Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГАОУ ВПО «Уральский Федеральный Университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ

Кафедра информационных технологий

Школа

Задание на курсовой проект по дисциплине:

по дисциплине «Базы данных»

Студент Сапронов Я.Д.

Группа РИ-430207

Преподаватель Тыров И.Ю.

Екатеринбург

2016

СОДЕРЖАНИЕ

[1. Описание предметной области 3](#_Toc464746007)

[2. Что хранится в базе данных 3](#_Toc464746008)

[3. Группы пользователей, которые будут работать с базой данных 4](#_Toc464746009)

[4. Действия над данными 5](#_Toc464746010)

[5. Отчеты 6](#_Toc464746011)

## Описание предметной области

Предметной областью базы данных является школа, в которой работают сотрудники, учатся ученики, при этом каждый ученик состоит в одном из учебных классов.

Уроки (будем называть их школьные предметы) проводят учителя. Предполагается, что каждый предмет могут вести разные учителя, и один учитель может вести несколько предметов (например, русский и литературу). Предметы проводятся в учебных классах. В связи с этим для определенного предмета в определенном классе должны быть установлено расписание, в котором также должен быть указан учитель.

На уроках в школе ученики получают оценки, и один и тот же ученик не может получить за урок более одной оценки.

В школе работает столовая, в которой предлагается меню, представленное списком блюд и напитков. Меню обновляется каждый день, поэтому ежедневно назначается ответственный за него сотрудник (повар). По особым дням выставляется праздничное меню.

## Что хранится в базе данных

В базе данных хранится информация о сотрудниках школы (ФИО, пол, дата рождения, адрес проживания, должность, телефон, логическое поле «уволенный сотрудник»), об обслуживающем персонале школы (ФИО, пол, дата рождения, адрес проживания, должность, обязанности, телефон) и об учителях (ФИО, пол, дата рождения, должность, преподавательский стаж, адрес проживания, телефон). Учителя должны иметь определенный стаж (от 5 лет) и возраст (от 30 до 55).

Еще в школьной базе данных хранится информация об учениках (ФИО, пол, дата рождения, год выпуска, адрес проживания). Каждый ученик состоит в одном из учебных классов, о которых известны: год обучения, буква, год выпуска, описание.

У школьных предметов известны названия, их можно посмотреть в расписании занятий, в котором также есть соответствующая учебная год, четверть, день недели их проведения, порядковый номер урока, время начала и окончания, учебный класс, номер аудитории, учитель, а также возможно домашнее задание. В расписании занятий также есть графа «отмененное занятие» (логическое поле), который выставляется в выходные дни, в случае болезни учителя и т.д. Аудиторий ограниченное количество (например, 30).

Об оценке, полученной учеником на школьном предмете, известны: дата, значение оценки, и соответствующий предмет. Значение оценки может быть от 1 до 5. Оценка за четверть выставляется как среднее арифметическое всех полученных учеником оценок по определенному предмету.

В меню хранится информация о дате его представления, ответственном поваре и о том, является ли оно праздничным (логический признак, действует ли скидка на все блюда 20%). О блюдах, представленных в меню известно название, количество, категория, цена и к какому меню оно относится. Категория отражает принадлежность товара к салатам, первому, второму, напиткам, выпечке и др. Заведующий столовой определяет, будет ли меню праздничным или будет нерабочий день.

## Группы пользователей, которые будут работать с базой данных

1. Ученики имеют доступ на чтение расписания, своих оценок, меню и блюд в столовой;
2. Родители имеют доступ чтение расписания, оценок своих детей, могут просматривать информацию о сотрудниках, учителях и обслуживающем персонале (например, чтобы позвонить по интересующему вопросу), меню и блюдах в столовой;
3. Учителя имеют доступ на чтение информации о сотрудниках, учителях и обслуживающем персонале, меню и блюдах в столовой. Они обязаны работать с оценками (имеют доступ на чтение, запись и изменение оценок). Учителя еще могут просматривать, изменять и добавлять информацию в расписании (должны добавлять домашние работы, могут отменять и переносить уроки);
4. Заведующий столовой имеет доступ на чтение, изменение и запись меню и блюд, а также на чтение таблиц учеников, учителей, сотрудников и обслуживающий персонал (чтобы например, знать, сколько продуктов закупать и сколько готовить);

Заведующий столовой определяет, будет ли меню праздничным или будет нерабочий день, а также назначает ответственного повара (изменяет его в случае чего, после автоматического создания нового меню).

