

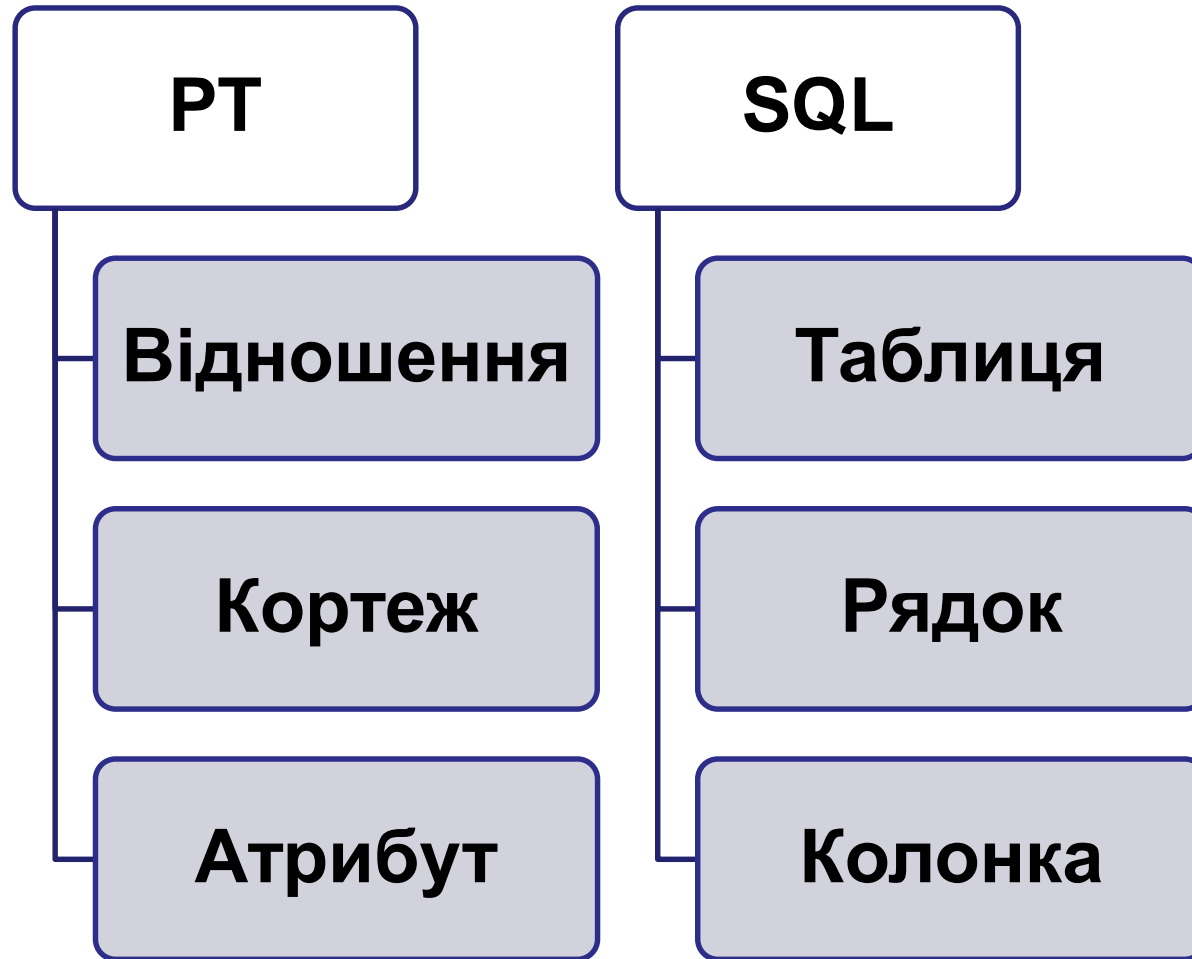
Лекція 7

Мова структурованих запитів SQL

Мета: ознайомитись з правилами формування синтаксису структурованих запитів до бази даних з використанням мови SQL

1. Елементи мови SQL
2. Припустимі типи даних
3. Використання операторів мови SQL
4. Віртуальні таблиці та індекси
5. Транзакції та тригери

SQL - Structured Query Language



SQL - Structured Query Language

створення й видалення таблиці БД,
зміна заголовків;

вставка, зміна й видалення рядків у
таблицях;

пошук даних;

опис процедури підтримки
цілісності;

