# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Структура предприятия, место и функции информационных отделов

1.2 Архитектура имеющихся технических средств и их основные параметры

1.3 Используемое программное обеспечение

1.4 Перспективные направления в применении современных информационных технологий

2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Основание разработки

2.2 Назначение и область применения программы

2.3 Постановка задачи

2.3.1 Построение концептуальной модели базы данных

2.3.2 Создание физической модели базы данных

2.3.3 Проектирование функциональных задач

2.3.4 Спецификация входных и выходных данных

2.3.5 Требования к графическому интерфейсу

2.4 Реализация программы

2.4.1 Анализ средств разработки

2.4.2 Обоснование выбора программного средства

2.4.3 Разработка интерфейса программы

2.4.4 Разработка программного модуля

2.4.5 Проектирование основного и вспомогательного алгоритмов

2.5 Тестирование программы

2.5.1 Теоретические основы тестирования

2.5.2 Тестирование программного модуля

3 Организационно-экономическая часть

3.1 Расчет сметы затрат на разработку программы

3.1.1 Составление проекта выполнения работ

3.1.2 Расчет материальных затрат

3.1.3 Расчет затрат на оплату труда

3.1.4 Расчет амортизационных отчислений

3.1.5 Расчет стоимости разрабатываемой программы

3.2 Расчет экономической эффективности внедрения программы

4 Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды

4.1 Общая характеристика условий труда на предприятии

4.2 Техника безопасности при работе с вычислительной техникой

4.3 Противопожарная безопасность

# ВВЕДЕНИЕ

Целью курсовой работы является создание компьютерной …

Для достижения поставленной цели необходимо реализовать следующие подцели:

1. …

Для достижения поставленных целей программа должна быть понятной пользователю;

1. …

РАЗДЕЛ 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Структура предприятия, место и функции информационных отделов

МАОУ «Гимназия №96 г. Челябинска» предоставляет образовательные услуги на бесплатной основе.

В данной образовательной организации используется иерархическая организационная структура управления, представленная на схеме 1:

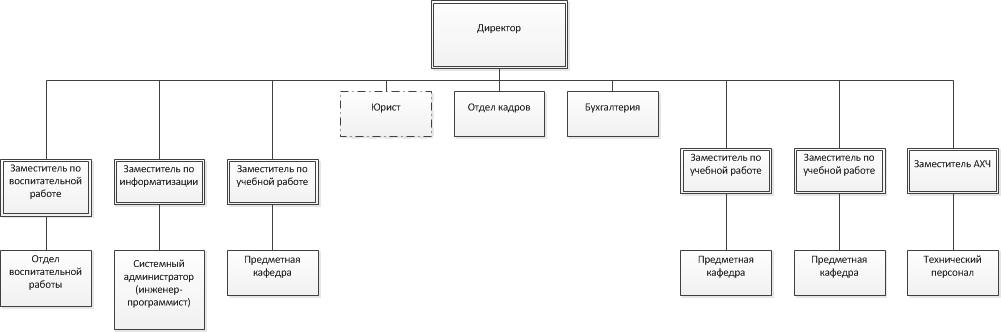


Схема 1 – Организационная структура МАОУ «Гимназия №96»

В МАОУ «Гимназия №96 г. Челябинска» информационно-технической деятельностью занимается сотрудник, в должности «инженер-программист». Основные должностные обязанности инженера-программиста:

1. Выполняет работы в области научно-технической деятельности по обслуживанию вычислительной техники и технических средств обучения, информационному обслуживанию гимназии, организации.
2. Разрабатывает методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ.
3. Проводит техническо-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые решения, изыскивает возможности сокращения цикла выполнения работ (услуг), содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием.
4. Участвует в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями оборудования и внедрения его в эксплуатацию, а также выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения.
5. Изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства.
6. Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки.
7. Оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров.
8. Осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявляет резервы, устанавливает причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимает меры по их устранению и повышению эффективности использования.
9. Определяет информацию, подлежащую обработке на ЭВМ, ее объемы, структуру, макеты и схемы ввода, обработки, хранения и выдачи информации, методы ее контроля.
10. Определяет возможность использования готовых программных средств. Разрабатывает и внедряет методы и средства автоматизации программирования, типовые и стандартные программные средства.
11. Определяет совокупность данных, обеспечивающих решение максимального числа условия, включенных в программу, выполняет работу по ее подготовке к отладке.
12. Проводит отладку разработанных программ, корректирует их в процессе доработки.
13. Разрабатывает инструкции по работе с программами, оформляет необходимую техническую документацию.
14. Соблюдает правила техники безопасности и охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

