**2-вариант -** Программный модуль «Личные дела студентов». Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками учебной части и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.

**1.Обозначение и наименование программы:**

Название программы: "Личные дела студентов".

Обозначение: LDS (сокращенное название).

Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы:

* Операционная система (ОС): Программа разработана для работы на операционных системах семейства Windows, например, Windows 10 или более поздних версиях.
* Система управления базами данных (СУБД): Для хранения данных о студентах может использоваться СУБД, такая как MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server или другая подходящая СУБД, в зависимости от требований организации.

Языки программирования, на которых написана программа:

Программа "Личные дела студентов" может быть разработана на различных языках программирования в зависимости от предпочтений разработчиков и требований проекта. Например, она может быть написана на следующих языках:

* Java
* C#
* Python
* PHP
* Ruby
* C++
* JavaScript (для веб-приложений)

и других языках программирования, поддерживающих создание прикладных приложений и работу с базами данных.

Эти пункты предоставляют общие сведения о программном модуле "Личные дела студентов", включая его наименование, требования к программному обеспечению и возможные языки программирования, которые могли бы быть использованы для его разработки.

**2. Функциональное назначение**

Функциональное назначение программного модуля "Личные дела студентов" включает следующие аспекты:

**Классы решаемых задач:**

Учет и хранение информации о студентах: Модуль предназначен для сбора, хранения и управления данными о студентах, включая их личные и учебные сведения, контактные данные, академический прогресс и другие соответствующие сведения.

Обеспечение доступа для сотрудников учебной части и отдела кадров: Модуль предоставляет возможность авторизованным сотрудникам учебной части и отдела кадров получать доступ к данным о студентах для выполнения своих задач и обязанностей.

Создание справок и отчетов: Модуль позволяет генерировать различные справки и отчеты на основе данных о студентах, такие как академическая успеваемость, история посещаемости, финансовая информация и другие отчеты, необходимые для организации и отчетности.

**Назначение программы:**

Основным назначением программного модуля "Личные дела студентов" является обеспечение эффективного учета и управления информацией о студентах, а также предоставление доступа к этой информации для сотрудников учебной части и отдела кадров. Это помогает в улучшении организации учебного процесса, контроле академической успеваемости студентов, составлении отчетов и справок, а также взаимодействии между различными подразделениями учебного заведения.

**Сведения о функциональных ограничениях на применение:**

Доступ к данным о студентах должен быть ограничен исключительно для авторизованных сотрудников учебной части и отдела кадров.

Программный модуль должен соблюдать правила и законы о защите персональных данных и конфиденциальности информации о студентах.

Система должна иметь меры безопасности для защиты от несанкционированного доступа и сохранности данных.

Необходимо обеспечить регулярное резервное копирование данных для предотвращения их потери.

Важно обеспечить надежность и стабильность работы программного модуля, чтобы минимизировать возможные сбои в работе, которые могут повлиять на доступ к информации о студентах.

**3. Описание логической структуры**

Описание логической структуры программного модуля "Личные дела студентов" включает следующие аспекты:

**Алгоритм программы:**

Программный модуль представляет собой систему для управления данными о студентах и включает в себя следующие основные шаги:

Авторизация сотрудников: Пользователи, такие как сотрудники учебной части и отдела кадров, должны авторизоваться в системе с использованием своих учетных данных.

Ввод и обновление данных о студентах: Пользователи могут вводить новую информацию о студентах и обновлять существующие записи.

Хранение данных: Данные о студентах сохраняются в базе данных, которая может быть СУБД, управляющей информацией о студентах.

Генерация справок и отчетов: Пользователи могут запросить генерацию различных справок и отчетов на основе данных о студентах.

Ограничение доступа: Доступ к данным о студентах ограничивается авторизацией и ролями пользователей.

**Используемые методы:**

Программный модуль может использовать стандартные методы и функции для работы с базами данных, обработки данных, генерации отчетов и авторизации пользователей. Примеры таких методов могут включать SQL-запросы для доступа к данным, функции для аутентификации пользователей, методы для генерации отчетов и другие функции, необходимые для выполнения основных задач программы.

Структура программы с описанием функций составных частей и связи между ними:

**Программный модуль может иметь следующую структуру:**

Модуль аутентификации: Отвечает за проверку подлинности пользователей и управление их сеансами.