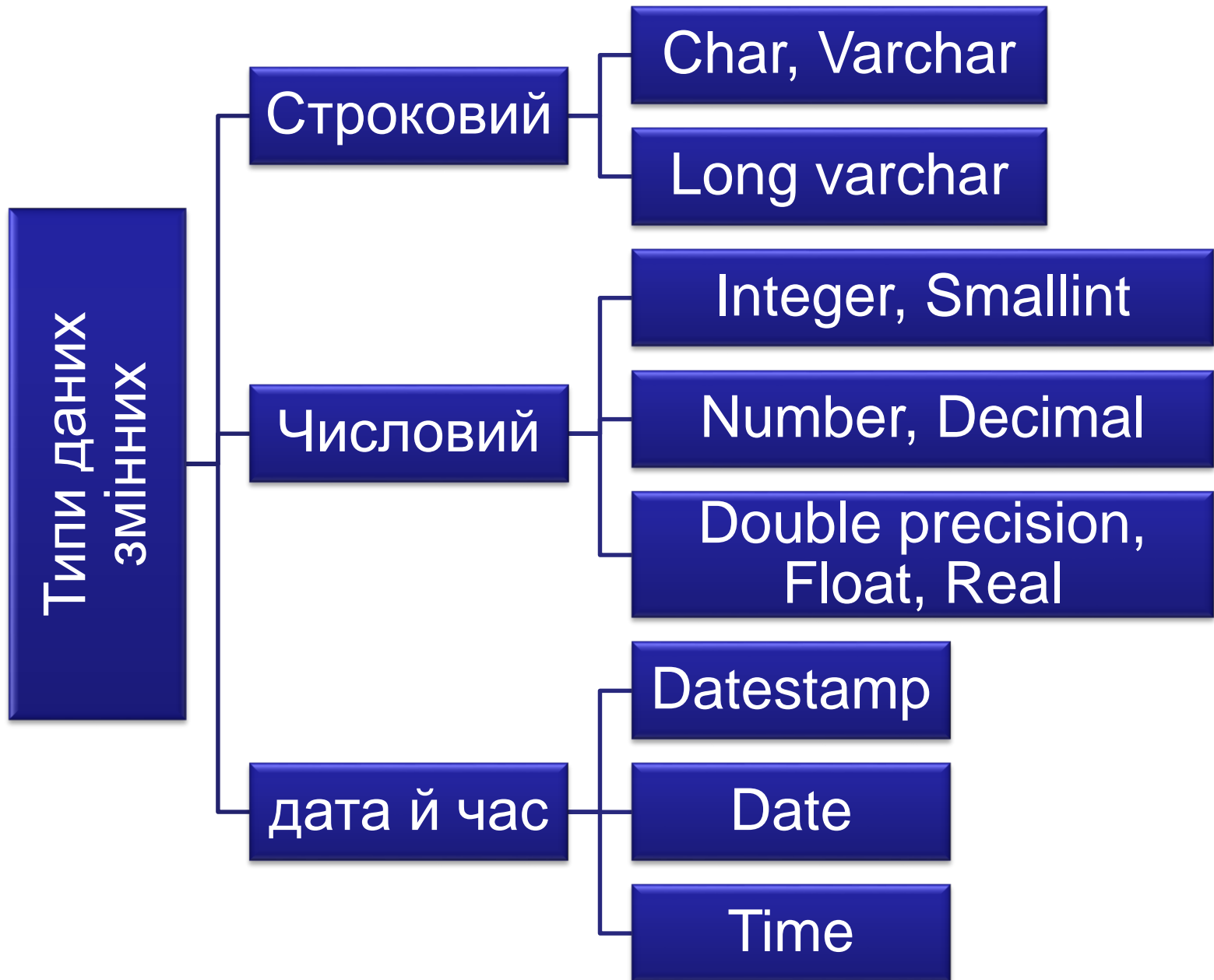
визначення та зміна інформації про
захист даних