1.2 Архитектура имеющихся технических средств и их основные параметры

Под аппаратным обеспечением понимают обычно все узлы, модули и блоки, составляющие компьютер или компьютерную систему. В современных компьютерах используется так называемая «открытая архитектура», т.е. состав аппаратного обеспечения компьютера можно изменить, поменяв один из модулей, или расширить, вставив дополнительный модуль.

Аппаратное обеспечение современных ПК включает в себя следующее:

* системный блок (является «контейнером» для всех внутренних устройств, таких как: материнская плата, процессор, ОЗУ, ПЗУ, плат расширения);
* устройства ввода информации в ПК (например, клавиатура);
* устройства вывода информации из ПК (например, монитор).

В МАОУ «Гимназия №96 г. Челябинска» используется 115 рабочих станций, 97 из них используются в образовательных целях. Используются компьютеры разных конфигураций, в таблице 1 представлены наиболее распространенные конфигурации.

Таблица 1 – Аппаратное обеспечение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | | Характеристики |
| 1 | | 2 |
| Конфигурация 1 | | |
| Материнская плата | Lenovo ThinkCentre Edge72 | |
| Процессор | DualCore Intel Pentium G2020, 2900 MHz | |
| ОЗУ | 4 ГБ DDR3-1600 DDR3 SDRAM | |
| Видеоадаптер | Intel(R) HD Graphics (1618064 КБ) | |
| Монитор | Lenovo LEN LS1922wA [18.5" LCD] | |
| Звуковой адаптер | Realtek ALC662 | |
| ПЗУ | ATA Device (500 ГБ, 7200RPM, SATA-III) | |
| Конфигурация 2 | | |
| Материнская плата | Gigabyte GA-G41M-ES2L | |
| Процессор | DualCore Intel Pentium E5300, 1600 MHz | |
| ОЗУ | 2 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM | |
| Видеоадаптер | Intel(R) G41 Express Chipset (801020 КБ) | |
| Монитор | Acer V173 [17" LCD] | |
| Звуковой адаптер | Realtek ALC887 | |
| 1 | 2 | |
| ПЗУ | WDC WD3200AAJS-00L7A0 ATA Device (320 ГБ, 7200 RPM, SATA-II) | |
| Конфигурация 3 | | |
| Материнская плата | ECS H61H2-M2 | |
| Процессор | DualCore Intel Celeron G540, 2500 MHz | |
| ОЗУ | 4 ГБ DDR3-1333 DDR3 SDRAM | |
| Видеоадаптер | NVIDIA GeForce GT 520 (1 ГБ) | |
| Монитор | LG W2046 [20" LCD] | |
| Звуковой адаптер | VIA VT1705 | |
| ПЗУ | ST500DM002-1BD142 (500 ГБ, 7200 RPM, SATA-III) | |
| Конфигурация 4 | | |
| Материнская плата | Gigabyte GA-H77M-D3H | |
| Процессор | QuadCore Intel Core i5-3330, 3000 MHz | |
| ОЗУ | 2 ГБ DDR3-1333 DDR3 SDRAM  2 ГБ DDR3-1333 DDR3 SDRAM  4 ГБ DDR3-1600 DDR3 SDRAM | |
| Видеоадаптер | Intel(R) HD Graphics (2112 МБ) | |
| Монитор | Acer S230HL [23" LCD] | |
| Звуковой адаптер | VIA VT2020/VT2021 | |
| ПЗУ | ST500DM002-1BD142 ATA Device (500 ГБ, 7200 RPM, SATA-III) | |

1.3 Используемые программные средства

Программное обеспечение – это набор компьютерных программ, применяемых в процессе эксплуатации ПК. В разных источниках, программное обеспечение заменяется такими синонимами, как софт, soft, software, а также часто встречается сокращение ПО.

