**Содержание**

1. **Описание компетенции.**
	1. **Актуальность компетенции**

Потоки передаваемой информации играют важную роль в современном мире. Все данные систематизируются в определенные группы – базы. Администратор – это лицо, которое обеспечивает квалифицированное управлением этими базами, включая их всестороннюю защиту. Из-за связи любых проходящих в организациях процессов эта профессия очень востребована на рынке.

Данная компетенция в Абилимпикс возникла не случайно, поскольку в настоящее время редкая промышленная, торговая, культурная, образовательная и т.д. организация не имеет собственной базы данных. А работоспособность такой информационной системы как база данных определяется наличием соответствующего инструментария для обработки данных, и невозможна без профессионального сопровождения и поддержки. Эти функции в большинстве случаев возлагаются на администратора базы данных, но многие организации для выполнения этого функционала привлекают студентов, которые обучаются по специальностям, связанным с IT-технологиями.

Администрирование базой данных нацелено на выполнение функций, направленных на обеспечение надежного и эффективного функционирования базы данных с пониманием структуры организации, адекватности содержания базы данных информационным потребностям ее пользователей, отображения в базе данных актуального состояния, обозначенной в теме ее предметной области.

* 1. **Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт**

Задание разработано в рамках:

* ФГОС СПО по специальностям 09.02.07 Информационные системы и программирование, 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям
* ФГОС ВОпо направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)
* Профессиональные стандарты 06.011 Администратор баз данных, 06.015 Специалист по информационным системам

**1.3. Требования к квалификации**

Участник чемпионата по компетенции «Администрирование баз данных» должен:

**знать:**

* основы теории баз данных;
* основные принципы организации, структуризации и нормализации базы данных;
* структуры данных MSAccess;
* методы организации непротиворечивости и целостности данных.

**уметь:**

* владеть методами работы с базами данных Access;
* создавать объекты баз данных.

**обладать профессиональными компетенциями:**

* обрабатывать статический и динамический информационный контент;
* реализовывать базу данных в конкретной СУБД;
* разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области;
* осуществлять администрирование баз данных.

**обладать трудовыми умениями:**

* анализировать исходные данные;
* планировать работы;
* разрабатывать структуру базы данных;
* верифицировать структуру баз данных.
1. **Конкурсное задание**
	1. **Краткое описание задания**

В ходе выполнения конкурсного задания необходимо используя СУБД MSAccess создать базу данных, заполнить ее информацией, обеспечить возможность выборка данных из базы (создание запросов и отчетов) и организовать пользовательский интерфейс для работы с базой данных.

* 1. **Структура и подробное описание конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование и описание модуля** | **Время** | **Результат** |
| Создание базы данных | 30 минут | Создана база данных в соответствии с определенной структурой таблиц и схемой данных |
| Заполнение базы данных | 90 минут | База данных заполнена информацией путем импорта и ввода данных с использованием созданных форм |
| Создание запросов и отчетов | 90 минут | Созданы требуемые запросы и отчеты |
| Организация пользовательского интерфейса | 30 минут | Созданы формы |

* 1. **Последовательность выполнения задания**

**Постановка задачи**

Вы приняты на работу администратором баз данных в пекарню «ДонХлеб», котораязанимается производством и реализацией хлебобулочных и кондитерских изделий. Выпускаются изделия 5 видов: кондитерские, хлебобулочные изделия, изделия из слоёного теста, пирожки, булочки.Для каждого наименования выпускаемой продукции технологом разрабатывается рецептура.

Пекарня заключает договоры с магазинами, торгующими хлебобулочными изделиями, и ежедневно принимает от них заказы на поставку продукции.

В соответствии с заказами на каждый вид продукции и общим количеством заказанных единиц составляются задания отдельно на кондитерские, хлебобулочные изделия, изделия из слоёного теста и пирожки с булочками. В соответствии с составленной технологом рецептурой рассчитывается необходимое количество сырья на смену.

Руководство пекарни приняло решение автоматизировать деятельность работников, избавив их от рутинных операций. Для технолога необходимо автоматизировать расчёт требуемого количества сырья, формирование заданий для каждой смены, формирование заявок на закупку сырья.Хранение данных о выпуске продукции позволит владельцу предприятия прогнозировать спрос, анализировать технологические и другие потери сырья.

Реализовывать задачу предлагается с помощью MSAccess 2016. Необходимо создать базу данных и ее объекты, настроить связи между таблицами, создать запросы, формы и отчеты. При работе с базой данных Вы продемонстрируете навыки обработки информационных массивов.

**Модуль 1. Создание базы данных**

1.1Создайте базу данных с именем Bakery\_N.accdb, гдеN – номер участника, полученный при жеребьевке.