Тип даних

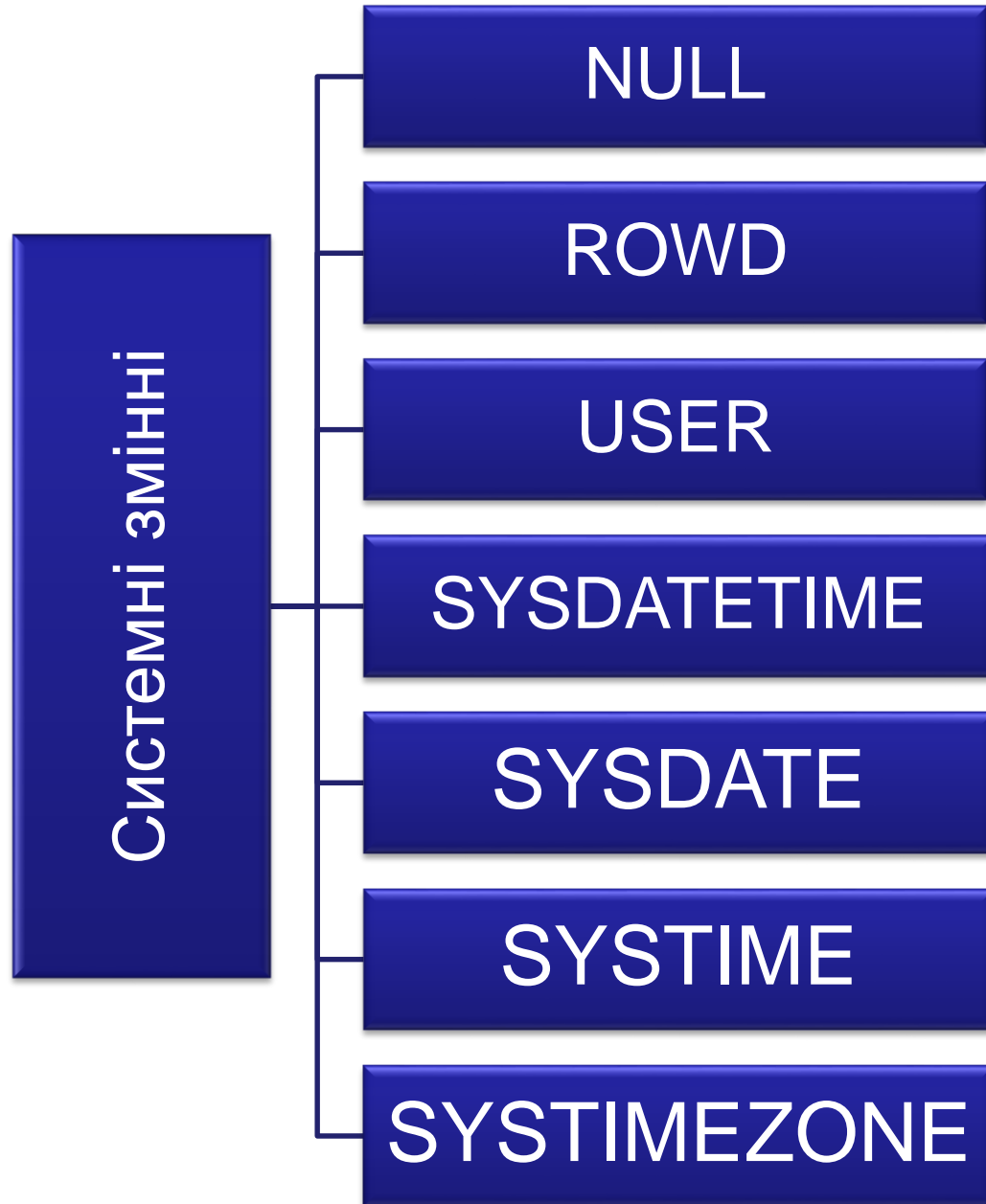
- Значення
- Довжина
- Формат подання

- Змінні
- Константи
- Вирази
- Системні змінні

7.2 Припустимі типи даних мови SQL



7.2 Припустимі типи даних мови SQL



Оператори

DDL

Data Definition
Language

визначення
об'єктів БД

DML

Data
Manipulation
Language

маніпулювання
даними

захист і
керування

Додавання рядків - INSERT

```
INSERT INTO P  
(PNUM, PNAME)  
VALUES (4, "Іванов");
```

```
INSERT INTO TMP_TABLE  
(PNUM, PNAME)  
SELECT PNUM, PNAME  
FROM P  
WHERE P.PNUM>2
```

Відновлення рядків - UPDATE

```
UPDATE P  
  SET PNAME = "Пушников"  
  WHERE P.PNUM = 1;
```

Видалення рядків - DELETE

```
DELETE FROM P  
  WHERE P.PNUM = 1;
```

```
DELETE FROM P;
```

Вибірка даних - SELECT

```
SELECT ... FROM ... ;
```

```
SELECT *  
FROM P;
```

```
SELECT *  
FROM P  
WHERE P...PNUM>2;
```

