры в начальное меню не завершая заполнение поля и не перезапуская игру.

* + 1. Организация входных данных

Входными данными является действия пользователя, направленные на взаимодействие с игрой. Например: выбор клетки игрового поля, вставка и удаление числа из нее, выбор подсказки.

* + 1. Организация выходных данных

Выходными данными являются изменения состояния интерфейса программы.

* + 1. Временные характеристики

Программа должна предоставить игровое поле не более, чем за 1 секунду.

* 1. Требования к интерфейсу
     1. Стартовое меню

В стартовом меню должны находиться 4 кнопки, находящиеся друг под другом: 3 с выбором уровня игры: «Легкая», «Средняя», «Сложная» и кнопка «Правила». При нажатии на кнопку с уровнем, происходит переход в основное окно игры, в котором сгенерировано поле соответствующего уровня сложности. При нажатии на кнопку «Правила» происходит переход в окно правил.

* + 1. Основное окно игры

В центре основного окна должно находиться игровое поле. Под полем должны находиться две кнопки: «Выход» в левой нижней части окна и «Подсказка» в правой нижней части. При нажатии на кнопку выхода, сбрасывается текущая игра и выполняется выход в стартовое меню. При выборе подсказки, в выделенной игроком клетке появляется число, которое должно там стоять при правильном решении судоку.

* + 1. Окно правил

В центре окна находится текст с правилами судоку, в правой нижней части окна находится кнопка, при нажатии на которую происходит выход в стартовое меню.

Требования к надежности

* + 1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы

Для устойчивой работы программы необходимо соблюдать ряд организационно-технических мер:

1) Обеспечить поддержание заряда устройства на уровне не менее 20%, иначе обеспечить бесперебойное питание устройства.

2) Обеспечить проверку программой корректности входных данных.

3) Обеспечить регулярную проверку оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок.

4) Программа не должна завершаться аварийно.

* + 1. **Время восстановления после отказа**

Если отказ был вызван какими-либо внешними факторами, например сбоем электропитания, и при этом не произошел непоправимый сбой операционной системы, то время восстановления не должно превышать времени, требующегося на перезагрузку операционной системы и запуск программы.

Если отказ был вызван неисправностью технических средств или непоправимым сбоем операционной системы, то время восстановления не должно превышать времени, необходимого для устранения неисправностей технических и программных средств.

* + 1. Отказы из-за некорректных действий оператора

Отказ программы возможен также вследствие некорректных действий пользователя при пользовании операционной системой. Для предотвращения случаев отказа программы по причине сбоев при пользовании операционной системой следует провести предварительный инструктаж конечного пользователя и обеспечить работу конечного пользователя без предоставления ему прав администратора.

Условия эксплуатации

* + 1. Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к персональным компьютерам и внешним USB-накопителям.

Персональный компьютер предназначен для работы в закрытом отапливаемом помещении со стабильными климатическими условиями категории 4.1 согласно ГОСТ 15150-69 [1].

* + 1. Требования к видам обслуживания

На персональном компьютере, где производится эксплуатация программы необходимо обеспечить регулярные проверки оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок. Обеспечить защиту устройства от воздействия шпионских программ, программ-шуток, троянских программ и других видов вирусов.

Если произошел какой-либо непредвиденный сбой в программе, то пользователю для устранения текущих неполадок рекомендуется написать разработчику на адрес электронной почты, указанный в разделе «Правила» и сообщить обо всех замеченных сбоях. Разработчик в свою очередь обязан принять меры по устранению неполадок и выслать пользователю исправленную версию программного продукта.

* + 1. Требования к численности и квалификации персонала

Персонал для обслуживания программы не требуется.

Требования к квалификации пользователя не предъявляются.

Требования к составу и параметрам технических средств

Для надёжной и бесперебойной работы программы требуется следующий состав технических средств:

1) Персональный компьютер на базе ОС Windows 10

2) Центральный процессор с тактовой частотой 1,6 ГГц и выше

3) Не менее 1 ГБ оперативной памяти

4) Не менее 2 ГБ свободного места на жестком диске

5) Периферийные устройства: клавиатура, мышь или тачпад

Требования к информационной и программной совместимости

* + 1. Требования к информационным структурам и методам решения

Решение судоку требуется реализовать с помощью алгоритма Dancing Links. Для этого требуется реализовать четырехсвязный список, который будет подаваться на вход алгоритму для генерации игрового поля и решения судоку.

