«Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Факультет информационных технологий

Кафедра прикладной математики

Отчёт защищён с оценкой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Преподаватель Ананьев П.И.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Отчёт

Лабораторной работе №1

«Описание предметной области»

Студент группы ПИ 92 В.М. Шульпов

Преподаватель доцент Ананьев П.И.

Барнаул 2022

**Задание**

Выполнить описание предметной области в соответствии с выданным заданием. Составить список запросов (минимум 6), на которые должна будет отвечать разработанная в дальнейшем база данных.

**Вариант 34**

Кадры студентов. Паспортные данные, группа, адрес родителей, изучаемый язык, размер стипендии, наличие места в общежитии (или потребность в нем).

**Теоретический материал**

Работа аналитика начинается с понимания перспектив той системы управления, в которой работает его клиент. Проблемы автоматизации возникают в первую очередь тогда, когда в существующей системе имеются проблемы или неиспользованные возможности. Они должны быть отмечены в курсовой работе. Программист-аналитик использует в своей работе знания основ работы предприятия, а также специальные знания по соответствующей отрасли производства. Его основным инструментом является способность задавать компетентные вопросы и умение находить на них ответы, в том числе, в литературных источниках. В ходе исследования выясняются потребности в информации и возможные пути решения проблем. Целью описания предметной области является нахождение возможных путей решения поставленной проблемы. Этап начинается с анализа информационных потребностей и имеющихся для их удовлетворения ресурсов, затем выясняются возможные подходы к решению поставленных задач и, наконец, выбирается приемлемый для дальнейшего проектирования вариант. Для лучшего понимания рассматриваемой системы желательно составить подробное описание того, как она функционирует. В этом описании должна содержаться полная информация о процессах, которые протекают в организации, с указанием людей, в них участвующих. Также в описании должны быть отмечены документы, которые фигурируют в рассматриваемых процессах. Особенно важно разделить сотрудников организации по должностям. Это помогает при построении программы определить функционал, который будет доступен тому или иному сотруднику. Кроме этого, в описании должны быть сформулированы вопросы, на которые будет отвечать разработанная база данных.

**Описание предметной области «Кадры студентов»**

Для более эффективного учёта кадров студентов требуется база данных. Основными объектами, хранящимися в ней, являются студенты. У каждого студента есть уникальный идентификатор – серия и номер паспорта. Есть такие данные, которые могут повторятся у студентов: ФИО, место рождения, изучаемые языки, группа, адрес родителей, размер стипендии, наличие места в университете. Эти данные можно разделить на личные и общие. Например, много людей могут являться студентами одной группы, а названия всех групп будут известны заранее. Мы можем иметь отдельную таблицу с группами (та же история с языками). Однако с адресами сложнее, иметь отдельную таблицу под все адреса в мире нет ни смысла, ни возможности. Эти данные будут личными, и их придется вводить вручную для каждого студента.

Каждая характеристика имеет свое уникальное предназначение.

Паспортные данные: ФИО, серия и номер паспорта, дата выдачи, кем выдан паспорт, дата рождения, пол, место рождения, место жительства, семейное положение. ФИО является текстовым полем/полями, серию и номер можно объединить в одно поле целочисленного значения, дата выдачи – тип дата, место рождения – текст, пол – текстовое поле с выбором из двух вариантов, место жительство – текстовое поле/поля (город, улица, дом и другое), семейное положение – текст с выбором из двух вариантов (не женат, женат).

Группы – идентификаторы объединений студентов. В одной группе может быть до 30 студентов. В это поле не нужно будет вводить данные вручную, так как для этого будет использоваться таблица с группами. Группа имеет текстовый тип.

Адрес родителей - текстовое поле/поля (город, улица, дом и другое).

Изучаемые языки – повторяющаяся характеристика, для которой будет отдельная таблица с языками. Тип поля – текст.

Стипендии могут быть государственными академическими (базовыми), повышенные, социальные, аспирантам, докторантам, слушателям подготовительных курсов, специальные государственные стипендии Правительства и Президента РФ, уникальные именные стипендии. Стипендия может зависеть от группы, некоторым специальным группам платят больше. Стипендия зависит от того, учится ли студент на бюджетном месте или нет. Во втором случае стипендия не выплачивается. Тип данного поля в таблице – число с плавающей точкой, единица измерения – российские рубли.

Наличие места в общежитии – логическое значение (да или нет).

Потребность в месте в общежитии – логическое значение (да или нет). Если у студента уже есть место в общежитии, значит он не нуждается и это указано в этом поле. Если нет места в общежитии и есть потребность, то деканату нужно позаботится об этих студентах. Должна быть возможность выборки таких студентов.

Функционирование данной системы заключается в добавлении, редактировании и удалении записей данных и их получении. Уполномоченное лицо (администратор) должно иметь доступ к редактированию данных, а некоторые другие лица, использующие данную БД – не должны иметь этой возможности.

Администратор должен иметь полный контроль над базой данных. У него должна быть возможность редактировать любые характеристики объектов. Ему должно быть разрешено добавлять новые объекты в таблицы: новых студентов, изучаемые языки, размеры стипендий и другое. Он должен иметь возможности для добавления новых таблиц и расширений функционала.

Бухгалтерия должна иметь доступ к базе данных для получения данных, требуемых для начисления стипендии определенному студенту (размер стипендии, паспортные данные, группа). У неё должна быть возможность делать выборки по размеру стипендии, ведь она бывает нескольких видов (и соответственно размеров) и по группе.

Деканат должен иметь доступ ко всем данным студентов для подсчёта студентов в группах, для назначения стипендии, для связи с родителями студента и для других целей. У деканата должна быть полная выборка по любым полям таблиц со студентами, группами.

У некоторых полей таблицы кадров студентов есть поля, которые можно брать из дополнительных таблиц.

Таблица с группами должна в себе содержать: название группы, количество студентов.

Таблица с языками должна в себе содержать названия языков, изучаемых в вузе.

Таблица со стипендиями должна содержать название стипендии и размер стипендии.

Из вышеизложенного описания следуют примеры запросов к базам данных информационной системы «Кадры студентов»:

1. Получить список всех студентов, обучающихся в определенной группе, с определенным размером стипендии, изучающих определенный язык/языки, имеющих место в общежитии, нуждающихся в этом месте.
2. Получить перечень всех групп студентов или групп студентов, у которых определенное количество студентов (например, меньше 20).
3. Получить перечень размеров стипендий
4. Получить перечень изучаемых языков студентами вуза
5. Получить полную информацию обо всех студентах или об определенных студентах, указав некоторые характеристики, о которых говорилось выше.
6. Получить полную информацию об определенной группе.