Вибірка даних - SELECT

```
SELECT P.NAME  
FROM P;
```

```
SELECT DISTINCT P.NAME  
FROM P;
```


Використання перейменування та скалярних виразів

```
SELECT TOVAR.TNAME, TOVAR.KOL,  
        TOVAR.PRICE, "=" AS EQU,  
        TOVAR.KOL*TOVAR.PRICE AS SUMMA  
FROM TOVAR;
```

TNAME	KOL	PRICE	EQU	SUMMA
Болт	10	100	=	1000
Гайка	20	200	=	4000
Гвинт	30	300	=	9000

Упорядкування результатів запиту

```
SELECT PD.PNUM, PD.DNUM, PD.VOLUME  
FROM PD  
ORDER BY DNUM ;    ASC, DESC
```



PNUM	DNUM	VOLUME
1	1	100
2	1	150
3	1	1000
1	2	200
2	2	250
1	3	300

Відбір даних з декількох таблиць

```
SELECT P.PNUM, P.PNAME, PD.DNUM,  
        PD.VOLUME  
FROM   P, PD  
WHERE  P.PNUM = PD.PNUM;
```

```
SELECT PNUM, P.PNAME, PD.DNUM,  
        PD.VOLUME  
FROM P JOIN PD USING PNUM;
```

Відбір даних з декількох таблиць

```
SELECT P.PNUM, P.PNAME, PD.DNUM,  
        PD.VOLUME  
FROM P NATURAL JOIN PD;
```


Використання агрегатних функцій

```
SELECT COUNT(*) AS N  
FROM P;
```

```
SELECT SUM(PD.VOLUME) AS SM,  
MAX(PD.VOLUME) AS MX,  
MIN(PD.VOLUME) AS MN,  
AVG(PD.VOLUME) AS AV  
FROM PD;
```

Використання підзапитів

```
SELECT *  
FROM P  
WHERE P.STATYS <  
    (SELECT MAX(P.STATUS) FROM P);
```

```
SELECT *  
FROM P  
WHERE P.PNUM IN  
    (SELECT DISTINCT PD.PNUM  
    FROM PD WHERE PD.DNUM = 2);
```

Використання підзапитів

```
SELECT *  
FROM P  
WHERE EXIST  
    (SELECT * FROM PD  
     WHERE PD.PNUM = P.PNUM  
     AND PD.DNUM = 2);
```

```
SELECT *  
FROM P  
WHERE NOT EXIST  
    (SELECT * FROM PD  
     WHERE PD.PNUM = P.PNUM  
     AND PD.DNUM = 2);
```

Віртуальна таблиця

це таблиця з іменем, одержана в результаті виконання оператора `SELECT` з можливою заміною імен стовпців

```
CREATE VIEW <віртуальна таблиця> [(список полів)] AS  
SELECT <список полів>  
FROM <імена таблиць>  
[WHERE...]  
[WITH CHECK OPTION]
```

Створення віртуальної таблиці

```
CREATE VIEW Copy_P AS  
SELECT *  
FROM P;
```

```
SELECT Name Postachalniki (PNUM, PNAME) AS  
SELECT *  
FROM P;
```

Індекси

- це перелік стовпців таблиці, за значеннями яких записи логічно впорядковуються
-
- вимога унікальності записів;
 - оптимізація виконання запитів;
 - підтримка логічної упорядкованості даних

Індекси. Синтаксис

```
CREATE INDEX <ім'я індексу>  
ON <ім'я таблиці> (<поле1>, [<поле2>]...)
```

```
CREATE INDEX P_PNUM_PNAME  
ON P (#PNUM, PNAME);
```

```
CREATE UNIQUE INDEX D_DNUM  
ON D (#DNUM);
```

Транзакції

- сукупність операцій з маніпулювання БД, що являють собою логічну одиницю роботи з даними

```
BEGIN    TRANSACTION [<ім'я транзакції>]  
COMMIT  [TRANSACTION ]
```


Тригер

- це SQL- оператор, що активізується під час виконання операцій під час виконання бази даних

```
CREATE TRIGGER          <ім'я тригера>
{BEFORE|AFTER}         <операції над таблицею>
[OF <список полів>] ON <ім'я таблиці>
[WHEN (<умова>)]      <оператори SQL>
```

Мова SQL – стандарт доступу до БД

Термінологія мови SQL

Групи операторів мови

- Визначення
- Маніпулювання
- Захист і керування

Вибірка даних - SELECT