|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**  **(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)** |
|  |
| **УНИВЕРСИТЕТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**   |  | | --- | | **ОТЧЕТ** | |  | | по учебной практике  УП.02.01. Учебная практика  по профессиональному модулю ПМ.02. Разработка и администрирование баз данных | |  | |  | | студента группы 090203-9о-20/1  специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах | | Смирнова Константина Вадимовича | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент |  | К.В. Смирнов |
| Руководитель практики: |  |  |
| Преподаватель |  | Л.В. Салахова |

Москва

2022

|  |  |
| --- | --- |
| Введение……………………….......................................................................... | 3 |
| Основная часть………………………………………………………………... | 5 |
| Заключение…………………………………………..…………………............ | 7 |
| Приложение…………………………………………………………………… | 9 |

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ**

В ходе прохождения учебной практики был получен практический опыт работы с объектами базы данных в MySql, использования средств заполнения базы данных, методы проектировки и планирования, использования методов защиты объектов базы данных.

Результатом освоения курса стало формирование следующих профессиональных компетенций:

− 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

− 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

− 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

− 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

Были выработаны навыки:

− создания и настройка схем базы данных;

− создание объектов баз данных в современных СУБД и управление доступом к этим объектам;

− работы с средствами проектирования

− разработка прикладных программ с использованием языка SQL;

− создание хранимых процедур и триггеров на базах данных;

− применение стандартных методов для защиты объектов базы данных;

За период учебной практики были получены знания, такие как:

− основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

− основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

− современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;

− методы описания схем баз данных в современных СУБД;

− структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений;

− методы организации целостности данных;

− способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;

− основные методы и средства защиты данных в базах данных;

− модели и структуры информационных систем;

−информационные ресурсы компьютерных сетей;

− технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;

− основы разработки приложений баз данных.

Также в ходе практики были затронуты общие компетенции, такие как:

**−** понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

**−** организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

**−** принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

**−** осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

**−**использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.02 включала в себя задания по созданию, разработке и администрированию баз данных. В ходе практики осуществлялось создание баз данных, заполнение их данными и выполнялась разработка запросов на SQL языке. Также в ходе практики был получен опыт создания приложений для работы с базами данных MS SQL Server на языке C# и опыт создания логических моделей баз данных, используя ER Assistant.

В практической работе №1-2 заданием являлось спроектировать базу данных, позволяющую автоматизировать работу конкурса студентов по специальностям. Определить отношения и их атрибуты, привести отношения к 3 нормальной форме, задать первичные и внешние ключи, ограничения целостности, создать логическую схему базы данных в ER Assistant и преобразовать её в физическую модель СУБД Microsoft Server, заполнить таблицы данными.

Сначала была составлена логическая модель базы данных в ER Assistant. После этого была разработана база данных с диаграммой, повторяющей модель, сделанную в ER Assistant. Таблицы были заполнены.

Основная трудность работы заключалась в разработке логической модели данных, в остальном, трудностей не возникло.

В практической работе №3-4 требовалось выполнить заданные запросы на SQL языке к базе данных, созданной в практической работе №1-2.

Трудностей при выполнении работы не возникло.

В практической работе №5-6 требовалось выполнить скрипт на создание учебной базы данных и выполнить заданные запросы к ней на SQL языке. Также требовалось создать диаграмму базы данных и правильно задать связи между таблицами. Трудностей при выполнении работы не возникло.

В практической работе №7-8 требовалось выполнить заданные запросы на SQL языке к базе данных, созданной в практической работе №5-6.

Трудностей при выполнении работы не возникло.

В практической работе №9-10 требовалось разработать базу данных по варианту, выполненному на практике ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем». Был выполнен вариант №21 - База данных сухопутной военной техники.

Таблица №1 «Техники» включала в себя id техники, название, модель, id\_разработчика, id\_компании, стоимость, тип

Таблица №2 «Разработчики» включала в себя id разработчика, фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол.

Таблица №3 «Компании» включала в себя id компании, название, адрес, количество работников, директор.

Сначала была разработана логическая модель базы данных в ER Assistant, после была разработана база данных в MS SQL Server и диаграмма к ней. Таблицы были заполнены случайными данными.

Трудностей работа не вызвала.

В практической работе №11-12 требовалось выполнить запросы на SQL языке к базе данных, созданной в практической работе №9-10.

Трудность была вызвана большим количеством заданий и временем на их выполнение.