Программное обеспечение подразделяется: на системное, прикладное и специальное.

Системное ПО включает в себя:

* широкий спектр операционных систем, таких как Windows, Linux, MacOS, FreeBSD;
* драйвера устройств, необходимые для нормальной работы комплектующих ПК.

Специальное можно подразделить на следующие подгруппы:

* инструментальное ПО — всевозможные программы начиная со среды разработки (Android Studio) и заканчивая программами по управлению ЧПУ-станками;
* сервисное ПО – широко известные вам антивирусные программы (Dr.Web, Kaspersky, Avast), архиваторы (WinRAR, WinZIP), различные утилиты (Norton Disk Doctor, Partition Magic).

Прикладное ПО - наиболее часто используемое программное обеспечение:

* редакторы – текстовые (Word, OpenOffice Writer), графические (Coral, PhotoShop), музыкальные (Reaper, Sound Forge Pro);
* обучающие программы;
* тренажеры;
* мультимедиа программы;
* игры.

В таблице 2 приведено описание используемого программного обеспечения в МАОУ «Гимназия №96».

Таблица 2 – Программные средства

|  |  |
| --- | --- |
| Программное обеспечение | Назначение |
| Системное программное обеспечение | |
| MS Windows 7 | Операционная система |
| MS Windows XP | Операционная система |
| Специальное программное обеспечение | |
| MS Office Access | Программа офисного пакета, предназначена для проектирования баз данных, а также их разработки |
| Kaspersky Security для бизнеса | Антивирусное программное обеспечение |
| Прикладное программное обеспечение | |
| MS Office Word | Программа офисного пакета, текстовый процессор, предназначена для просмотра и редактирования документов |
| MS Office Excel | Программа офисного пакета, редактор таблиц, используется в образовательных целях, а также в бухгалтерском учете |
| MS Office PowerPoint | Программа офисного пакета, используется в образовательных целях |

1.4 Перспективные направления в применении современных информационных технологий

…

# РАЗДЕЛ 2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Основание разработки

Основанием для разработки автоматизированной системы управления организации питания образовательного учреждения является задание, полученное на курсовой проект по междисциплинарному курсу МДК 03.01 «Технология разработки программного обеспечения» профессионального модуля ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» и задание, полученное во время прохождения производственной практики.

Требования заказчика заключалось в реализации системы, которая позволит упростить процесс сбора и хранения данных, а также дать возможность их предоставления в удобном (пользователю) виде.

Преимущества разработанной системы:

* + - 1. Приложение имеет приятный и интуитивно-понятный пользовательский интерфейс.
      2. Система является универсальной и может использоваться в любом образовательном учреждении
      3. Программа является многопользовательской – с ней могут работать несколько пользователей, обладающих разными правами.
      4. С помощью приложение сотрудники организации смогут самостоятельно контролировать расходы на обеспечение школьников питанием.

2.2. Назначение и область применения программы

Разработанная информационная система предназначена для сотрудников школы и будет использоваться в МАОУ «Гимназии» №96 в г. Челябинск. Приложение является универсальным и может также применяться в других образовательных организациях..

Использование данного приложения позволит выполнить следующую работу:

1. Разграничить права доступа к приложению между администратором и работниками столовой.
2. Организовать авторизацию пользователей.
3. Организовать вывод различного вида отчетной документации.
4. Редактировать список учеников, получающих питание на общих основаниях, а также назначать и снимать льготы в индивидуальном порядке.

2.3 Постановка задачи

2.3.1 Построение концептуальной модели базы данных

…

2.3.2 Создание физической модели базы данных

2.3.3 Проектирование функциональных задач

2.3.4 Спецификация входных и выходных данных

2.3.5 Требования к графическому интерфейсу

Пользовательский интерфейс (графический интерфейс пользователя) – это комплекс средств для взаимодействия пользователя с технической системой. Основу такого взаимодействия составляют диалоги. Под диалогом в данном случае понимают регламентированный обмен информацией между человеком и компьютером, осуществляемый в реальном масштабе времени и направленный на совместное решение конкретной задачи. Каждый диалог состоит из отдельных процессов ввода/вывода, которые физически обеспечивают связь пользователя и компьютера.

