



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
Кафедра Інформаційної Безпеки

## Лабораторна робота № 9 із БД та ІС

---

### Налаштування системи безпеки MS SQL SERVER

Перевірів:

\_\_\_\_\_

Виконав:

студент II курсу

групи ФБ-01

Сахній Н.Р.

Київ 2021

## Варіант № 14

Предметна область: Бухгалтерія (розрахунок стипендії).

Основні предметно-значущі сутності: Студенти, Групи студентів, Результати здачі сесії.

Основні предметно-значущі атрибути сутностей:

- Студенти - прізвище, ім'я, по-батькові, група студентів;
- Групи студентів - назва або номер групи;
- Результати здачі сесії - назва категорії (не здав, здав на 3, здав на 4-5, здав на 5).

Основні вимоги до функцій системи:

- Вивести розмір призначеної стипендії студентів за групами у відповідність з діючими правилами;
- Вибрати всіх студентів, які здали сесію на 5;
- Підрахувати суму стипендій по групах

### Тригери:

1. На видалення запису про результати здачі сесії. Якщо студенту призначено стипендію, заборонити видалення запису.
2. Створити представлення «Відмінники» з полями «ПІБ студента», «Група», «Стипендія», що містить записи про студентів, які здали сесію на відмінно. Оновлювати представлення «Відмінники».

### Процедура:

Процедура повинна повернути розмір стипендії зазначеного студента.

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))\*

DESKTOP-DRI0PBB\S...ndii) - Diagram\_2

```
graph LR
    Exam_result --> Student
    Student --> Scholarship
    Student --> Group_name
```

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (52))\*

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))\*

1 SELECT \* FROM Group\_name

2

1 SELECT \* FROM Scholarship

2

Results

ID__group_name	group_name
4	ФБ-01
5	ФБ-02
6	ФБ-03
7	ФБ-04
8	ФБ-05
9	ФБ-06
10	ФЕ-01
2	ФІ-01
3	ФІ-02
10	ФФ-01

Results

ID__scholarship	ID__student	scholarship_amount
1	1	0
2	2	2910
3	3	2000
4	4	0
5	5	2000
6	6	2000
7	7	2910
8	8	4200
9	9	0
10	10	2000
11	11	2000
12	12	0
13	13	0
14	14	2910
15	15	2000
16	16	0

Вивід вмісту таблиць:

1. Group\_name;

2. Student;

3. Exam\_result.

4. Scholarship

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (52))\*

```
1 SELECT * FROM Student
```

100 %

Results Messages

	ID__student	ID__group_name	lastname	firstname	patronymic_name
1	1	1	Руденко	Роман	Андрійович
2	2	1	Усимчук	Петро	Анатолійович
3	3	1	Литвин	Велерія	Олександрівна
4	4	2	Єрмолатій	Валентин	Ігорович
5	5	2	Кривцов	Олег	Сергійович
6	6	3	Яремчук	Марія	Андріївна
7	7	4	Сахній	Назар	Романович
8	8	4	Шевченко	Дмитрій	Миколайович
9	9	5	Шевченко	Дмитро	Віталійович
10	10	6	Антонеко	Анна	Вікторівна
11	11	6	Пападополус	Парфїон	Аристократієвич
12	12	7	Парфілова	Олеся	Романівна
13	13	8	Леонова	Анастасія	Вадимівна
14	14	8	Раменра	Мурат	Саміль
15	15	9	Кузьменко	Ігор	Станіславович
16	16	10	Нікітін	Костянтин	Георгійович

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))\*

```
1 SELECT * FROM Exam_result
```

100 %

Results Messages

	ID__mark	ID__student	mark	num_mark
1	1	1	Задовільно	3
2	2	2	Добре	4
3	3	3	Добре	4
4	4	4	Не здав	2
5	5	5	Добре	4
6	6	6	Добре	4
7	7	7	Відмінно	5
8	8	8	Відмінно	5
9	9	9	Задовільно	3
10	10	10	Добре	4
11	11	11	Добре	4
12	13	13	Не здав	2
13	14	14	Відмінно	5
14	15	15	Добре	4
15	16	16	Задовільно	3

## 1. Завдання

**Ціль заняття:** Набуття навичок налаштування системи безпеки MS SQL Server.

**Результат заняття:** Створення користувача, розмежування прав доступу.

## 2. Скрипт

Завдання для лабораторної роботи №9:

1. Напишіть команди Transact SQL для наступних дій:

а) Створити користувача з ім'ям Bill;

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))\*

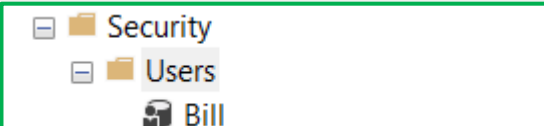
```
1 CREATE USER Bill WITHOUT LOGIN;
```

100 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2021-11-28T18:08:13.3881300+02:00



б) Назначити цьому користувачу роль БД (будь-яку);

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))\*

```
1 ALTER ROLE db_securityadmin ADD MEMBER Bill;
```

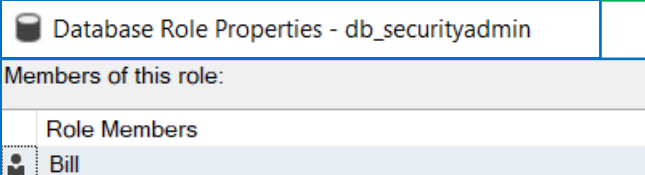
100 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2021-11-28T18:38:57.7340815+02:00

Назначимо користувачу Bill роль db\_securityadmin, що дає йому право змінювати членство в ролях бази даних і керувати



- с) Надати користувачу Bill повноваження на доступ к збереженої процедури (будь-якої);

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))\*

```
1 GRANT EXECUTE ON [Розмір стипендії студента] TO Bill
2
```

100 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2021-11-28T19:04:51.3840542+02:00

Добавимо процедуру із 7-ої лабораторної роботи

Її структура↓

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (63))

```
1 CREATE PROCEDURE [Розмір стипендії студента] @group_name VARCHAR(5), @lastname VARCHAR(15), @firstname VARCHAR(15), @patronymic_name VARCHAR(15)
2 AS
3 SELECT group_name AS 'Назва групи',
4        lastname 'Прізвище',
5        firstname AS 'Імена',
6        patronymic_name AS 'По-батькові',
7        scholarship_amount AS 'Розмір стипендії'
8 FROM
9     Group_name JOIN Student
10    ON Group_name.ID_group_name = Student.ID_group_name
11    JOIN Scholarship
12    ON Student.ID_student = Scholarship.ID_student
13 WHERE group_name = @group_name AND lastname = @lastname AND firstname = @firstname AND patronymic_name = @patronymic_name
14
```

100 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2021-11-11T22:38:26.9471636+02:00

Database User - Bill

Select a page

- General
- Owned Schemas
- Membership
- Securables
- Extended Properties

Script Help

User name: Bill

Securables:

Schema	Name	Type
dbo	Розмір стипендії студента	Stored procedure

- d) Відкликати всі надані користувачу Bill привілеї.

Stypendii\_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))\*

```
1 REVOKE EXECUTE ON [Розмір стипендії студента] FROM Bill;
2
```

100 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2021-11-28T19:21:19.4622367+02:00

Database User - Bill

Select a page

- General
- Owned Schemas
- Membership
- Securables
- Extended Properties

Script Help

User name: Bill

Securables:

Schema	Name	Type
	*пусто*	

2. Поясніть призначення наступних команд Transact SQL:

a) **GRANT SELECT, INSERT**  
**ON SUPPLIES**  
**TO J\_Smith**  
**WITH GRANT OPTION AS Economists**

Створення дозволу для користувача J\_Smith на **SELECT, INSERT** в таблиці SUPPLIES із можливістю надавати такі самі привілеї іншим користувачам в групі Economists.

b) **EXEC[UTE] sp\_addlogin 'king\_of\_the\_db',**  
**'a2h7d0f7dg84mdf94',**  
**'PROJECTS',**  
**'Ukrainian',**  
**'master',**  
**'NULL'**

Збережена процедура sp\_addlogin призначена для створення нового імені входу на SQL Server, що дозволяє користувачеві підключатися до екземпляра SQL Server із застосуванням автентифікації SQL Server. Тут передані аргументи означають:

king\_of\_the\_db – Ім'я входу;

a2h7d0f7dg84mdf94 – Пароль імені входу;

PROJECTS – База даних, що використовується по замовчуванню для імені входу;

Ukrainian – Мова по замовчуванню для імені входу;

master – Ідентифікатор безпеки (SID);

NULL – Пароль передано як відкритий текст. Це значення по замовчуванню.

c) **REVOKE ALL TO 'M\_Ivanenko' CASCADE**

Видалення дозволів у користувача M\_Ivanenko та за допомогою опції **CASCADE** забрати дозволи, які M\_Ivanenko видав іншим користувачам.

↓↓↓ Далі виконаємо третє завдання, зашифруємо стовпець scholarship\_amount ↓↓↓

### 3. Зашифруйте зміст однієї з колонок таблиці в створеній БД.

```
Stypendii_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))* X
1  /* 1. Створити сертифікат. Сертифікат підписується SQL Server */
2  CREATE CERTIFICATE Scholarship_Sertificate
3  WITH SUBJECT = 'Protect Data'
4
5  /* 2. Створення симетричного ключа */
6  CREATE SYMMETRIC KEY Symmetric_Key
7  WITH ALGORITHM = AES_128
8  ENCRYPTION BY CERTIFICATE Scholarship_Sertificate;
9
10 /* 3. Додаємо колонку для зберігання зашифрованої інформації даних, тип varbinary */
11 ALTER TABLE Scholarship
12 ADD Encrypted_scholarship_amount varbinary(MAX) NULL
100 %
Messages
Commands completed successfully.
Completion time: 2021-11-28T21:31:33.7280884+02:00
```

```
Stypendii_SQLQuery...IOPBB\t-1000 (55))* X
1  /* 4. Шифрування колонки таблиці */
2  -- Відкриємо симетричний ключ, щоб використати
3  OPEN SYMMETRIC KEY Symmetric_key
4  DECRYPTION BY CERTIFICATE Scholarship_Sertificate;
5  UPDATE Scholarship
6  SET Encrypted_scholarship_amount = EncryptByKey(Key_GUID('Symmetric_key'), scholarship_amount)
7  FROM Scholarship;
8  -- Закриємо симетричний ключ
9  CLOSE SYMMETRIC KEY Symmetric_key;
10
11 SELECT * FROM Scholarship
12
100 %
Results Messages


|    | ID_scholarship | ID_student | scholarship_amount | Encrypted_scholarship_amount                         |
|----|----------------|------------|--------------------|------------------------------------------------------|
| 1  | 1              | 1          | 0                  | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D9020000003302510... |
| 2  | 2              | 2          | 2910               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D9020000004EB517B... |
| 3  | 3              | 3          | 2000               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D9020000005DF7A48... |
| 4  | 4              | 4          | 0                  | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000F29B064... |
| 5  | 5              | 5          | 2000               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D9020000000952769... |
| 6  | 6              | 6          | 2000               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000504DFF4... |
| 7  | 7              | 7          | 2910               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D9020000000485E7C... |
| 8  | 8              | 8          | 4200               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000BD6AC00... |
| 9  | 9              | 9          | 0                  | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D9020000007E5E0DC... |
| 10 | 10             | 10         | 2000               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000C2A4EEF... |
| 11 | 11             | 11         | 2000               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D9020000009B268C5... |
| 12 | 12             | 12         | 0                  | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000F294F0C... |
| 13 | 13             | 13         | 0                  | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000B777E95... |
| 14 | 14             | 14         | 2910               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000D7908D...  |
| 15 | 15             | 15         | 2000               | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000B945185... |
| 16 | 16             | 16         | 0                  | 0x0053B80A3182084AADE8A0D86D3B54D902000000FBFF22...  |


```