

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра САПР

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №8
по дисциплине «Базы данных»
Тема: СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХРАНИМЫХ ПРОЦЕДУР

Студент гр. 1302	_____	Новиков Г.В.
Студентка гр. 1302	_____	Романова О.В.
Преподаватель	_____	Новакова Н.Е.

Санкт-Петербург
2023

Цель работы.

Научиться писать и применять хранимые процедуры. В лабораторной работе используется БД AdventureWorks.

Порядок выполнения.

Упражнение 1 – создание хранимой процедуры без параметров.
Создайте хранимую процедуру GetDiscounts в схеме Sales, которая извлекает следующие столбцы из таблицы Sales.Specialoffer: Description, DiscountPct, Type, Category, StartDate, EndDate, MinQty и MaxQty. Процедура должна возвращать все строки, отсортированные по параметрам StartDate и EndDate.

```
USE AdventureWorks;  
GO  
CREATE PROCEDURE Sales.GetDiscounts AS  
BEGIN  
    SELECT  
        Description,  
        DiscountPct,  
        Type,  
        Category,  
        StartDate,  
        EndDate,  
        MinQty,  
        MaxQty  
    FROM Sales.SpecialOffer  
    ORDER BY StartDate, EndDate;  
END
```

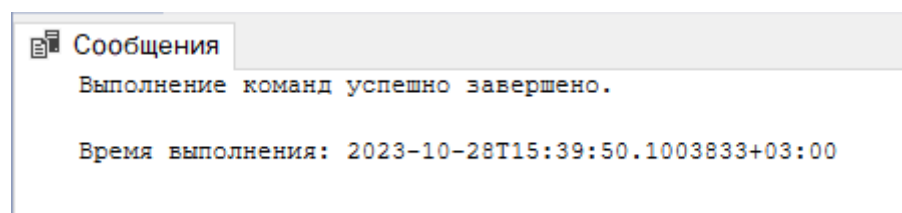


Рис. 1 – Сообщение о выполнении запроса

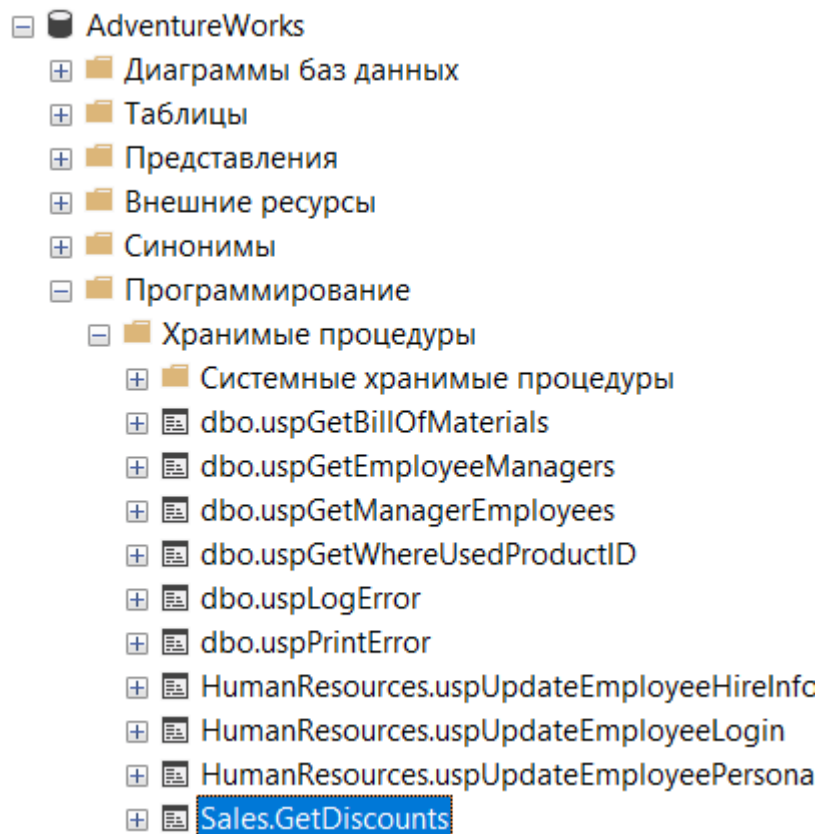


Рис. 2 – Результат выполнения запроса

EXEC Sales.GetDiscounts;