В понятие пользовательского интерфейса компьютерной системы входят следующие составляющие:

1. Графическая среда.
2. Набор управляющих элементов пользовательского интерфейсе и их расположения на экране.
3. Технологии взаимодействия пользователя с системой.

Управляющие элементы пользовательского интерфейса – это графические элементы (кнопки, списки, диалоговые окна и т.п.), которые позволяют осуществлять какие-либо действия с компьютерной системой.

Основные требования к пользовательскому интерфейсу:

1. Функциональность.
2. Соответствие технологии.
3. Понятность и логичность.
4. Обеспечение высокой скорости работы пользователя.
5. Обеспечение защиты от человеческих ошибок.
6. Быстрое обучение пользователя.
7. Субъективное удовлетворение пользователя.

2.4 Реализация программы

2.4.1 Анализ средств разработки

Среда разработки программного обеспечения (ПО) — совокупность программных средств, используемая программистами для разработки программного обеспечения. Простая среда разработки включает в себя редактор текста, компилятор и/или интерпретатор, средства автоматизации сборки и отладчик.

Компиляторы — это программы, которые преобразуют исходные тексты программ, написанные на языке программирования высокого уровня, в программу на машинном языке, «понятную» компьютеру.

Интерпретатор – программа, выполняющая построчный анализ, обработка и выполнение исходного кода программы или запроса.

Среду, включающую все вышеперечисленные компоненты, называют интегрированной.

Интегрированная среда разработки — комплекс программных средств, используемый программистами для разработки программного обеспечения (ПО). Данная среда разработки предоставляет выбор языка программирования для разработки. Примером служат: VisualStudio, Delphi, Eclipse.

Рассмотрим каждую среду разработки.

Microsoft Visual Studio – линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии WindowsForm.

Достоинства:

1. Автоматическое обнаружение ошибок в коде.
2. Встроенный Web-сервер.
3. Поддержка множества языков при разработке.
4. Интуитивный стиль кодирования.
5. Более высокая скорость разработки.
6. Возможности отладки.

Delphi — ранее Borland Delphi и CodeGear Delphi, — интегрированная среда разработки [ПО](https://ru.wikipedia.org/wiki/Программное_обеспечение) для [Microsoft Windows](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), [Mac OS](https://ru.wikipedia.org/wiki/Mac_OS), [iOS](https://ru.wikipedia.org/wiki/IOS) и [Android](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android) на языке [Delphi](https://ru.wikipedia.org/wiki/Delphi_(язык_программирования)) созданная первоначально фирмой [Borland](https://ru.wikipedia.org/wiki/Borland) и на данный момент принадлежащая и разрабатываемая [Embarcadero Technologies](https://ru.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_Technologies). Delphi является частью пакета [Embarcadero RAD Studio](https://ru.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_RAD_Studio" \t "Embarcadero RAD Studio) и поставляется в пяти редакциях: Starter, Professional, Enterprise, Ultimate и Architect. Координирующий офис Embarcadero, ответственный за разработку Delphi, находится в [Торонто](https://ru.wikipedia.org/wiki/Торонто), тогда как сама разработка сконцентрирована главным образом в Канаде и Испании.

Достоинства:

1. Удобная среда разработки, включающая функциональный отладчик, доступный в любой момент.
2. Контекстная справочная система, по которой можно изучать язык без обращения к сторонним источникам.
3. Высокая скорость компиляции, высокая скорость выполнения откомпилированных программ.
4. Встроенная возможность использовать вставки на языке ассемблера.