Модуль хранения данных: Включает функции для ввода, обновления и извлечения данных о студентах из базы данных.

Модуль генерации отчетов: Отвечает за создание различных отчетов и справок на основе данных из базы данных.

Модуль управления доступом: Определяет права доступа пользователей к различным частям программы и данным.

Графический интерфейс: Предоставляет пользовательский интерфейс для взаимодействия с программой.

Связи между этими модулями обеспечивают передачу данных и контроль доступа.

Связи программы с другими программами:

Программный модуль "Личные дела студентов" может взаимодействовать с другими системами и программами, такими как:

Система управления учебным процессом: Для получения информации о расписании, курсах и других учебных данных.

Электронная почта и системы уведомлений: Для отправки уведомлений студентам и сотрудникам.

Системы бухгалтерии и финансового учета: Для интеграции финансовых данных студентов.

Другие прикладные системы, которые могут быть необходимы для сбора дополнительной информации о студентах или для обеспечения связи с другими подразделениями учебного заведения.

Эти элементы логической структуры предоставляют общее представление о том, как работает программный модуль "Личные дела студентов" и как он взаимодействует с другими системами и программами.

**4. Используемые технические средства**

Используемые технические средства для программного модуля "Личные дела студентов" могут включать следующие компоненты:

1. Серверное оборудование:
   * Сервер или вычислительный кластер для размещения базы данных и сервера приложений.
   * Хранилище данных для надежного хранения информации о студентах.
2. База данных:
   * Система управления базами данных (СУБД) для хранения и управления данными о студентах. Популярные СУБД, такие как MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server или Oracle Database, могут использоваться в зависимости от предпочтений и требований.
3. Серверное программное обеспечение:
   * Веб-сервер, если система будет предоставлять веб-интерфейс для доступа к данным.
   * Средства для обеспечения безопасности, такие как антивирусное программное обеспечение, межсетевые экраны и программное обеспечение для мониторинга угроз.
4. Программное обеспечение для разработки:
   * Интегрированные среды разработки (IDE) для разработки программного модуля. Например, если модуль разрабатывается на Java, то может использоваться IntelliJ IDEA или Eclipse.
   * Средства для создания отчетов, такие как JasperReports или Crystal Reports.
   * Языки программирования и библиотеки, выбранные для разработки, как указано ранее.
5. Клиентское программное обеспечение:
   * Браузеры для доступа к веб-интерфейсу, если он предоставляется.
   * ПО для аутентификации и управления доступом для сотрудников учебной части и отдела кадров.
   * ПО для работы с отчетами, если пользователям требуется генерировать и экспортировать отчеты.
6. Сетевое оборудование:
   * Сетевое оборудование, такое как маршрутизаторы и коммутаторы, для обеспечения связи между клиентскими устройствами и сервером приложений.
7. Аппаратное обеспечение клиентских устройств:
   * Компьютеры и мобильные устройства для сотрудников, которые будут получать доступ к данным о студентах через клиентский интерфейс.

Эти технические средства обеспечивают функционирование программного модуля "Личные дела студентов" и позволяют обеспечить доступ к данным и управление ими в учебном заведении. Выбор конкретных технических средств может зависеть от требований проекта, бюджета и инфраструктуры организации.

**5. Вызов и загрузка**

Вызов и загрузка программного модуля "Личные дела студентов" зависят от конкретной реализации и платформы, на которой он будет функционировать. В общем случае, процесс вызова и загрузки может быть описан следующим образом:

**Запуск программы:**

Для веб-приложения: Программный модуль может быть размещен на веб-сервере. Пользователи запускают браузер, вводят URL-адрес приложения и взаимодействуют с ним через веб-интерфейс.

Для настольного приложения: Пользователи запускают исполняемый файл программы на своем компьютере.

**Аутентификация:**

Пользователи вводят свои учетные данные (логин и пароль) для аутентификации. Это позволяет определить их права доступа.

**Загрузка данных:**

После успешной аутентификации программный модуль загружает данные о студентах из базы данных.

Данные могут быть загружены целиком или по мере необходимости в зависимости от **запросов пользователя.**

**Взаимодействие:**

Пользователи могут взаимодействовать с данными о студентах, выполняя различные действия, такие как просмотр, редактирование, добавление и удаление записей.

Они также могут запросить генерацию отчетов и справок на основе доступных данных.