	Description	DiscountPct	Type	Category	StartDate	EndDate	MinQty	MaxQty
1	No Discount	0,00	No Discount	No Discount	2001-06-01 00:00:00.000	2004-12-31 00:00:00.000	0	NULL
2	Volume Discount 11 to 14	0,02	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	11	14
3	Volume Discount 15 to 24	0,05	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	15	24
4	Volume Discount 25 to 40	0,10	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	25	40
5	Volume Discount 41 to 60	0,15	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	41	60
6	Volume Discount over 60	0,20	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	61	NULL
7	Mountain-100 Clearance Sale	0,35	Discontinued Product	Reseller	2002-05-15 00:00:00.000	2002-06-30 00:00:00.000	0	NULL
8	Sport Helmet Discount-2002	0,10	Seasonal Discount	Reseller	2002-07-01 00:00:00.000	2002-07-31 00:00:00.000	0	NULL
9	Road-650 Overstock	0,30	Excess Inventory	Reseller	2002-07-01 00:00:00.000	2002-08-31 00:00:00.000	0	NULL
10	Mountain Tire Sale	0,50	Excess Inventory	Customer	2003-06-15 00:00:00.000	2003-08-30 00:00:00.000	0	NULL
11	Sport Helmet Discount-2003	0,15	Seasonal Discount	Reseller	2003-07-01 00:00:00.000	2003-07-31 00:00:00.000	0	NULL
12	LL Road Frame Sale	0,35	Excess Inventory	Reseller	2003-07-01 00:00:00.000	2003-08-15 00:00:00.000	0	NULL
13	Touring-3000 Promotion	0,15	New Product	Reseller	2003-07-01 00:00:00.000	2003-09-30 00:00:00.000	0	NULL
14	Touring-1000 Promotion	0,20	New Product	Reseller	2003-07-01 00:00:00.000	2003-09-30 00:00:00.000	0	NULL
15	Half-Price Pedal Sale	0,50	Seasonal Discount	Customer	2003-08-15 00:00:00.000	2003-09-15 00:00:00.000	0	NULL
16	Mountain-500 Silver Clearance Sale	0,40	Discontinued Product	Reseller	2004-05-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	0	NULL

Рис. 3 – Результат выполнения запроса

(затронуту строк: 16)

Время выполнения: 2023-10-28T15:44:32.2023243+03:00

Рис. 4 – Сообщение о выполнении запроса

Упражнение 2 – создание хранимой процедуры с параметром.
Создайте хранимую процедуру GetDiscountsForCategory в схеме Sales. Эта

процедура должна иметь входной параметр @Category, имеющий тип данных nvarchar и принимающий до 50 символов. Она должна извлекать те же столбцы, что и запрос в процедуре GetDiscounts, но фильтровать строки на основе параметра @Category

```
USE AdventureWorks;
GO
CREATE PROCEDURE Sales.GetDiscountsForCategory
    @Category nvarchar(50)
AS
BEGIN
    SELECT
        Description,
        DiscountPct,
        Type,
        Category,
        StartDate,
        EndDate,
        MinQty,
        MaxQty
    FROM Sales.SpecialOffer
    WHERE Category = @Category
    ORDER BY StartDate, EndDate;
END
```