Eclipse — [свободная](https://ru.wikipedia.org/wiki/Свободное_программное_обеспечение) [интегрированная среда разработки](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интегрированная_среда_разработки) модульных кроссплатформенных приложений. Развивается и поддерживается [Eclipse Foundation](https://ru.wikipedia.org/wiki/Eclipse_Foundation). Наиболее известные приложения на основе [Eclipse Platform](https://ru.wikipedia.org/wiki/Eclipse_Platform) — различные «Eclipse [IDE](https://ru.wikipedia.org/wiki/Среда_разработки_программного_обеспечения)» для разработки ПО на множестве языков (например, наиболее популярный «[Java](https://ru.wikipedia.org/wiki/Java" \t "Java) IDE», поддерживавшийся изначально, не полагается на какие-либо закрытые расширения, использует стандартный открытый [API](https://ru.wikipedia.org/wiki/API) для доступа к Eclipse Platform).

Достоинства:

1. Простота и удобность.
2. Высокая скорость.
3. Способность интегрировать инструменты сторонник разработчиков.

Система управления базами данных, (сокр. СУБД) — совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных. Система обеспечивает безопасность, надежность хранения и целостность данных, а так же предоставляет средства для администрирования БД. Примерами являются: Microsoft Access, MS SQL Server, Paradox.

Рассмотрим каждую СУБД.

Microsoft Office Access или просто Microsoft Access — реляционная система управления базами данных (СУБД) корпорации Microsoft. Входит в состав пакета Microsoft Office. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных.

Достоинства:

* + - 1. Простой графический интерфейс.
      2. Хранение всех данных осуществляется в одном файле.
      3. Предлагает большое количество Мастеров, которые выполняют основную работу за пользователя при работе с данными и разработке приложений.
      4. Распространенность.
      5. Постоянно обновляется производителем, поддерживает множество языков.
      6. Полностью совместим с операционной системой Windows.

Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов — Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase. Transact-SQL является реализацией стандарта ANSI/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с расширениями.

Достоинства:

* + - 1. Масштабируемость.
      2. Простота использования.
      3. Готовность к использованию в Интернете, интрасетях и для электронной коммерции.
      4. Интеграция с другими продуктами Microsoft.
      5. Превосходная производительность.

Paradox — реляционная СУБД, ныне выпускаемая компанией [Corel](https://ru.wikipedia.org/wiki/Corel). Входит в пакет [WordPerfect Office](https://ru.wikipedia.org/wiki/WordPerfect_Office). СУБД Paradox для DOS первоначально разрабатывалась компанией Ansa-Software, которая была поглощена фирмой [Borland](https://ru.wikipedia.org/wiki/Borland) в сентябре [1987 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1987_год). Наиболее распространены были версии 3.5 и 4.5. Версии до 3.5 включительно основывались на исходной 1.0; версии 4.0 и 4.5 были созданы заново с использованием [Borland C++](https://ru.wikipedia.org/wiki/Borland_C%2B%2B), и включали новую схему использования памяти. Paradox для Windows, несмотря на то, что использует часть кода DOS-версии — другой продукт, разрабатываемый другой командой программистов.

Достоинства:

1. Удобство централизованного управления.
2. Удобство обеспечения высокой надежности.
3. Доступность.
4. Безопасность.

2.4.2 Обоснование выбора программного средства

При разработке программного приложения была выбрана среда разработки Visual Studio. Применяя удобные инструменты Visual Studio, приложения легко подстраивать под требования заказчика. Простая отладка и возможность написания кода в команде делают **Visual Studio** идеальным программным комплексом для профессионалов. Встроенный отладчик может работать как отладчик уровня исходного кода, так и отладчик машинного уровня. Остальные встраиваемые инструменты включают в себя редактор форм для упрощения создания графического интерфейса приложения, веб-редактор, дизайнер классов, дизайнер схема базы данных. Visual Studio позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне, включая добавление поддержки систем контроля версий исходного кода, добавление новых наборов инструментов (например, для редактирования и визуального проектирования кода на предметно-ориентированных языках программирования) или инструментов для прочих аспектов процесса разработки программного обеспечения.

При разработке программного продукта была выбрана СУБД Microsoft Office Access.