В практической работе №13-14 требовалось разработать консольное приложение для работы с базой данных, созданной в практической работе №9-10. Требовалось написать коды для вывода, обновления, удаления и изменения данных в таблицах.

Необходимая информация для выполнения задания была взята из предоставленной документации.

Работа трудностей не вызвала.

В ходе практики был получен ценный опыт работы со средой разработки баз данных MS SQL Server Management Studio. Также был получен опыт написания запросов на SQL языке и опыт написания кодов и связывания на C# для разработки приложений для работы с базами данных MS SQL Server.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результатом освоения программы практики стало овладение разработкой и администрированием баз данных.

За период практики были получены навыки создания объектов баз данных в современных СУБД и управления доступом к этим объектам, сохранения информации, удаления, редактирования. Навыки работы с запросами различных сложностей, современными средствами проектирования баз данных, формирования и редактирования схем баз данных, разработки прикладных программ с использованием языка SQL, применения стандартных методов для защиты объектов базы данных.

За период прохождения учебной практики были получены знания об основных положениях теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний, основных принципах построения концептуальной, логической и физической модели данных, современных инструментальных средствах разработки схем базы данных, методах описания схем баз данных в современных СУБД, структурах данных СУБД, общем подходе к организации представлений, таблиц, индексов и т.д., знания о методах организации целостности данных, способах контроля доступа к данным и управления привилегиями, основных методах и средствах защиты данных в базах данных, моделях и структурах информационных систем, информационных ресурса компьютерных сетей, о технологиях передачи и обмена данными в компьютерных сетях, основах разработки приложений баз данных.

После прохождения практики стала понятна сущность и социальная значимость будущей профессии, был улучшен навык организации собственной деятельности, были получены навыки выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессионального и личностного развития, отточено написание и составление запросов, работать в коллективе и в команде.

В течение прохождения практики выявилась цель в получении профессии, а также стало понятнее принципы работ различных программ. Данная практика тренирует не только навыки нужные It-специалисту, но и находчивость, рациональный подход к выделению времени, создание планировки работы, разделение задач на подзадачи. Данная практика хорошая основа для дальнейшего изучения архитектур БД.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

Практическая работа 3-4

№4

SELECT Results.result\_id, Participants.lname, Participants.name, Results.grade

FROM Results INNER JOIN

Participants ON Results.part\_id = Participants.part\_id

№5

SELECT Top(5) Participants.lname, Participants.name

FROM Participants

WHERE dateofbirth = '2003-11-24'

№8

SELECT DISTINCT Schools.name

FROM Schools INNER JOIN

Participants ON Schools.school\_id = Participants.school\_id INNER JOIN

Participants\_Activities ON Participants.part\_id = Participants\_Activities.part\_id

WHERE competence\_id = 4 OR competence\_id = 5

ORDER BY name ASC

№11

SELECT DISTINCT Schools.name

FROM Schools INNER JOIN

Participants ON Schools.school\_id = Participants.school\_id INNER JOIN

Participants\_Activities ON Participants.part\_id = Participants\_Activities.part\_id

WHERE competence\_id != 4 AND competence\_id != 5

ORDER BY name ASC

№14

SELECT Schools.name, Participants.lname, Participants.name AS pname, Competencies.name AS cname, Results.module\_number, Results.grade

FROM Participants\_Activities INNER JOIN

Schools INNER JOIN

Participants ON Schools.school\_id = Participants.school\_id ON Participants\_Activities.part\_id = Participants.part\_id INNER JOIN

Results ON Participants.part\_id = Results.part\_id CROSS JOIN

Competencies INNER JOIN

Competencies\_Activities ON Competencies.competence\_id = Competencies\_Activities.competence\_id

WHERE Competencies.competence\_id = 4 OR Competencies.competence\_id = 5

ORDER BY Schools.name, Competencies.name, Participants.lname ASC

№18

SELECT DISTINCT top(3) Competencies.name AS cname, Participants.lname, Participants.name AS pname, SUM(Results.grade) AS sumgrade

FROM Participants\_Activities INNER JOIN

Schools INNER JOIN

Participants ON Schools.school\_id = Participants.school\_id ON Participants\_Activities.part\_id = Participants.part\_id INNER JOIN

Results ON Participants.part\_id = Results.part\_id CROSS JOIN

Competencies INNER JOIN

Competencies\_Activities ON Competencies.competence\_id = Competencies\_Activities.competence\_id