**Обновление данных:**

После внесения изменений пользователь может сохранить обновленные данные в базе данных.

**Завершение работы:**

По завершении работы пользователи могут выйти из программы, их сеанс завершится.

Процесс вызова и загрузки может варьироваться в зависимости от реализации и специфики программного модуля. В веб-приложениях доступ осуществляется через браузер, в то время как настольные приложения выполняются непосредственно на клиентском компьютере.

**6. Входные данные**

Входные данные для программного модуля "Личные дела студентов" включают информацию о студентах и требования к их вводу и обработке. Они могут варьироваться в зависимости от специфики системы, но обычно включают следующее:

1. Характер, организация и предварительная подготовка входных данных:
   * Личные данные студентов: Имена, фамилии, дата рождения, пол, фотографии и другие личные сведения.
   * Учебные данные: Номер студенческого билета, факультет, специальность, курс, группа и другая информация о студенте.
   * Контактные данные: Адреса, телефоны, электронные адреса и другие средства связи.
   * Академический прогресс: Оценки, аттестации, заслуги, пропуски и другие данные об академической деятельности студента.
   * Финансовая информация: Оплата обучения, стипендии, задолженности и другие финансовые данные.
2. Формат, описание и способ кодирования входных данных:
   * Входные данные могут быть представлены в различных форматах, в зависимости от используемой системы:
     + Текстовые данные: Информация может быть представлена в виде текстовых файлов, таблиц Excel и других текстовых форматах данных.
     + Бинарные данные: Фотографии студентов и другие мультимедийные файлы могут быть представлены в бинарном формате.
     + Данные формы: Веб-формы могут использоваться для ввода данных, предоставляемых пользователями через браузер.
     + XML или JSON: Данные могут быть переданы в формате XML или JSON для обмена данными между различными системами.
   * Описание структуры данных: Для каждой категории данных (личные данные, учебные данные, контактные данные и т. д.) должна быть определена структура данных, включая названия полей, их типы, ограничения и связи.
   * Способ кодирования: Для бинарных данных, таких как изображения, может использоваться стандартное кодирование, например, в формате JPEG или PNG.

Обеспечение правильной организации и предварительной подготовки входных данных критически важно для корректной работы программного модуля. Пользователи и администраторы должны обеспечивать правильный ввод и обновление данных, а также следить за их актуальностью.

**7. Выходные данные**

Выходные данные программного модуля "Личные дела студентов" представляют собой информацию, сгруппированную и представленную в удобном для пользователя виде. Характер и организация выходных данных зависят от конкретных потребностей и функциональности программы, но обычно они включают следующее:

**Справки и отчеты:**

Выходные данные могут быть представлены в виде справок и отчетов, созданных на основе данных о студентах. Эти документы могут включать в себя информацию о академической успеваемости, финансовом положении, истории посещаемости и другие сведения.

Справки и отчеты могут быть в различных форматах, таких как PDF, DOCX, XLSX, HTML и другие, в зависимости от потребностей пользователей.

**Графический интерфейс:**

Веб-приложение может предоставлять пользовательский интерфейс для просмотра и редактирования данных о студентах. Выходные данные будут отображаться в браузере пользователя в удобном для чтения и взаимодействия формате.

**Экспорт данных:**

Пользователям может быть предоставлена возможность экспорта данных в различные форматы, такие как CSV, XLSX или PDF. Это позволяет им работать с данными вне системы.

**Уведомления:**

Система также может генерировать уведомления, например, по электронной почте, с уведомлением о событиях, связанных со студентами, таких как назначение экзаменов, изменение академической оценки и другие важные события.

**Интерактивные отчеты:**

Выходные данные могут быть представлены в виде интерактивных отчетов, которые позволяют пользователям взаимодействовать с данными, выполнять фильтрацию, сортировку и анализ информации.

**Онлайн-просмотр:**

Выходные данные также могут предоставляться онлайн, позволяя пользователям просматривать и взаимодействовать с данными через веб-интерфейс.

Формат, описание и способ кодирования выходных данных будут зависеть от конкретных потребностей и технологий, используемых в программе. Однако обычно выходные данные представляются в человекочитаемых форматах, таких как PDF, HTML, DOCX, XLSX, а графические данные могут быть сохранены в стандартных форматах, таких как JPEG, PNG или других, в зависимости от требований пользователей.