Простой и понятный интерфейс, практически безграничные возможности экспорта данных: данные из таблиц щелчком одной клавиши мыши можно перенести в Excel, Word, экспортировать в XML, опубликовать в PDF, не говоря уже о том, чтобы без проблем перенести выбранные объекты в другую базу данных. Если покупать MS Access в составе полного пакета Microsoft Office, то, по сравнению с другими платными СУБД, цена окажется очень заманчивой. Широкий выбор конструкторов для построения форм, отчетов и запросов, с помощью которых можно отфильтровать данные и вывести их в удобном виде. Широкие возможности импорта данных: если у вас есть табличные данные, созданные при помощи текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel, вы с помощью мастера без труда перенесете их в свою базу. Импорт, кроме того, можно выполнить из простого текстового документа, из документа XML, а также из файлов баз данных, созданных в других СУБД (таких как dBASE, PARADOX).

Можно выделить еще один значительный плюс: ядро Access JET 4 встроено в операционные системы Microsoft, начиная с Windows-98. Это значит, что разработанное приложение, использующее в работе базу данных, созданную в Access, можно без проблем переносить на любой компьютер с ОС Windows. Оно будет работать, не требуя установки самой СУБД. В крайнем случае потребуется лишь установка RUNTIME - версии, которую можно абсолютно бесплатно скачать с сайта Microsoft.

2.4.3 Разработка интерфейса программы

2.4.4 Разработка программного модуля

2.4.5 Проектирование основного и вспомогательного алгоритмов

2.5 Тестирование программы

2.5.1 Теоретические основы тестирования

Тестирование ПО (Software testing) — это оценка разрабатываемого программного обеспечения/продукта, чтобы проверить его возможности, способности и соответствие ожидаемым результатам.

В ходе тестирования программного обеспечения, как и при любых других способах проверки продукции, определяется уровень качества ПО.

Испытатели должны убедиться в том, что объект соответствует всем, предъявляемым к нему требованиям. В первую очередь, оценивается функциональная пригодность продукта. Продукт должен работать на тех видах устройств, которые нужны заказчикам. Не стоит забывать и об удобстве использования ПО. Любой, даже самый прогрессивный программный продукт, будет отвергнут, если конечному потребителю будет некомфортно с ним работать.

Тестирование методом черного ящика осуществляется без каких-либо знаний внутренней работы системы. Тестер будет стимулировать программное обеспечение для пользовательской среды, предоставляя различные входы и тестируя сгенерированные выходы.

Эти тесты демонстрируют:

* как выполняются функции программ;
* как принимаются исходные данные;
* как вырабатываются результаты;
* как сохраняется целостность внешней информации.

При тестировании «черного ящика» рассматриваются системные характеристики программ, игнорируется их внутренняя логическая структура.

Тестирование методом «белого ящика», в отличие от «черного ящика», учитывает внутреннее функционирование и логику работы кода. Для выполнения этого теста, тестер должен иметь знания кода, чтобы узнать точную часть кода, имеющую ошибки.

Обычно тестирование «белого ящика» основано на анализе управляющей структуры программы. Программа считается полностью проверенной, если проведено исчерпывающее тестирование маршрутов (путей) ее графа управления.

В этом случае формируются тестовые варианты, в которых:

* гарантируется проверка всех независимых маршрутов программы;
* проходятся ветви True, False для всех логических решений;
* выполняются все циклы (в пределах их границ и диапазонов);
* анализируется правильность внутренних структур данных.

Альфа-тестирование (alpha testing) – это вид приемочного тестирования, которое обычно проводится на поздней стадии разработки продукта и включает имитацию реального использования продукта штатными разработчиками либо командой тестировщиков. Обычно альфа тестирование заключается в систематической проверке всех функций программы с использованием техник тестирования «белого ящика» и «черного ящика». Повышает качество продукта и обеспечивает готовность к бета-тестированию.

Преимущества альфа-тестирования:

* обеспечивает лучшее представление о надежности программного обеспечения на ранней стадии;
* помогает моделировать поведение пользователя и окружающую среду в режиме реального времени;
* обнаруживает много серьезных ошибок;
* дает возможность раннего обнаружения ошибок в отношении дизайна и функциональности.