WHERE Competencies.competence\_id = 4 OR Competencies.competence\_id = 5

GROUP BY Participants.lname, Participants.name, Competencies.name

HAVING MAX(Results.grade) = MAX(Results.grade)

ORDER BY sumgrade DESC

Практическая работа №5-6

№9

SELECT LastName, FirstName, Title, DATEDIFF(YEAR, BirthDate, GETDATE()) AS age

FROM dbo.Employees

WHERE (DATEDIFF(YEAR, BirthDate, GETDATE()) IN

(SELECT MIN(DATEDIFF(YEAR, BirthDate, GETDATE())) AS MinAge

FROM dbo.Employees AS Employees\_1))

№10

SELECT LastName, FirstName, Title, DATEDIFF(YEAR, BirthDate, GETDATE()) AS age

FROM dbo.Employees

WHERE (DATEDIFF(YEAR, BirthDate, GETDATE()) IN

(SELECT MIN(DATEDIFF(YEAR, BirthDate, GETDATE())) AS MinAge

FROM dbo.Employees AS Employees\_1))

№12

SELECT SUM(dbo.[Order Details].Quantity) AS CountOF, dbo.Suppliers.CompanyName  
FROM dbo.[Order Details] INNER JOIN  
dbo.Products ON dbo.[Order Details].ProductID = dbo.Products.ProductID INNER JOIN  
dbo.Suppliers ON dbo.Products.SupplierID = dbo.Suppliers.SupplierID  
GROUP BY dbo.Suppliers.CompanyName

№14

SELECT CategoryName, SUM(Quantity) AS Quantity, YEAR(OrderDate) AS OrderYear  
FROM Orders  
INNER JOIN [Order Details] ON Orders.OrderID = [Order Details].OrderID  
INNER JOIN Products ON [Order Details].ProductID = Products.ProductID  
INNER JOIN Categories ON Products.CategoryID = Categories.CategoryID  
GROUP BY CategoryName, YEAR(OrderDate)  
ORDER BY CategoryName, YEAR(OrderDate)

Практическая работа №7-8

№10

SELECT [Order Details].OrderID,ProductName,[Order Details].UnitPrice,Quantity,Discount,

([Order Details].UnitPrice\*Quantity)/100\*discount as discount\_amount,

[Order Details].UnitPrice\*Quantity as price\_without\_discount, ([Order Details].UnitPrice\*Quantity)-(([Order Details].UnitPrice\*Quantity)/100\*discount) as discounted\_price

FROM dbo.Products INNER JOIN [Order Details] ON [Order Details].ProductID=Products.ProductID

WHERE Quantity>2

№11

SELECT [Order Details].OrderID,OrderDate, ([Order Details].UnitPrice\*Quantity)-(([Order Details].UnitPrice\*Quantity)/100\*discount) as discounted\_price,ShipCountry,ShipCity

FROM dbo.Products INNER JOIN [Order Details] ON [Order Details].ProductID=Products.ProductID

INNER JOIN Orders ON Orders.OrderID=[Order Details].OrderID

№13

SELECT DISTINCT dbo.Orders.ShipCountry, COUNT(dbo.Products.ProductName) AS count

FROM dbo.Products INNER JOIN

dbo.[Order Details] ON dbo.[Order Details].ProductID = dbo.Products.ProductID INNER JOIN

dbo.Orders ON dbo.Orders.OrderID = dbo.[Order Details].OrderID

WHERE (dbo.Orders.ShipCountry = 'Austria')

GROUP BY dbo.Orders.ShipCountry

№14

SELECT DISTINCT ShipCountry,ProductName

FROM dbo.Products INNER JOIN [Order Details] ON [Order Details].ProductID=Products.ProductID

INNER JOIN Orders ON Orders.OrderID = [Order Details].OrderID

WHERE ShipCountry='Poland'

SELECT ProductName

FROM dbo.Products P

WHERE NOT EXISTS

(

SELECT 1

FROM dbo.Products Left outer JOIN

dbo.[Order Details] ON dbo.[Order Details].ProductID = dbo.Products.ProductID Left outer JOIN

dbo.Orders ON dbo.Orders.OrderID = dbo.[Order Details].OrderID

/\*FROM View\_2 I\*/

WHERE ShipCountry='Poland' and [Order Details].ProductID = P.ProductID

№15

SELECT DISTINCT ShipCountry,ProductName

FROM dbo.Products INNER JOIN [Order Details] ON [Order Details].ProductID=Products.ProductID

INNER JOIN Orders ON Orders.OrderID = [Order Details].OrderID

WHERE ShipCountry='Austria'