1. Заведующие учебной частью - имеют доступ на чтение, изменение и запись информации об учителях, учениках, оценках, предметах, расписании, классах, а также могут просматривать сотрудников, обслуживающий персонал, меню и блюда в столовой;

В их обязанности входит добавление (изменение, удаление) учеников, учителей, предметов, классов, составление и изменение расписания.

1. Директор имеет полный доступ ко всей информации, кроме меню и блюд в столовой, которые он может только просматривать.

В обязанности директора входит работа с сотрудниками, обслуживающим персоналом и учителями (добавление, изменение, удаление информации). Также директор должен следить за работой заведующих учебной частью и может брать на себя все их полномочия.

## Действия над данными

1. Добавление нового учителя (и соответственно сотрудника);
2. Добавление нового ученика;
3. Изменение статуса сотрудника «уволившийся сотрудник» по его идентификатору;
4. Изменение записи в расписании (изменение информации об учебном классе, учителе, предмете, номере аудитории)
5. Установка года выпуска указанному классу.

## Отчеты

1. Выбор самого «трудолюбивого» учителя по количеству проведенных уроков за определенную четверть в выбранном году;

Входные данные: четверть, год, предмет (может быть не указан, тогда по всем предметам);

Результат выполнения должен содержать: ФИО учителя, год, четверть, предмет, количество проведенных уроков.

1. Подсчет самого выгодного по стоимости набора блюд из выбранных 3 категорий за какой-либо день (туда включается по одному блюду из каждой категории).

Входные данные: 1 категория, 2 категория, 3 категория, дата;

Результат выполнения должен содержать: названия блюд с их минимальной ценой, а также их категория;

Выходной параметр: общая стоимость.

1. Подсчет общего количества учеников, обучающихся за указанный год.

Входные данные: год;

Результат выполнения должен содержать: год обучения учащихся, их количество на указанный год.

1. Выбор самых «трудных» предметов за определенный период (по минимальной средней оценке);

Входные данные: количество предметов, начало периода, конец периода;

Результат выполнения должен содержать соответствующие трудные предметы (указанное количество), среднюю оценку;

Данные отсортированы по возрастанию оценок.

1. Подсчет оценок за четверть учеников определенного года обучения по определенному предмету;

Входные данные: год обучения класса, учебная четверть, год оценки, предмет.

Результат выполнения должен содержать: ФИО ученика, год обучения его учебного класса, буква, предмет, итоговая оценка.

1. Информация об определенной аудитории по факту «занятости» в определенный день недели;

Входные данные: номер аудитории, день недели;

Результат выполнения должен содержать: все соответствующие занятия (день недели, номер аудитории, номер проводимого занятия, ФИО учителя, предмет, учебный класс), отсортированные по номеру урока.

1. Действия, выполняемые по расписанию
2. Резервное копирование БД. Каждую ночь в 00:01:00 будет осуществляться полный бэкап базы;
3. Каждую ночь в 00:30:00 создается новое меню, которое будет выставлено через 3 дня. Ответственным поваром за него назначается тот, который меньше всего раз был таковым за прошедшие 10 дней;

Затем в 00:40:00 в новое меню копируются все блюда, которые были в меню десятидневной давности.

1. Каждый год 10ого июня в 02:00:00 проходит перевод всех учеников, не являющихся выпускниками, в следующий класс (буква сохраняется).