Недостатки альфа-тестирования:

* функциональность не может быть проверена на всю глубину, поскольку программное обеспечение все еще находится на стадии разработки. Иногда разработчики и тестировщики недовольны результатами альфа-тестирования;
* бета-тестирование (beta testing) – интенсивное использование почти готовой версии продукта с целью выявления максимального числа ошибок в его работе для их последующего устранения перед окончательным выходом (релизом) продукта на рынок, к массовому потребителю;
* бета-тестирование представляет собой реально работающую версию программы с полным функционалом. И задача бета-тестов – оценить возможности и стабильность работы программы с точки зрения ее будущих пользователей;
* бета-тестирование предполагает привлечение добровольцев из числа обычных будущих пользователей продукта, которым доступна предварительная версия продукта. Повышает качество продукта, интегрирует данные о клиенте в готовый продукт и обеспечивает готовность к выпуску.

Бета-тестирование может быть:

* закрытым: программа тестируется в небольшой группе пользователей по приглашениям;
* открытым: этот вариант позволяет протестировать приложение в большей группе и получить большой объем обратной связи. Любой пользователь сможет присоединиться к открытому бета-тестированию и отправить личный отзыв.

Преимущества бета-тестирования:

* снижает риск выхода продукта из строя посредством валидации клиента;
* бета-тестирование позволяет компании тестировать инфраструктуру после запуска;
* повышает качество продукции благодаря обратной связи с клиентами;
* является экономичным методом сбора данных по сравнению с аналогичными методами;
* создает доброжелательность с клиентами и повышает удовлетворенность клиентов.

Недостатки бета-тестирования:

* управление тестированием – проблема. По сравнению с другими типами тестирования, которые обычно выполняются внутри компании в контролируемой среде, бета-тестирование выполняется в реальном мире, где у компании редко есть контроль;
* поиск правильных пользователей бета-версии и поддержание их участия может вызвать трудности.

Оценочное тестирование, которое также называют «тестированием системы в целом».

После завершения комплексного тестирования приступают к оценочному тестированию, целью которого является тестирование программы на соответствие основным требованиям. Эта стадия тестирования особенно важна для программных продуктов, предназначенных для продажи на рынке.

2.5.2 Тестирование программного модуля

РАЗДЕЛ 3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Расчет сметы затрат на разработку программы

3.1.1 Составление проекта выполнения работ

3.1.2 Расчет материальных затрат

3.1.3 Расчет затрат на оплату труда

3.1.4 Расчет амортизационных отчислений

3.1.5 Расчет стоимости разрабатываемой программы

3.2 Расчет экономической эффективности внедрения программы

РАЗДЕЛ 4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 Общая характеристика условий труда на предприятии

В МАОУ «Гимназия №96 г. Челябинска» информационно-технической деятельностью занимается сотрудник, в должности инженер-программист. Основные должностные обязанности представляют собой:

1. Выполняет работы в области научно-технической деятельности по обслуживанию вычислительной техники и технических средств обучения, информационному обслуживанию гимназии, организации.

2. Разрабатывает методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ.

3. Проводит техническо-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые решения, изыскивает возможности сокращения цикла выполнения работ (услуг), содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием.

4. Участвует в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями оборудования и внедрения его в эксплуатацию, а также выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения.

5. Изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства.

6. Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки.

7. Оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров.

8. Осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявляет резервы, устанавливает причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимает меры по их устранению и повышению эффективности использования.

9. Определяет информацию, подлежащую обработке на ЭВМ, ее объемы, структуру, макеты и схемы ввода, обработки, хранения и выдачи информации, методы ее контроля.

10. Определяет возможность использования готовых программных средств. Разрабатывает и внедряет методы и средства автоматизации программирования, типовые и стандартные программные средства.

11. Определяет совокупность данных, обеспечивающих решение максимального числа условия, включенных в программу, выполняет работу по ее подготовке к отладке.

12. Проводит отладку разработанных программ, корректирует их в процессе доработки.

13. Разрабатывает инструкции по работе с программами, оформляет необходимую техническую документацию.