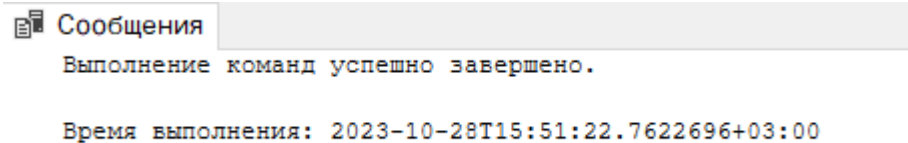


Рис. 5 – Сообщение о выполнении запроса

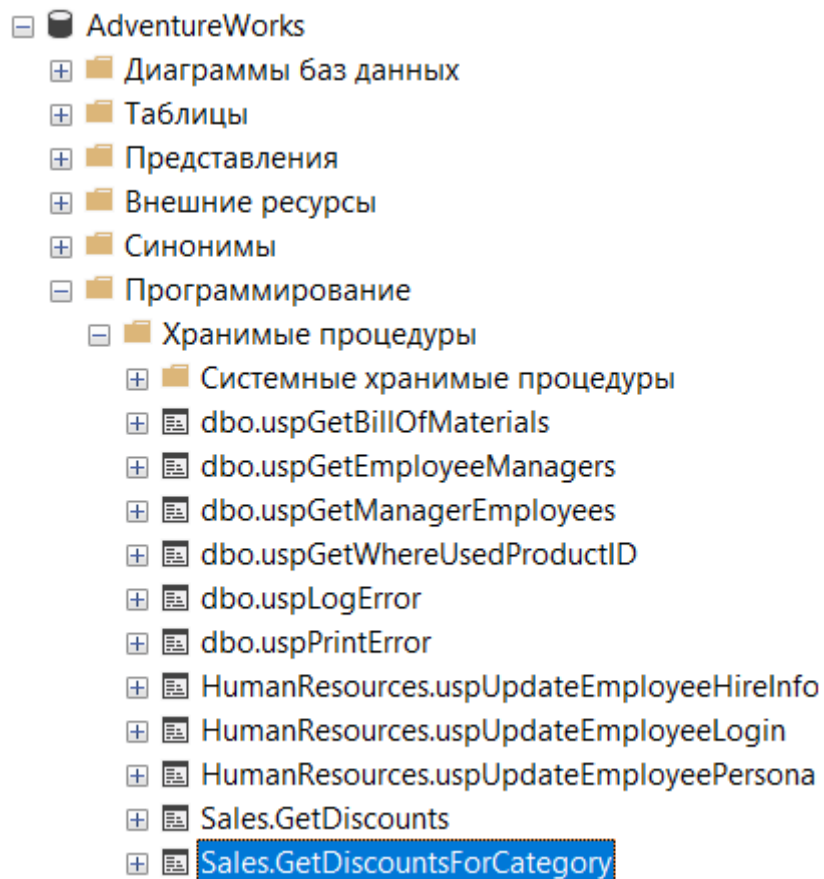


Рис. 6 – Результат выполнения запроса

EXEC Sales.GetDiscountsForCategory 'Reseller';

Результаты		Сообщения						
	Description	DiscountPct	Type	Category	StartDate	EndDate	MinQty	MaxQty
1	Volume Discount 11 to 14	0.02	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	11	14
2	Volume Discount 15 to 24	0.05	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	15	24
3	Volume Discount 25 to 40	0.10	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	25	40
4	Volume Discount 41 to 60	0.15	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	41	60
5	Volume Discount over 60	0.20	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	61	NULL
6	Mountain-100 Clearance Sale	0.35	Discontinued Product	Reseller	2002-05-15 00:00:00.000	2002-06-30 00:00:00.000	0	NULL
7	Sport Helmet Discount-2002	0.10	Seasonal Discount	Reseller	2002-07-01 00:00:00.000	2002-07-31 00:00:00.000	0	NULL
8	Road-650 Overstock	0.30	Excess Inventory	Reseller	2002-07-01 00:00:00.000	2002-08-31 00:00:00.000	0	NULL
9	Sport Helmet Discount-2003	0.15	Seasonal Discount	Reseller	2003-07-01 00:00:00.000	2003-07-31 00:00:00.000	0	NULL
10	LL Road Frame Sale	0.35	Excess Inventory	Reseller	2003-07-01 00:00:00.000	2003-08-15 00:00:00.000	0	NULL
11	Touring-3000 Promotion	0.15	New Product	Reseller	2003-07-01 00:00:00.000	2003-09-30 00:00:00.000	0	NULL
12	Touring-1000 Promotion	0.20	New Product	Reseller	2003-07-01 00:00:00.000	2003-09-30 00:00:00.000	0	NULL
13	Mountain-500 Silver Clearance Sale	0.40	Discontinued Product	Reseller	2004-05-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	0	NULL

Рис. 7 – Результат выполнения запроса

(затронуто строк: 13)

Время выполнения: 2023-10-28T15:52:09.7822053+03:00

Рис. 8 – Сообщение о выполнении запроса

Упражнение 3 – создание хранимой процедуры с параметрами и значениями по умолчанию. В схеме Sales создайте хранимую процедуру