SELECT ProductName

FROM dbo.Products P

WHERE NOT EXISTS

(

SELECT 1

FROM dbo.Products Left outer JOIN

dbo.[Order Details] ON dbo.[Order Details].ProductID = dbo.Products.ProductID Left outer JOIN

dbo.Orders ON dbo.Orders.OrderID = dbo.[Order Details].OrderID

/\*FROM View\_2 I\*/

WHERE ShipCountry='Austria' and [Order Details].ProductID = P.ProductID

)

Details].ProductID = P.ProductID

Практическая работа 9-10

№4

USE master

IF EXISTS (SELECT \* FROM SYS.DATABASES WHERE NAME='Techniques')

DROP DATABASE Techniques

GO

CREATE DATABASE Techniques

ON PRIMARY (

NAME = TechniquesData,

FILENAME = 'C:\Programms\MSSQL15.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\Techniques.mdf', SIZE = 10 MB, MAXSIZE = 100, FILEGROWTH = 10)

LOG ON

(

NAME = TechniquesLog,

FILENAME = 'C:\Programms\MSSQL15.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\Techniques.ldf', SIZE = 10 MB, MAXSIZE = 100, FILEGROWTH = 10

)

GO

USE Techniques

GO

IF EXISTS(SELECT \* FROM SYSOBJECTS WHERE NAME='Techniques' AND TYPE='U')

DROP TABLE Techniques

IF EXISTS(SELECT \* FROM SYSOBJECTS WHERE NAME='Developers' AND TYPE='U')

DROP TABLE Developers

IF EXISTS(SELECT \* FROM SYSOBJECTS WHERE NAME='Companys' AND TYPE='U')

DROP TABLE Companys

CREATE TABLE Techniques

(

id\_techniques INT PRIMARY KEY,

title\_techniques VARCHAR(50),

model VARCHAR(50),

id\_developer INT,

id\_company INT,

cost MONEY,

type\_ varchar(50)

)

GO

CREATE TABLE Developers

(

id\_developer INT PRIMARY KEY,

surname VARCHAR(50),

name\_ VARCHAR(50),

patronymic VARCHAR(50),

date\_of\_birth DATE,

gender VARCHAR(1)

)

GO

CREATE TABLE Companys

(

id\_company INT PRIMARY KEY,

title\_company VARCHAR(50),

location\_ VARCHAR(50),

amount\_of\_workers INT,

director\_surname VARCHAR(50),

director\_name VARCHAR(50),

director\_patronymic VARCHAR(50)

)

№5

INSERT INTO Techniques VALUES(1, 'History', 'один', 1, 1, 1000, 'один');

INSERT INTO Techniques VALUES(2, 'Philips', 'два', 2, 2, 1001, 'два');

INSERT INTO Techniques VALUES(3, 'LG', 'три', 3, 3, 1002, 'три');

INSERT INTO Techniques VALUES(4, 'Reno', 'четыре', 4, 4, 1003, 'четыре');

INSERT INTO Techniques VALUES(5, 'Shkoda', 'пять', 5, 5, 1004, 'пять');

INSERT INTO Developers VALUES(1, 'Смирнов', 'Константин', 'Вадимович','24-11-2003', 'м');

INSERT INTO Developers VALUES(2, 'Аракчеев', 'Владимир', 'Иванович','12-12-2004', 'м');

INSERT INTO Developers VALUES(3, 'Романов', 'Николай', 'Евгеньевич','12-12-2005', 'м');

INSERT INTO Developers VALUES(4, 'Неронов', 'Константин', 'Христофорович','12-12-2006', 'м');

INSERT INTO Developers VALUES(5, 'Хайзенерг', 'Калигула', 'Вадимович','12-12-2007', 'м');

INSERT INTO Companys VALUES(1, '1C', 'Москва', 1000, 'Росов','Николай', 'Николаевич');

INSERT INTO Companys VALUES(2, 'Madrigal Moters', 'Берлин', 1001, 'Куэйл','Лидия', 'Родарт');

INSERT INTO Companys VALUES(3, 'Los Pollos Hermanos', 'Альбукерке', 1002, 'Фринк','Густаво', 'Гус');

INSERT INTO Companys VALUES(4, 'Republic', 'Корусант', 1003, 'Скайвокер','Энакин', 'Эни');

INSERT INTO Companys VALUES(5, 'Imperial', 'Корусант', 1004, 'Оксимирон','Мирон', 'Янович');