1.2Создайте таблицы, установите необходимые связи в соответствии с представленной схемой данных (рис.1) и описанием структуры таблиц (таблицы 1-6):



Рисунок 1 – Схема данных

Таблица 1 – Структура таблицы Виды\_изделий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Размер | Подпись | Обязательное поле | Ограничения |
| Код\_вида | счетчик |  |  | Да | Первичный ключ |
| Наименование | короткий текст | 50 | Название вида | Да |  |

Таблица 2 – Структура таблицы Изделие

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Размер | Подпись | Обязательное поле | Ограничения |
| Код\_изделия | счетчик |  |  | Да | Первичный ключ |
| Наименование | короткий текст | 50 | Название изделия | Да |  |
| Код\_вида | числовой | целое (число десятичных знаков 0) |  | Да | Внешний ключ, ссылка на таблицу Виды\_изделий |
| Калорийность | числовой | Длинное целое |  | нет |  |
| Ед\_изм | короткий текст | 10 | Единицы измерения веса | да |  |
| Вес | числовой | Длинное целое | Вес изделия | да |  |
| Цена | числовой | целое (число десятичных знаков 1) | Цена за единицу |  |  |

Таблица 3 – структура таблицы Сырье

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Размер | Подпись | Обязательное поле | Ограничения |
| Код\_сырья | счетчик |  |  | Да | Первичный ключ |
| Наименование | короткий текст | 50 | Название сырья | Да |  |
| Ед\_изм | короткий текст | 10 | Единицы измерения сырья | Да |  |
| Остаток | числовой | Длинное целое | Остаток сырья на складе | Да |  |

Таблица 4 – Структура таблицы Рецептура

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Размер | Подпись | Обязательное поле | Ограничения |
| Код\_рецепта | счетчик |  |  | Да | Первичный ключ |
| Код\_сырья | числовой | целое (число десятичных знаков 0) | Название сырья | Да | Внешний ключ, ссылка на таблицу Сырье |
| Код\_изделия | числовой | целое (число десятичных знаков 0) |  | да | Внешний ключ, ссылка на таблицу Изделие |
| Количество | числовой | целое (число десятичных знаков 0) | Кол-во сырья для изделия | Да |  |

Таблица 5 – Структура таблицы Договор

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Размер | Подпись | Обязательное поле | Ограничения |
| N\_договора | счетчик |  | Номер договора | Да | Первичный ключ |
| Дата\_заключения | дата |  |  | Да |  |
| Срок\_договора | дата |  |  | да |  |
| Заказчик | короткий текст | 70 | Наименование (ФИО) заказчика | Да |  |
| Адрес | короткий текст | 70 | Адрес  | Да |  |
| Тел | короткий текст | 25 | Телефон | Да |  |

Таблица 6 – Структура таблицы Заказ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя поля | Тип данных | Размер | Подпись | Обязательное поле | Ограничения |
| N\_заказа | счетчик |  | Номер заказа | Да | Первичный ключ |
| N\_договора | числовой |  | Номер договора | Да | Внешний ключ, ссылка на таблицу Договор |
| Дата\_заказа | дата |  | Дата выполнения заказа | да |  |
| Количество | числовой | целое (число десятичных знаков 0) | Количество изделия | Да |  |
| Код\_изделия | числовой | целое (число десятичных знаков 0) | Код изделия | Да | Внешний ключ, ссылка на таблицу Изделие |

1.3Установите следующие ограничения для значений полей:

- Для поля Ед\_.изм в таблицах Сырье и Изделие установите список значений: шт, г, кг, мл, л.

- Реализуйте проверку корректности ввода дат в таблицу Договор: Срок договора должен быть больше или равен дате его заключения. В случае некорректного ввода – сообщение об ошибке «Срок договора не может быть меньше даты его заключения!»

- Для полей Количество в таблицах Заказ и Рецептура добавьте условие на значение: количество должно быть больше нуля и меньше 1000000 с соответствующим сообщением об ошибке.

- Ширина всех столбцов во всех таблицах должна соответствовать ширине данных, которые они содержат.

**Модуль 2. Заполнение базы данных**

2.1Выполните импорт данных об ассортименте реализуемой продукции в таблицы Виды изделий и Изделия из предложенного файла формата Excel -«Ассортимент.xls».