GetDiscountsForCategoryAndDate. Эта процедура должна иметь входной параметр **@Category**, как и процедура **GetDiscountsForCategory**, но включает дополнительный входной параметр **@DateToCheck datetime**. Параметр **@DateToCheck** должен иметь возможность принимать стандартное значение **NULL**. Если значение **NULL** указано для параметра **@DateToCheck**, задайте для этого параметра значение текущих даты и времени, используя функцию **GETDATE()**.

```
USE AdventureWorks;
GO
CREATE PROCEDURE Sales.GetDiscountsForCategoryAndDate
    @Category nvarchar(50),
    @DateToCheck datetime = NULL
AS
BEGIN
    IF @DateToCheck IS NULL
    BEGIN
        SET @DateToCheck = GETDATE();
    END
    SELECT
        Description,
        DiscountPct,
        Type,
        Category,
        StartDate,
        EndDate,
        MinQty,
        MaxQty
    FROM Sales.SpecialOffer
    WHERE Category = @Category
    AND @DateToCheck BETWEEN StartDate AND EndDate
    ORDER BY StartDate, EndDate;
END
```

Выполнение команд успешно завершено.

Время выполнения: 2023-10-28T16:14:03.3109298+03:00

Рис. 9 – Сообщение о выполнении запроса

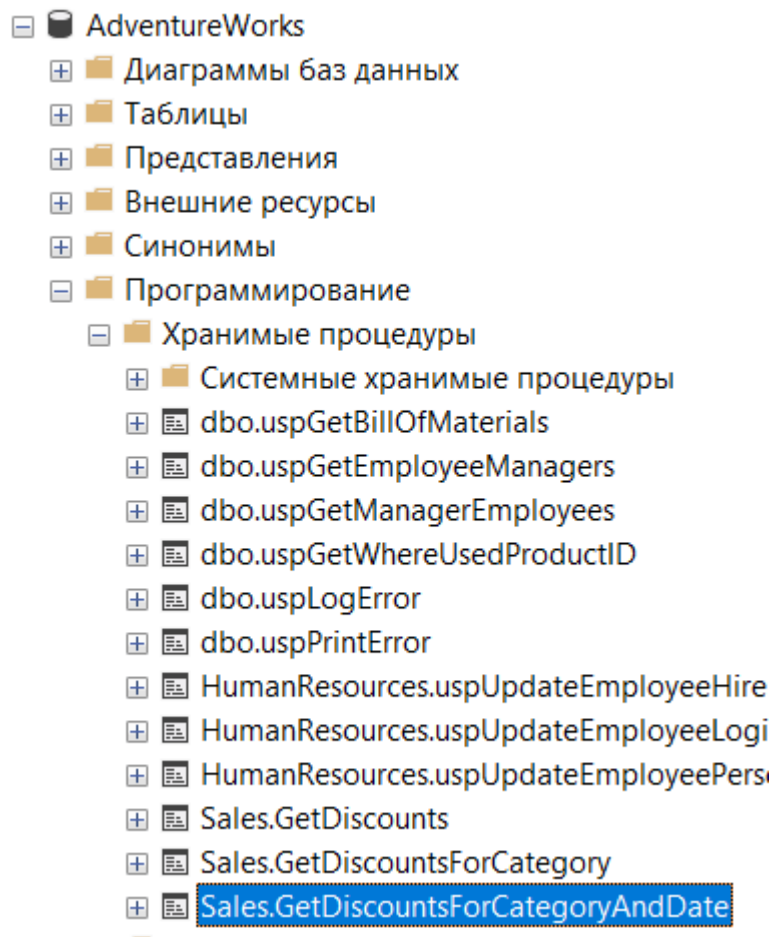


Рис. 10 – Результат выполнения запроса

```
EXECUTE Sales.GetDiscountsForCategoryAndDate 'Reseller';
```

Результаты		Сообщения						
Description	DiscountPct	Type	Category	StartDate	EndDate	MinQty	MaxQty	

Рис. 11 – Результат выполнения запроса

Результатов нет, так как данных на 2023 год в таблице Sales.SpecialOffer нет.

```
DECLARE @DateToCheck datetime
SET @DateToCheck = DATEADD(month, 1, GETDATE());
EXECUTE Sales.GetDiscountsForCategoryAndDate 'Reseller',
@DateToCheck;
```

