ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7-8

Тема: Разработка и оформление пояснительной записки к эскизному проекту

Цель работы: изучить вопросы проектирования программного обеспечения.

Пояснительная записка к эскизному проекту разработки веб-приложения «Advanced Schedule»

1. Общие положения
   1. Наименование проектируемой АС и наименования документов, их номера и даты утверждения, на основании которых ведется проектирование АС

Полное наименование системы – веб-приложение «Advanced Schedule».

Краткое наименование – Advanced Schedule.

* 1. Перечень организаций, участвующих в разработке системы, сроки выполнения стадий

Исполнитель – Ханнанов Алмаз Расихович

* 1. Цели, назначение и области использования АС

Данная система призвана будет автоматизировать процесс составления расписания в образовательном учреждении.

Область использования – учебная часть образовательного учреждения.

* 1. Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах

При эскизном проектировании использовались следующие нормативно-технические документы:

1. Техническое задание на разработку веб-приложения «Advanced Schedule»;
2. ГОСТ 21.101-97 СПДС.
   1. Очередность создания системы и объем каждой очереди

Ниже представлена предполагаемая очередность создания системы:

* Производится настройка веб-сервера;
* Разработка базы данных
* Разработка кода серверной части веб-приложения
* Разработка кода клиентской части веб-приложения
* Тестирование

1. Основные технические решения
   1. Решения по структуре системы, подсистем, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы, подсистем

Перечень используемых для создания системы КХД программных средств приведен ниже:

- СУБД MariaDB 10.5;

- PHP 8.0;

- Laravel 9.0;

- Vue JS 3.

* 1. Решения по взаимосвязям АС со смежными системами, обеспечению ее совместимости

Система не имеет взаимосвязей со сторонними системами.

* 1. Решения по режимам функционирования, диагностированию работы системы

В основном режиме функционирования система обеспечивает:

- работу пользователей в режиме – 24 часа в день, 7 дней в неделю (24х7);

- выполнение своих функций – сбор, обработка и загрузка данных; хранение данных

* 1. Решения по численности, квалификации и функциям персонала АС, режимам его работы, порядку взаимодействия

Для работы системы требуется персонал в количестве двух человек:

- Системный администратор, обеспечивает безотказную работу системы и решает возникающие технические проблемы;

- Оператор, используя систему, составляет и публикует расписание;

* 1. Состав функций, комплексов задач (задач) реализуемых системой (подсистемой)

Состав задач:

* Обработка запросов;
* Принятие данных;
* Валидация данных;
* Автоматизированная проверка совпадения расписания и накладок;
* Вывод данных для пользователя;
  1. Решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте

Перечень технических средств:

* Аппаратный сервер
* Для хранения данных RAID массивы с резервным копированием данных
* Для пользователей индивидуальная рабочая станция и браузер
  1. Решения по составу программных средств, языкам деятельности, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации

В перечень входят:

* Язык программирования PHP;
* Интерпретатор языка PHP;
* Веб-сервер

1. Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие
   1. Мероприятия по приведению информации к виду, пригодному для обработки на ЭВМ

Список мероприятий:

* Подготовка аппаратуры веб-сервера
* Установка RAID массива для хранения данных
* Установка необходимого программного обеспечения – веб-сервер, интерпретатор;
* Приобретение домена;
* Обеспечение публичного доступа с помощью сети интернет к серверу;
  1. Мероприятия по обучению и проверке квалификации персонала

Список мероприятий:

* Вводный инструктаж;
* Практическое использование системы

Контрольные вопросы

1. Назовите этапы разработки программного обеспечения?

* Формирование требований;
* Проектирование;
* Реализация;
* Тестирование;
* Внедрение;
* Эксплуатация и сопровождение.

2. В чем заключается проектирование программного обеспечения?

Проектирование программного обеспечения — заключается в создании проекта программного обеспечения (ПО), а также дисциплине, изучающей методы проектирования. Проектирование ПО является частным случаем проектирования продуктов и процессов.

3. Перечислите составляющие технического проекта?

* Пояснительная записка
* Функциональная и организационная структура системы
* Постановка задач и алгоритмы решения
* Организация информационной базы
* Альбом форм документов
* Система математического обеспечения
* Принцип построения комплекса **технических** средств

4. Охарактеризуйте структурный подход к программированию?

Структурный подход базируется на двух основополагающих принципах: 1 - это использование процедурных языков программирования (Алгол, Паскаль, СИ); 2 - это последовательная декомпозиция алгоритма решения задачи сверху вниз. Задача решается применением последовательности действий.

5. Из чего состоят структурная и функциональная схемы?

Структурная схема состоит из элементарных звеньев объекта и связей между ними, один из видов графической модели. Под элементарным звеном подразумевается часть объекта, системы управления и т. д., которая реализует элементарную функцию.

Функциональная схема изображает функциональные части изделия (элементы, устройства и функциональные группы), участвующие в процессе, иллюстрируемом схемой, и связи между этими частями. Графическое построение схемы должно давать наиболее наглядное представление о последовательности процессов, иллюстрируемых схемой.

6. Охарактеризуйте метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов программ?

Метод пошаговой детализации реализует нисходящий подход к программированию и предполагает пошаговую разработку алгоритма. Можно выделить следующие этапы:

1. Создается описание программы в целом. Определяются основные логические шаги, требуемые для решения задачи, даже если пока неизвестно, как их выполнить. Эти логические шаги могут отражать различные физические способы решения или могут быть удобными групповыми именами для тех действий, выполнение которых представляется довольно смутно. Последовательности шагов, требуемых для решения задачи, записываются на обычном языке или на псевдокоде.

2. В общих терминах детализируется описание шагов, введенных на этапе 1. В детализированное описание может входить обозначение циклических структур, в то время как действия внутри циклов могут по-прежнему оставаться неясными. Таким образом, выполняются только общие эскизы сложных действий.

3. На этом и последующих уровнях в виде последовательных итераций производятся те же действия, что описаны на этапе 2.

При каждой новой итерации уточняются детали, оставшиеся неясными после предыдущих итераций, и создаются более определенные описания. По мере выполнения итераций неопределенные детали становятся все проще и проще, так что на каком-то этапе могут быть полностью описаны.

4. Разработка завершена: в модульном виде получено описание требуемой программы. Перевод этого описания в программу на конкретном языке программирования должен быть достаточно простой задачей.

7. Приведите понятие псевдокода?

Псевдокод — компактный, зачастую неформальный язык описания алгоритмов, использующий ключевые слова императивных языков программирования, но опускающий несущественные для понимания алгоритма подробности и специфический синтаксис.

8. В чем заключается методика Константайна?

Структурные карты Константайна являются моделью отношений иерархии между программными модулями.

9. В чем заключается методика Джексона?

Техника структурных карт Джексона основана на методологии структурного программирования Джексона и заключается в продуцировании диаграмм (структурных карт) для графического иллюстрирования внутримодульных (а иногда и межмодульных) связей и документирования проекта архитектуры системы ПО. При этом техника позволяет осуществлять проектирование нижнего уровня структуры ПО и на этом этапе является близкой к традиционным блок-схемам.

Вывод: в ходе лабораторной работы были изучены документы, которыми регламентируется написание пояснительной записки эскизного проекта, методы и средства разработки программной документации. Созданы формальные модели и на их основе определены спецификации разрабатываемого программного обеспечения. Использованы методы получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.