* + 1. Требования к программным средствам, используемым программой.

Для работы программы необходим следующий состав программных средств:

1) Операционная система Windows 10

2) Microsoft .NET Framework 4.6 или более поздняя версия

* + 1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Программа должна быть разработана в среде разработки IntelliJ IDEA 2021.2.2, с использованием для написания скриптов язык программирования Java 17.

* + 1. Требования к защите информации и программы

Требования к защите информации и программы не предъявляются.

Требования к маркировке и упаковке

Программа поставляется в виде программного изделия на внешнем носителе информации – внешнем USB-накопителе, на котором должны содержаться программная документация, приложение и презентация проекта. Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителя и руководителя разработки, учебной группы и года выпуска изделия.

Требования к транспортировке и хранению

* + 1. Требования к хранению и транспортировке внешних USB-накопителей

Программа поставляется заказчику на внешнем носителе информации – внешнем USB-накопителе. Документация к программе передается как на внешнем-USB-накопителе вместе с программой, так и в печатном виде. Требования к транспортировке и хранению внешних USB-накопителей с программным обеспечением являются стандартными.

* + 1. Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде.

Требования к транспортировке и хранению программных документов являются стандартными и должны соответствовать общим требованиям хранения и транспортировки печатной продукции:

1) В помещении для хранения печатной продукции допустимы температура воздуха от 10°С до 30°С и относительная влажность воздуха от 30% до 60%.

2) Документацию хранят и используют на расстоянии не менее 0.5 от источников тепла и влаги. Не допускается хранение печатной продукции в помещениях, где находятся агрессивные агенты – растворители, спирт, бензин.

3) Не допускается попадание на документацию агрессивных агентов.

4) Транспортировка производится в специальных контейнерах с применением мер по предотвращению деформации документов внутри контейнеров, а также проникновения влаги, вредных газов, пыли, солнечных лучей и образованию конденсата внутри контейнеров.

5) Программные документы, предоставляемые в печатном виде, должны соответствовать общим правилам учета и хранения программных документов, предусмотренных стандартами Единой системы программной документации и соответствовать требованиям ГОСТ 19.602-78[1]

Специальные требования

Специальные требования к данной программе не предъявляются.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Предварительный состав программной документации

1) «Классическая игра-головоломка Судоку». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78[3]);

2) «Классическая игра-головоломка Судоку». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301- 78[4]);

3) «Классическая игра-головоломка Судоку». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);

4) «Классическая игра-головоломка Судоку». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);

5) «Классическая игра-головоломка Судоку». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).

Специальные требования к программной документации

1. Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78[5] и ГОСТ к этому виду документа (см. п. 5.1.).
2. Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ. Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы.
3. Техническое задание и Пояснительная записка сдаются в печатном виде, при этом их листы утверждения и листы утверждения других документов (Руководство оператора, Программа и методика испытаний, Текст программы) должны быть обязательно подписаны академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителем перед сдачей курсовой работы в учебный офис не позже одного дня до защиты.
4. Вся документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .rar или .zip.

5) Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning management system) в личном кабинете, дисциплина - «Курсовая работа», одним архивом.

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

Предполагаемая потребность

Программа может быть востребована любителями компьютерных игр-головоломок в качестве средства проведения досуга. Использование программы не требует владения какими-либо специальными навыками или знаниями.

Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами

Основными преимуществами программы являются её бесплатное распространение, неограниченный срок службы, отсутствие необходимости вложения денежных средств при использовании. Также преимуществом является генерация игрового поля на лету, а не из готовой базы полей, что дает очень много вариантов начального расположения чисел и в целом заполнения игрового поля.

