## ТИПИ ДАНИХ

Найбільш поширені типи даних, які використовуються в SQL:  ***цілі числа;***

* ***десяткові числа;***
* ***числа з плаваючою крапкою;***
* ***рядки символів сталої довжини;***
* ***рядки символів змінної довжини;***

***грошові величини;***

* ***дата та час;***
* ***булеві величини;***
* ***довгий текст;***
* ***неструктуровані потоки байтів;***  ***нелатинські символи.***

Типи даних стандарту ANSI/ISO наведені в табл.2.

*Таблиця 2*

###### Типи даних в SQL

|  |  |
| --- | --- |
| Тип даних | Опис |
| CHAR (довжина) | Рядки символів сталої довжини |
| CHARACTER (довжина) |
| VARCHAR (довжина) | Рядки символів змінної довжини |
| CHAR VARYING (довжина) |
| CHARACTER VARYING (довжина) |
| NCHAR (довжина) | Рядки локалізованих символів сталої довжини |
| NATIONAL CHAR (довжина) |
| NATIONAL CHARACTER (довжина) |
| NCHAR VARYING (довжина) | Рядки локалізованих символів змінної довжини |
| NATIONAL CHAR VARYING  (довжина) |
| NATIONAL CHARACTER VARYING  (довжина) |  |
| INTEGER | Цілі числа |
| INT |
| SMALLINT | Малі цілі числа |
| BIT (довжина) | Рядки бітів сталої довжини |
| BIT VARYING (довжина) | Рядки бітів змінної довжини |
| NUMERIC (точність, степінь) | Числа з плаваючою крапкою |
| DECIMAL (точність, степінь) |
| DEC (точність, степінь) |
| FLOAT (точність) |
| REAL | Числа з плаваючою крапкою низької точності |
| DOUBLE PRECISION | Числа з плаваючою крапкою високої точності |
| DATE | Дата |
| TIME (точність) | Час |
| TIMESTAMP (точність) | Дата і час |
| INTERVAL | Часовий інтервал |

## ВБУДОВАНІ ФУНКЦІЇ

Найбільш корисні функції, які підтримуються в різних СУБД перераховані в табл. 3:

*Таблиця 3*

**Деякі вбудовані функції стандарту SQL2**

|  |  |
| --- | --- |
| Функція | Значення |
| BIT\_LENGTH(рядок) | Кількість біт в рядку |
| CAST (значення AS тип даних) | Перетворює у вказаний тип даних |
| CHAR\_LENGTH(рядок) | Довжина рядку символів |
| CONVERT(рядок USING функція) | Рядок, перетворений у відповідності до вказаної функції |
| CURRENT\_DATE | Поточна дата |
| CURRENT\_TIME(точність) | Поточний час із вказаною точністю |
| CURRENT\_TIMESTAMP(точність) | Поточні дата і час із вказаною точністю |
| DAY(дата) | День |
| EXTRACT (частина FROM значення) | Вказана частина (DAY, HOUR,…) із значення DATETIME |
| LOWER(рядок) | Рядок, переведений в нижній регістр |
| MONTH(дата) | Місяць |
| OCTET\_LENGTH(рядок) | Кількість байт в рядку символів |
| POSITION(підрядок IN рядок) | Позиція, з якої починається входження підрядка в рядок |
| SUBSTRING(рядок FROM n FOR довжина) | Частина рядка, починаючи з n-го символу, вказаної довжини |
| TO\_CHAR(дата, специфікація) | Перетворює дату відповідно до заданої специфікації |
| TRANSLATE(рядок USING функція) | Рядок, трансльований за допомогою |
|  | вказаної функції |
| TRIM(BOTH символ FROM рядок) | Рядок, з якого видалені перші і останні вказані символи |
| TRIM(LEADING символ FROM рядок) | Рядок, з якого видалені перші вказані символи |
| TRIM(TRAILING символ FROM  рядок) | Рядок, з якого видалені останні вказані символи |
| UPPER(рядок) | Рядок, перетворений у верхній регістр |
| YEAR(дата) | Рік |

## КОНСТАНТИ ДАТИ І ЧАСУ

В реляційних СУБД значення дати, часу та інтервалів часу представлені у виді рядкових констант. Формати цих констант в різних СУБД відрізняються один від одного. Крім того, способи запису дати і часу змінюються в залежності від країни. Деякі формати дати і часу наведені в табл.4.

*Таблиця 4*

**Формати дати і часу в деяких реляційних СУБД**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Формат | Формат значень типу DATE | Приклад значення типу DATE | Формат значень типу TIME | Приклад значення типу TIME |
| Американський | mm/dd/yyyy | 5/19/1960 | hh:mm am/pm | 2:18 PM |
| Європейський | dd.mm.yyyy | 19.5.1960 | hh:mm.ss | 14:18.08 |
| Японський | yyyy-mm-dd | 1960-5-19 | hh:mm:ss | 14:18:08 |
| ISO | yyyy-mm-dd | 1960-5-19 | hh:mm:ss | 14:18:08 |
| TIMESTAMP | yyyy-mm-ddhh.mm.ss.nnnnnn |  |  |  |

# СТВОРЕННЯ ТАБЛИЦЬ

## ІНСТРУКЦІЯ CREATE TABLE

Інструкція CREATE TABLE визначає нову таблицю та готує її до запису даних. Різні блоки інструкції задають елементи визначення таблиці.

Синтаксична структура інструкції є такою:

CREATE TABLE *ім'я таблиці (визначення стовпця або визначення*

*обмежень таблиці,….)*

Після виконання інструкції створюється нова таблиця. Створена таблиця є порожньою; додавати до неї записи можна за допомогою інструкції INSERT.

### Визначення стовпців

Визначення стовпців являє собою розміщений в дужках список, елементи якого відділенні один від одного комами. Порядок слідування визначень стовпців в списку відповідає порядку стовпців в таблиці. Кожне визначення містить наступну інформацію:

* імя стовпця;
* тип даних стовпця;
* вказівка на те, чи обовязково стовпець має містити дані: якщо вказано обмеження NOT NULL, то значення NULL не може міститися в стовпці;
* значення за замовчуванням, яке заноситься в таблицю у тому випадку, якщо інструкція INSERT не містить значення даного стовпця.

### Значення за замовчуванням та відсутні значення

У визначенні кожного стовпця вказується, чи допускається збереження в ньому значень NULL. Для задання значень елементів стовпців за замовчуванням, у їх визначенні використовується ключова інструкція DEFAULT таким чином:

*ім'я стовпця тип* DEFAULT *значення*

або

*ім’я стовпця тип* NOT NULL DEFAULT *значення*

### Визначення первиного та зовнішнього ключів

В інструкції CREATE TABLE вказуєтсья також інформація про первинний ключ та її звязках з іншими таблицямя бази даних. Ця інформація міститься в частині PRIMARI KEY та FOREIGN KEY.

В частині PRIMARY KEY задається стовпець чи стовпці, які утворюють первинний ключ таблиці. Цей стопець чи стовпці є унікальними ідентифікаторами рядків таблиці. СУБД автоматично слідкує за тим, щоб первинний ключ кожного рядка таблиці містив унікальне значення. Крім того, у визначенні рядків первинного ключа має бути вказано, що вони не можуть містити значення NULL.

В частині FOREIGN KEY задається зовнішній ключ таблиці і визначається зв'язок, який задається. В ньому вказуються:

– стовпець чи стовпці створюваної таблиці, які утворюють зовнішній ключ; – таблиця, зв'язок з якою створюється.