14. Соблюдает правила техники безопасности и охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

4.2 Техника безопасности при работе с вычислительной техникой

В образовательном учреждении существует ряд правил безопасности, относительно работы с вычислительной техникой:

1. Перед началом работы работник обязан:

* осмотреть и привести в порядок рабочее место;
* отрегулировать освещенность на рабочем месте, убедиться в достаточности освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока;
* проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
* проверить исправность питающих проводов оборудования и отсутствие на них оголенных участков;
* убедиться в наличии защитного заземления и подключения экранного проводника к корпусу процессора;
* проверить правильность установки стола, стула, подставки для ног, пюпитра, положения оборудования, угла наклона экрана, положение клавиатуры и, при необходимости, произвести регулировку рабочего стола и кресла, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

1. Работнику запрещается приступать к работе:

* при наличии информации о несоответствии параметров данного оборудования требованиям санитарных норм;
* при отключенном заземляющем проводнике защитного фильтра;
* при обнаружении неисправности оборудования (треск, шум, вибрации, задымление);
* при отсутствии углекислотного или порошкового огнетушителя и аптечки первой помощи в радиусе выполнения работ.

3. По окончании рабочего дня работник обязан:

* отключить питание системного блока;
* отключить питание всех периферийных устройств;
* произвести обслуживание компьютера и подготовить его к следующему рабочему дню в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации;
* осмотреть и привести в порядок рабочее место.

4.3 Противопожарная безопасность

Назначение и ответственность ответственного за пожарную безопасность офисных помещений производиться на основании требований пункта 4 ППР-2012, и определяется приказом руководителя организации.

В круг его обязанностей входят следующие мероприятия:

* подготовка пакета документов по ПБ, контроль за их исполнением;
* комплектация офисных помещений средствами тушения пожаров;
* контроль за поддержанием противопожарного режима в помещениях;
* проведение тренировок сотрудников по эвакуации, действиям при возникновении пожара.

Проведение инструктажей по пожарной безопасности, как правило, также возложено приказом руководителя организации, на ответственного за противопожарное состояние объекта.

Инструктаж по пожарной безопасности, который должны проходить все сотрудники, работники административных, деловых центров; офисов организаций, размещенных в арендуемых помещениях, бывает нескольких видов:

1. Вводным, проводимым единожды для всех сотрудников, работников для информирования об основных, законодательно утвержденных, требованиях пожарной безопасности,
2. Первичным, осуществляемым на рабочем месте для сотрудника, прошедшего вводный инструктаж, или переведенного из другого филиала организации.
3. Повторным, проводимым в целях контроля/проверки знаний. Внеплановым, осуществляемым при появлении новых требований норм, правил пожарной безопасности; для разбора причин возникновения крупных пожаров с тяжелыми последствиями в зданиях, помещениях офисного типа.
4. Целевым, проводимым с работниками сторонних организаций, перед выдачей наряда-допуска на выполнение огневых работ. Они проводятся для ознакомления новых сотрудников, информирования всего коллектива о требованиях, угрозах, мерах обеспечения пожарной безопасности, в помещениях офиса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе разработки курсового проекта были достигнуты следующие цели:

* + изучен математический метод принятия решений;
  + составлен алгоритм метода;
  + создана программа, которая:
* реализует данный математический метод оптимальным образом;
* быстро и корректно выполняет расчеты;
* имеет дружественный интерфейс.

Для проверки корректности работы программы были составлены тестовые наборы. Тестирование прошло успешно, что свидетельствует о корректности работы программы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таха, Хемди А. Введение в исследование операций, 7-еиздание.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. — 912 с.: ил. — Парал. тит. англ.
2. Шилдт Г. C# 4.0: полное руководство. :Пер. с англ. —М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. — 1056 с.: ил. — Парал. тит. англ.
3. <http://3ys.ru/osnovy-programmirovaniya-instrumentalnye-sredstva-ms-office/zhiznennyj-tsikl-programmy.html>, 22.01.2019 г.
4. <http://www.bestreferat.ru/referat-379140.html>, 22.01.2019 г.
5. <http://fb.ru/article/255524/testirovanie-programm---protsess-obnarujeniya-oshibok-v-programmnom-produkte>, 22.01.2019 г.
6. <https://studfiles.net/preview/5964671>, 22.01.2019 г.
7. <https://studopedia.ru/3_80805_otsenochnoe-testirovanie.html>, 22.01.2019 г.