Ниже представлена сравнительная таблица прямых конкурентов приложения по некоторым критериям. (Таблица 1)

Таблица 1 – Анализ прямых конкурентов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sudoku Free | Classic Sudoku | Sudoku Classic! | Sudoku – Pro | Classic Sudoku Master | **Sudoku** |
| Отсутствие рекламы | - | + | - | - | - | + |
| Наличие русского языка | - | + | - | + | - | + |
| Подсказка цифры в определенной клетке | -  При выборе подсказки цифра устанавливается в случайную ячейку игрового поля | - | + | + | + | + |
| Наличие таймера | + | - | + | + | + | - |
| Привлекательный интерфейс | + | - | + | + | + | + |
| Наличие нескольких уровней | + | + | + | + | + | + |
| Автоматический вывод сообщения о неправильности решения при полном заполнении поля | - | - | - | - | - | + |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возможность выбрать новое поле не завершая игру | + | + | + | + | + | + |
| Окно игры можно сделать не на весь экран | + | + | + | + | - | + |

Игра «Sudoku», по сравнению с конкурентами имеет следующие преимущества:

1) Реализация на русском языке

2) Отсутствие рекламы. В некоторых из представленных приложений-конкурентов рекламный баннер находится постоянно на экране рядом с игровым полем, а в некоторых получение подсказки возможно только после просмотра рекламного видеоролика. Это сильно отвлекает пользователя от игрового процесса.

3) Возможность выбора подсказки для определенной клетки.

4) Отсутствие таймера. Преимущество «Sudoku», по сравнению с некоторыми конкурентами заключается в неперегруженном интерфейсе. Большинству пользователей не нравится таймер в играх, так как его наличие торопит игрока и заставляет волноваться.

5) Несложный и неперегруженный интерфейс.

6) Автоматическая проверка правильности решения при полном заполнении поля.

1. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы работ** | **Содержание работ** | **Временной период** |
| 1. Техническое задание | Подготовительные работы | Постановка задачи.  Сбор исходных теоретических материалов.  Обоснование возможности решения поставленной задачи. | 15 октября — 30 ноября 2021 года |
| Разработка и утверждение технического задания | Определение требований к программе.  Определение требований к техническим средствам.  Определение стадий. Этапов и сроков разработки программы и документации на неё.  Согласование и утверждение технического задания. |
| 2. Рабочий проект. | Проектирование программы | Анализ существующих аналогов, переработка полученной информации, проектирование приложения. Определение структуры входных и выходных данных.  Выбор алгоритмов и методов решения задач. Окончательный выбор технологии и средств реализации программы. | 1 декабря 2021 года – 1 мая 2022 года |
| Разработка программы | Программирование и отладка программы. |
| Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77[7] |
| Испытания программы | Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний. Проведение испытаний.  Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний. |
| 3. Внедрение | Подготовка и передача программы заказчику | Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения. | 1 мая — 20 мая 2022 года |

Программа и документация к ней разрабатываются к утвержденным срокам защиты курсовой работы. (май 2022)

1. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79). Прием программного продукта происходит при полной работоспособности программы при различных входных данных, при выполнении указанных в пункте 4.1.1 настоящего документа функций, при выполнении требований, указанных в пункте 4.2. настоящего документа и при наличии полной документации к программе, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии со специальными требования указанными в пункте 5.2 настоящего технического задания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.602-78 Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

2. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

3. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

4. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

5. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

6. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

7. Игра «Sudoku Free» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://www.microsoft.com/en-us/p/sudoku-free/9wzdncrfjccv#activetab=pivot:overviewtab> (дата обращения: 29.01.22).

8. Игра «Classic Sudoku» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://classic-sudoku.en.softonic.com/download> (дата обращения: 29.01.22).

9. Игра «Sudoku Classic!» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://www.microsoft.com/en-us/p/sudokuclassic/9p5gk7fb1wss?activetab=pivot:overviewtab> (дата обращения: 29.01.22).

10. Игра «Sudoku – Pro» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://www.microsoft.com/en-us/p/sudoku-pro/9wzdncrfj3g5?activetab=pivot:overviewtab> (дата обращения: 29.01.22).

11. Игра «Classic Sudoku Master» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://www.microsoft.com/en-us/p/classic-sudoku-master/9njdvm711wr7?activetab=pivot:overviewtab> (дата обращения: 29.01.22).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированых | 21 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |