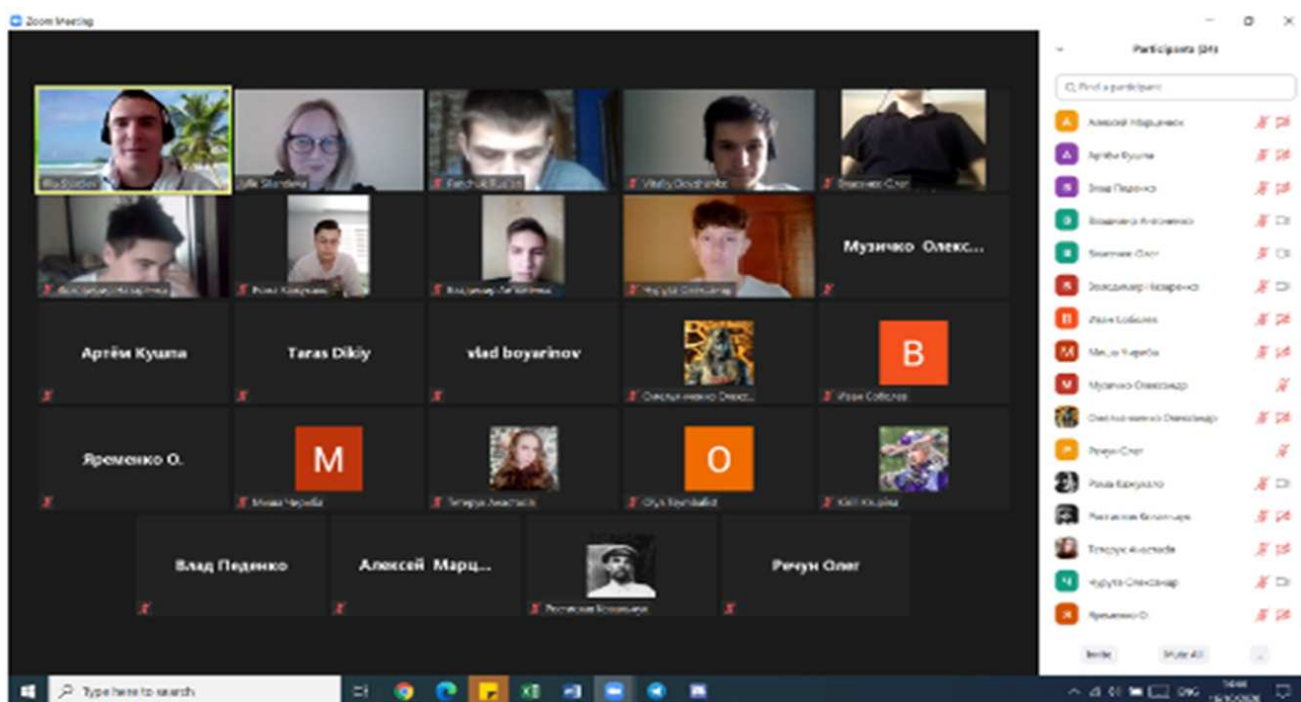


Про участь представників IT-фірм в навчальному процесі на кафедрі ICT

16 жовтня 2020 року на кафедрі інформаційних систем і технологій в on-line режимі була проведена лекція в рамках дисципліни «Бази даних» представником IT-фірми EPAM Systems Сисоєвим Іллею Костянтинівичем, який є *.NET full stack розробником* цієї фірми. За домовленістю з доцентом кафедри Сілантьєвою Юлією Олександрівною була обрана тема «Типи даних в MS SQL Server. Особливості застосування» для студентів 3-го курсу освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення». Після обговорення теоретичного матеріалу й демонстрації неоптимальних рішень, пов'язаних із застосуванням числових, строкових й часових даних, а також прикладів перетворення даних з одного типу в інший, студенти отримали поради щодо проходження співбесіди з роботодавцями.



Типи даних MS SQL

Перетворення типів даних

- ▶ При переміщенні, порівнянні або об'єднанні даних одного об'єкта з даними іншого об'єкта ці дані можуть перетворюватися з одного типу в інший.
 - ▶ При передачі в змінну програми даних з результуючого стовпця Transact-SQL, коду повернення або параметра виведення ці дані повинні перетворюватися з системного типу даних SQL Server в тип даних змінної.
- Наприклад, якщо smallint порівнюється з int, то перед порівнянням smallint неявно перетвориться в int.

From	To	Implicit conversion	Conversion not allowed	Requires explicit CAST to prevent the loss of precision or scale that might occur in an implicit conversion	Implicit conversions between int data types are supported only if the source or target is unsigned int. Otherwise, the conversion must be explicit
binary	binary				
binary	varchar				
binary	char				
binary	text				
binary	image				
binary	datetime				
binary	datetime2				
binary	time				
binary	datetimeoffset				
binary	float				
binary	decimal				
binary	numeric				
binary	money				
binary	smallmoney				
binary	int				
binary	smallint				
binary	tinyint				
binary	bit				
binary	uniqueidentifier				
binary	image				
binary	text				
binary	varchar				
binary	char				
binary	xml				
binary	sql_variant				
binary	CLR user-defined				
binary	datetime				
binary	datetime2				
binary	time				
binary	datetimeoffset				
binary	float				
binary	decimal				
binary	numeric				
binary	money				
binary	smallmoney				
binary	int				
binary	smallint				
binary	tinyint				
binary	bit				
binary	uniqueidentifier				
binary	image				
binary	text				
binary	varchar				
binary	char				
binary	xml				
binary	sql_variant				
binary	CLR user-defined				

Основні помилки при роботі з типами даних

Вплив типів даних на розмір таблиць і оптимізацію планів запитів.

- Неправильний вибір типу даних може спричинити за собою в майбутньому значне збільшення обсягу бази даних.
- Від коректності вибору типу даних залежить подальший спосіб побудови запитів і оптимізація індексів.

Наслідки вибору типів даних для оператора '*' в конструкції Select

```
SET STATISTICS TIME, IO ON
SELECT * FROM Person.Person
SELECT BusinessEntityID, FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Person
SET STATISTICS TIME, IO OFF
```

Table 'Person'. Scan count 1, logical reads 3819, physical reads 3, ... SQL Server Execution Times: CPU time = 31 ms, elapsed time = 1235 ms.

Table 'Person'. Scan count 1, logical reads 109, physical reads 1, ... SQL Server Execution Times: CPU time = 0 ms, elapsed time = 227 ms.

Фільтри по полям представляють типовим часом

```
SELECT COUNT_BIG(*)
FROM dbo.DatabaseLog
WHERE CONVERT(char(8), PostTime, 112) LIKE '201407%'

SELECT COUNT_BIG(*)
FROM dbo.DatabaseLog
WHERE DATETIME(Vch, PostTime) = 2014
AND DATETIME(Month, PostTime) = 7

SELECT COUNT_BIG(*)
FROM dbo.DatabaseLog
WHERE YEAR(PostTime) = 2014
AND MONTH(PostTime) = 7

SELECT COUNT_BIG(*)
FROM dbo.DatabaseLog
WHERE MONTH(PostTime) = '201407%'

SELECT COUNT_BIG(*)
FROM dbo.DatabaseLog
WHERE PostTime >= '20140701' AND PostTime < '20140801'
```

Наслідки неявного перетворення

```
SELECT BusinessEntityID,
NationalIDNumber FROM
HumanResources.Employee WHERE
NationalIDNumber = '32545'

SELECT BusinessEntityID,
NationalIDNumber FROM
HumanResources.Employee WHERE
NationalIDNumber = '32545'
```

Не оптимальні запити

```
SELECT CustomerID, AccountNumber FROM Sales.Customer WHERE
AccountNumber = '444555666'

SELECT CustomerID, AccountNumber FROM Sales.Customer WHERE
AccountNumber = '444555666'
```

Data length