Результаты		Сообщения					
Description	DiscountPct	Type	Category	StartDate	EndDate	MinQty	MaxQty

Рис. 12 – Результат выполнения запроса

Результатов нет, так как данных на 2023 год в таблице Sales.SpecialOffer нет.

```
DECLARE @DateToCheck datetime
SET @DateToCheck = '2003-06-12 16:30:00';
EXECUTE Sales.GetDiscountsForCategoryAndDate 'Reseller',
@DateToCheck;
```

Результаты		Сообщения						
	Description	DiscountPct	Type	Category	StartDate	EndDate	MinQty	MaxQty
1	Volume Discount 11 to 14	0,02	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	11	14
2	Volume Discount 15 to 24	0,05	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	15	24
3	Volume Discount 25 to 40	0,10	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	25	40
4	Volume Discount 41 to 60	0,15	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	41	60
5	Volume Discount over 60	0,20	Volume Discount	Reseller	2001-07-01 00:00:00.000	2004-06-30 00:00:00.000	61	NULL

Рис. 13 – Результат выполнения запроса

На 2003 год данные есть.

Упражнение 4 – создание хранимой процедуры с входными и выходными параметрами

```
USE AdventureWorks
GO
CREATE PROC Sales.AddDiscount
    @Description nvarchar(255),
    @DiscountPct smallmoney,
    @Type nvarchar(50),
    @Category nvarchar(50),
    @StartDate Datetime,
    @EndDate Datetime,
    @MinQty int,
    @MaxQty int,
    @NewProductID int OUTPUT
AS
BEGIN TRY
    BEGIN
        INSERT INTO Sales.SpecialOffer
        (Description, DiscountPct, Type, Category, StartDate,
        EndDate, MinQty, MaxQty, ModifiedDate)
```



```

VALUES
    (@Description, @DiscountPct, @Type, @Category,
    @StartDate, @EndDate, @MinQty, @MaxQty, GETDATE());

SET @NewProductID = SCOPE_IDENTITY();

END
END TRY
BEGIN CATCH
    SET @NewProductID = -1;
    INSERT INTO dbo.ErrorLog
        (ErrorTime, UserName, ErrorNumber, ErrorSeverity, ErrorState,
        ErrorProcedure, ErrorLine, ErrorMessage)
    VALUES
        (GETDATE(), USER_NAME(), ERROR_NUMBER(), ERROR_SEVERITY(),
        ERROR_STATE(), ERROR_PROCEDURE(), ERROR_LINE(), ERROR_MESSAGE());
END CATCH

```

Сообщения

Выполнение команд успешно завершено.