2.2Заполните таблицу Договор следующими данными:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №договора | Дата | Срок договора | Наименование заказчика | Адрес заказчика | Телефон |
| 1 | 25.02.2019 | 27.02.2019 | ИП Дегтярев | Платовский 25 | +79043211873 |
| 2 | 18.03.2019 | 18.03.2019 | ООО «Продукт-сервис» | Московская 1/2 | 22-35-71 |
| 3 | 02.04.2019 | 12.04.2019 | ИП Дегтярев | Платовский 25 | +79043211873 |

2.3Создайте разделенную форму для таблицы Сырье с целью редактирования и просмотра данных.Заполните, используя эту форму, таблицу Сырье следующими данными

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Наименование | Ед.измерения | Остаток |
| 1 | Мука | кг | 120 |
| 2 | Сахар | кг | 10 |
| 3 | Дрожжи | г | 30 |
| 4 | Молоко | л | 23 |
| 5 | Творог | кг | 10 |

2.4Создайте форму для заполнения таблицы Рецептура с подчиненными ей формами Сырье и Изделия. При вводе нового рецепта должна быть обеспечена возможность выбора изделия и сырья из таблиц Изделие и Сырье соответственно. В случае отсутствия требуемого наименования сырья в списке, необходимо реализовать возможность перехода на форму для добавления нового вида сырья.

Заполните таблицу Рецептура следующими данными:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код сырья | Код изделия | Количество |
| 1 | 1 | 500 |
| 2 | 1 | 10 |
| 5 | 1 | 35 |
| 1 | 2 | 120 |
| 3 | 2 | 5 |

2.5Создайте форму для ввода данных в таблицу Заказы, реализовав:

- связь полей «Вид изделия» и «Изделие»;

- выбор данных о договоре из соответствующей таблицы

- автоматическую подстановку в поле «Цена за ед.» актуальной стоимости выбранного изделия

- автоматический расчет стоимости заказа (цена за ед.\*количество).

Используя эту форму, заполните таблицу Заказы следующими данными:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №заявки | №Договора | Дата заказа | Кол-во | Код изделия |
| 1 | 1 | 27.02.2019 | 20 | 3 |
| 2 | 1 | 27.02.2019 | 20 | 5 |
| 3 | 1 | 27.02.2019 | 15 | 1 |
| 4 | 2 | 18.03.2019 | 150 | 1 |
| 5 | 3 | 12.04.2019 | 100 | 2 |

**Модуль 3. Создание запросов и отчетов**

3.1 Создайте параметрический запрос «Рецепт изделия», формирующий рецептуру выбранного изделия.



3.2 Создайте запрос «Анализ спроса», предоставляющий информацию об изделиях и количестве их заказов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Наименование продукции | Ед. измер. | Количество | Цена | Сумма |
|  |  |  |  |  |  |

3.3 Создайте запрос «Прайс-лист», формирующий ассортимент изготавливаемой пекарней продукции.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Наименование продукции | Ед. измер. | Цена |
|  |  |  |  |

3.4 Создайте параметрический запрос «Задание на смену», формирующий количество изделий для изготовления на указанную дату (исходя из их заказов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование изделия | Единица измерения | Количество |
| Хлеб горчичный | Шт. | 150 |
| Халва | Кг | 45 |

3.5 Создайте параметрический запрос «Расчет сырья», выполняющий расчет количества сырья, которое требуется для изготовления заказанной продукции на указанную дату.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование сырья | Ед.изм | Кол-во |
| МУКА В/С |  |  |
| СОЛЬ |  |  |
| ДРОЖЖИ |  |  |
| САХАР |  |  |

3.6Создайте перекрестный запрос «Заказы видов продукции», выводящий количество заказов по видам продукции на дату.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Вид продукции | 27.02.2019 | 18.03.2019 | 12.04.2019 |
| Хлеб горчичный | 2 | 1 | 1 |

3.7С целью снятия с производства невостребованных изделий напишите запрос «Невостребованные изделия», который формирует список всех изделий, на которые ни разу не поступали заказы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид продукции | Наименование изделия | Цена |
|  |  |  |

3.8 На основании запроса «Анализ спроса» создайте отчет «Анализ спроса». Выполните построение круговой диаграммы, отражающей процентное соотношения количества заказов каждого изделия от общего количества заказов.

3.9 Создайте отчет «Прайс-лист» на основании запроса «Прайс-лист». В заголовок отчета включите дату, на которую он был сформирован.

3.10 Создайте форму для просмотра списка изделий с возможностью увеличения стоимости каждого изделия на указанный процент. На форме выводится список изделий вида:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Наименование продукции | Ед. измер. | Цена |
|  |  |  |  |

Имеется текстовое поле для ввода величины процента и кнопка «Обновить», щелчок по которой выполняет пересчет стоимости каждого изделия.

**Модуль 4. Организация пользовательского интерфейса**

4.1 Используя диспетчер кнопочных форм, создайте главную кнопочную форму для открытия всех форм и отчетов, добавив в ней страницы «Ввод данных» и «Отчеты», а также кнопку выхода из приложения.

4.2 На каждой странице создайте кнопочные формы для открытия созданных форм и отчетов.

4.3 Реализуйте отображение главной кнопочной формы при запуске базы данных.