

Бази даних та інформаційні системи

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7

Користувацькі функції на мові запитів SQL

Виконав:

Ст. Яцуляк Андрій

Група ПМІ-21

Оцінка

Перевірила:

доц. Малець Р.Б.

Тема: Користувацькі функції на мові запитів SQL.

Мета роботи: Ознайомлення з поняттям користувацьких функцій на мові запитів SQL, їх створенням та застосуванням.

Завдання

Розробити базу даних для системи автоматизації шкільної бібліотеки. Система веде облік читачів, які реєструються в бібліотеці і можуть позичати книги. Для читачів зберігається прізвище, ім'я, контактні дані (адреси та телефони) та рейтинг (наскільки вчасно повертають позичені книги). Крім того база даних містить інформацію про книги, які зберігаються в бібліотеці, їх статус (доступна, кому позичена, не видається, в ремонті і т.д.) Бібліотекар може додавати нових читачів, книги і їх деталі, а також здійснювати пошук книг за авторами, видавництвами, назвами, статусом і т.д.

Розв'язання

```
1 CREATE FUNCTION search_books_by_genre(  
2     p_genre base_genre  
3 )  
4 RETURNS TABLE (book_name base_name, publisher_name base_name, pub_year smallint) AS  
5 $$  
6     SELECT b.book_name, p.publisher_name, b.pub_year  
7     FROM public.book b  
8     INNER JOIN public.publisher p ON b.publisher_id = p.publisher_id  
9     INNER JOIN public.catalogue c ON b.catalogue_id = c.catalogue_id  
10    WHERE c.genre = p_genre;  
11 $$ LANGUAGE SQL;  
12 SELECT * FROM search_books_by_genre('science');
```

Data Output Messages Notifications

	book_name character varying (30) 🔒	publisher_name character varying (30) 🔒	pub_year smallint 🔒
1	Giometrix	Nonprod	2021
2	Mathematics	Nonprod	2022
3	Human	Ababahalamaga	2020
4	Physics	Nashe	2021
5	Mathematics	Zhenyk	2023
6	Biology	Mypub	2022



Перша функція приймає як аргумент певний жанр книги і повертається таблиця з назвою книги, назвою публікатора і рік видання. Далі відповідно з готової таблиці ми вибираємо книги за жанром 'science'.

```

1 CREATE FUNCTION get_total_books_by_genre(
2     out genre base_genre, out count int
3 ) RETURNS SETOF record
4 AS $$
5     SELECT c.genre, COUNT(*)
6     FROM public.book b
7     INNER JOIN public.catalogue c ON b.catalogue_id = c.catalogue_id
8     group by genre;
9 $$ LANGUAGE sql;
10
11 select * from get_total_books_by_genre();

```

Data Output Messages Notifications

	genre character varying (15) 	count integer 
1	art	1
2	science	6
3	literature	2
4	historic	2

Дана функція не приймає аргументів, вона має лише вихідні параметри. Ця функція повертає підмножину стрічок, яка для кожного жанру підраховує відповідну кількість книг в бібліотеці. В результаті ми проходимося по кожній з повернутих стрічок.

```

1 CREATE FUNCTION get_book_details(
2     VARIADIC p_book_ids INTEGER[]
3 )
4 RETURNS TABLE (
5     book_id INTEGER,
6     book_name base_name,
7     publisher_name base_name,
8     pub_year SMALLINT
9 ) AS $$
10 SELECT b.book_id, b.book_name, p.publisher_name, b.pub_year
11 FROM public.book b
12 INNER JOIN public.publisher p ON b.publisher_id = p.publisher_id
13 WHERE b.book_id = ANY(p_book_ids);
14 $$ LANGUAGE SQL;
15
16 select * from get_book_details(1, 2, 3, 4);

```

Data Output Messages Notifications

	book_id integer	book_name character varying (30)	publisher_name character varying (30)	pub_year smallint
1	1	Physics	Nashe	2021
2	2	Mathematics	Nonprod	2022
3	4	Mathematics	Zhenyk	2023
4	3	Historic	Pubproduction	2022

Ця функція приймає аргументи різної кількості. Тут передаються ідентифікатори певних книг, далі як результат повертається таблиця, яка містить id книги, назву книги, назву публікатора і рік видання. Як результат перебирається повернута таблиця з вказаними аргументами.

```

1 CREATE FUNCTION get_books_by_author(
2     p_author_name base_name,
3     p_author_surname base_surname
4 ) RETURNS TABLE (
5     book_id integer,
6     book_name base_name,
7     publisher_name base_name,
8     pub_year smallint
9 ) AS $$
10     SELECT b.book_id, b.book_name, p.publisher_name, b.pub_year
11     FROM public.book b
12     INNER JOIN public.book_autor ba ON b.book_id = ba.book_id
13     INNER JOIN public.autor a ON ba.autor_id = a.autor_id
14     INNER JOIN public.publisher p ON b.publisher_id = p.publisher_id
15     WHERE a.autor_name = p_author_name AND a.autor_surname = p_author_surname;
16 $$ LANGUAGE SQL;
17
18 select * from get_books_by_author('Taras', 'Shevchenko');

```

Data Output Messages Notifications



	book_id integer	book_name character varying (30)	publisher_name character varying (30)	pub_year smallint
1	5	Literature	Ababahalamaga	2021
2	22	Kobzar	Ababahalamaga	2023

Остання функція приймає складні типи: ім'я і прізвище певного автора. Як результат, функція повертає таблицю книг, написана вказаним автором. В таблиці міститься id книги, назва книги, назва публікатора і рік видання. Далі перебирається повернута таблиця з вказаним автором.

Висновок: на цій лабораторній роботі я ознайомився з поняттям користувацьких функцій на мові запитів SQL, їх створенням та застосуванням.