Время выполнения: 2023-10-29T16:25:07.3745588+03:00

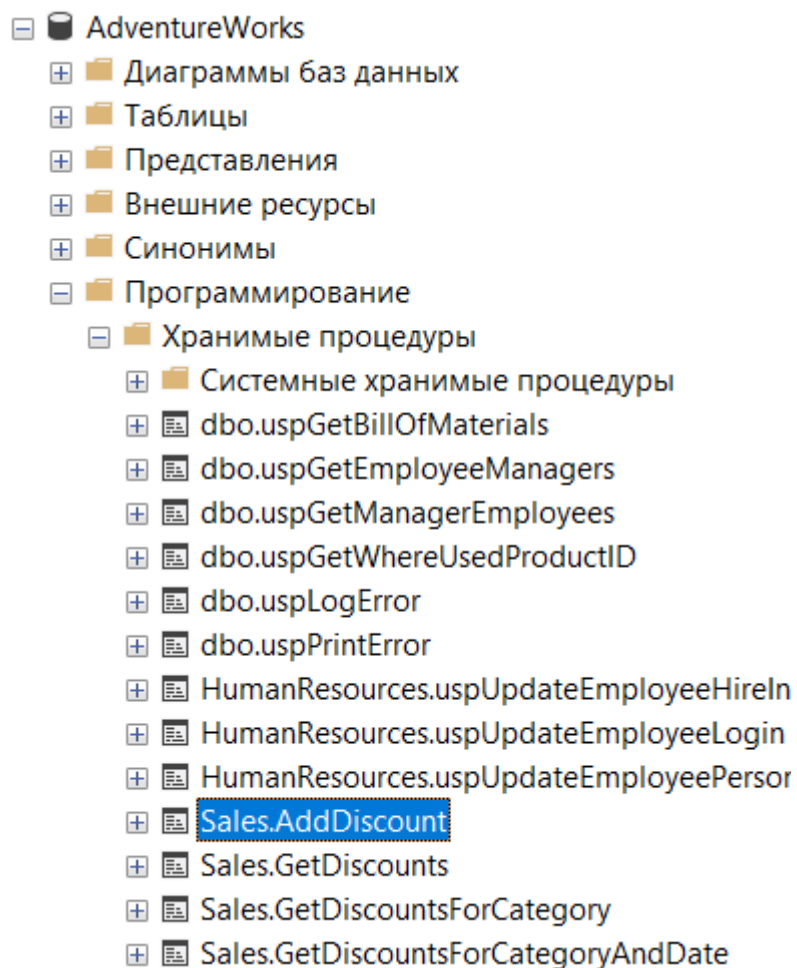


Рис. 14 – Результат выполнения запроса

```

DECLARE @StartDate datetime, @EndDate datetime

```

```

SET @StartDate = GetDate()
SET @EndDate = DateAdd(month, 1, @StartDate)
DECLARE @NewId int

EXEC Sales.AddDiscount
'Half price off everything',
0.5,
'Seasonal Discount',
'Customer',
@StartDate,
@EndDate,
0,
20,
@NewID OUTPUT
SELECT @NewID

```

Результаты		Сообщения
	(Отсутствует имя столбца)	
1	18	

Рис. 15 – Результат выполнения запроса

```
SELECT * FROM Sales.SpecialOffer
```

16	16	Mountain-500 Silver Clearance Sale	0,40	Discontinued Product	Reseller	2004-1
17	17	Half price off everything	0,50	Seasonal Discount	Customer	2023-
18	18	Half price off everything	0,50	Seasonal Discount	Customer	2023-

Рис. 16 – Результат выполнения запроса

Индекс последнего столбца – 18.

```

DECLARE @StartDate datetime, @EndDate datetime
SET @StartDate = GetDate()
SET @EndDate = DateAdd(month, 1, @StartDate)
DECLARE @NewId int, @ReturnValue int

EXEC @ReturnValue = Sales.AddDiscount
'Half price off everything',
-0.5, --UNACCEPTABLE VALUE
'Seasonal Discount',
'Customer1',
@StartDate,
@EndDate,
0,
20,
@NewID OUTPUT
IF (@ReturnValue = 0)
SELECT @NewID
ELSE

```

SELECT TOP 1 * FROM dbo.ErrorLog ORDER BY ErrorTime DESC

	ErrorLogID	ErrorTime	UserName	ErrorNumber	ErrorSeverity	ErrorState	ErrorProcedure	ErrorLine	ErrorMessage
1	1	2023-10-29 16:32:23.963	dbo	547	16	0	Sales.AddDiscount	14	Конфликт инструкции INSERT с ограничением CHECK "...

Рис. 17 – Результат выполнения запроса

(ErrorMessage: Конфликт инструкции INSERT с ограничением CHECK "CK_SpecialOffer_DiscountPct". Конфликт произошел в базе данных "AdventureWorks", таблица "Sales.SpecialOffer", column 'DiscountPct'.)

SELECT * FROM Sales.SpecialOffer

16	16	Mountain-500 Silver Clearan...	0.40	Discontinued Product	Reseller	2004-05-01 00:00:00
17	17	Half price off everything	0.50	Seasonal Discount	Customer	2023-10-29 16:16:16
18	18	Half price off everything	0.50	Seasonal Discount	Customer	2023-10-29 16:16:16

Рис. 18 – Результат выполнения запроса

Изменений в таблице нет.

Выводы.

Хранимые процедуры упрощают управление кодом, повышают его читаемость, улучшают производительность и уменьшают вероятность непреднамеренных действий с данными. В данной работе мы научились писать и применять хранимые процедуры с параметрами.

Список используемых материалов.

1. Распределенные базы данных: Методические указания к лабораторным работам / Сост.: А. В. Горячев, Н. Е. Новакова. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. 32 с
2. Документация по языку Transact-SQL URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/?view=sql-server-ver16>