



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”  
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

## **Системи та засоби інтерактивної аналітики**

Лабораторна робота №4  
Варіант №6

**Виконав:**  
Поночевний Назар ФІ-92  
**Перевірив:**  
Тітков Д. В.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

### Advanced SQL

Тема: Запити розширеного SQL (advanced SQL).

Завдання: Навчитися створювати розширені SQL запити.

#### Робоче завдання

У попередній лабораторній роботі було створено базу даних. Її перенесли на інтернет платформу з доступом через Web. Для реєстрації доступу створили програму, яка вставляє у БД записи з файлу access.log. Цей файл описує з якого комп'ютера (IP адреса), коли, і яку сторінку дивилися.

Формат файла наступний.

```
%h %l %u %t \"%r\" %>s %b \"%{Referer}i\" \"%{User-Agent}i\"
```

- %h - хост/IP-адреса, з якої зроблено запит до сервера;
- %t - час запиту до сервера та часовий пояс сервера;
- %r - тип запиту, його вміст та версія;
- %s - код стану HTTP;
- %b - кількість відданих сервером байт;
- %{Referer} - URL-джерело запиту;
- %{User-Agent} - HTTP-заголовок, що містить інформацію про запит (клієнтський додаток, мову і т. д.);
- %{Host} - ім'я Virtual Host, до якого йде звернення.

Гакери намагаються зламати ваш сайт і зіпсувати базу даних. Треба знайти записи, з нестандартними діями, ідентифікувати IP адреси комп'ютерів з яких відбувається атака і передати ці записи до кіберполіції. Можна створювати додаткові таблиці.

1. До БД створеної у попередніх роботах імпортувати таблицю з даними.
2. Зробити запити наведені у Табл. 4.1.
3. Створити звіт. Приєднати до класу.
  - 1) У звіті навести все необхідне для повторення і перевірки ваших дій (SQL запити для створення БД і таблиць, структуру БД, і т.д). Навести знімки екрана, які підтверджують виконані дії.
  - 2) Зробити висновки по роботі і занести їх у звіт.
4. Підготувати відповіді на контрольні питання (для офлайн захисту навести їх у протоколі, розкрити сутність, навести приклади).
5. Захистити роботу.

#### Варіант № 6

Використати існуючу БД (лаб. роб. 2.3)

Запити:

1. Вивести повні адреси JS скриптів (розширення js) і їх розмір, які запросили з комп'ютера з IP адресою 83.227.29.211, для яких запит завершився вдало.
2. Придумайте будь який запит з використанням UNION.
3. Знайдіть розмір всього скачаного комп'ютером з IP адресою 83.227.29.211

1) Код з коментарями:

```
-- Print the full addresses of JS scripts (js extension) and their  
size, which were requested from the computer with IP address
```

83.227.29.211, for which the request was successful

```
SELECT
  SUBSTR(Line, 1, INSTR(Line, ' ')) AS 'IP Address',
  SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 10, 3) AS Status,
  SUBSTR(Line,
    CASE WHEN INSTR(Line, '"GET') > 0 THEN INSTR(Line, '"GET') + 5
    ELSE INSTR(Line, '"POST') + 6
    END,
    INSTR(Line, 'HTTP/1.') - (
      CASE WHEN INSTR(Line, '"GET') > 0 THEN INSTR(Line, '"GET') + 6
      ELSE INSTR(Line, '"POST') + 7
      END
    )) AS Address,
  SUBSTRING_INDEX(SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 14), ' ',
1) AS Size
FROM tblaccesslog
WHERE Line LIKE '83.227.29.211%' AND
      Line LIKE '%.js%' AND
      SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 10, 3) = '200';
```

-- Query using the UNION operator that selects requests for .gif and .ico files with a response code of 404 (Not Found)

```
SELECT
  SUBSTR(Line, 1, INSTR(Line, ' ')) AS 'IP Address',
  SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 10, 3) AS Status,
  SUBSTR(Line,
    CASE WHEN INSTR(Line, '"GET') > 0 THEN INSTR(Line, '"GET') + 5
    ELSE INSTR(Line, '"POST') + 6
    END,
    INSTR(Line, 'HTTP/1.') - (
      CASE WHEN INSTR(Line, '"GET') > 0 THEN INSTR(Line, '"GET') + 6
      ELSE INSTR(Line, '"POST') + 7
      END
    )) AS Address
FROM tblaccesslog
WHERE Line LIKE '%.gif%' AND
      SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 10, 3) = '404'
UNION
SELECT
  SUBSTR(Line, 1, INSTR(Line, ' ')) AS 'IP Address',
  SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 10, 3) AS Status,
```

```

SUBSTR(Line,
CASE WHEN INSTR(Line, '"GET') > 0 THEN INSTR(Line, '"GET') + 5
ELSE INSTR(Line, '"POST') + 6
END,
INSTR(Line, 'HTTP/1.') - (
CASE WHEN INSTR(Line, '"GET') > 0 THEN INSTR(Line, '"GET') + 6
ELSE INSTR(Line, '"POST') + 7
END
)) AS Address
FROM tblaccesslog
WHERE Line LIKE '%.ico%' AND
      SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 10, 3) = '404';

-- Find the size of everything downloaded by the computer with IP
address 83.227.29.211

SELECT SUM(SUBSTRING_INDEX(SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 14),
' ', 1)) AS 'Sum of Size, bytes'
FROM tblaccesslog
WHERE Line LIKE '83.227.29.211%' AND
      SUBSTR(Line, INSTR(Line, 'HTTP/1.') + 10, 3) = '200';

```

2) Знімки екрана, які підтверджують виконані дії:

Database: MySQL v5.7 <span>▶</span> Run <span>Save</span> <span>Load Example</span> <span>Collaborate</span> <span>Sign in</span> <span>Have any feedback?</span> <span></span>			
Results <span>Copy as Markdown</span>			
Query #2 <span>Execution time: 3ms</span>			
IP Address	Status	Address	Size
83.227.29.211	200	/media/system/js/modal.js	10588
83.227.29.211	200	/components/com_phocagallery/assets/js/shadowbox/shadowbox.js	27272
83.227.29.211	200	/components/com_phocagallery/assets/js/shadowbox/src/lang/shadowbox-en.js	2337
83.227.29.211	200	/components/com_phocagallery/assets/js/shadowbox/src/skin/classic/skin.js	3495
83.227.29.211	200	/components/com_phocagallery/assets/js/shadowbox/src/player/shadowbox-img.js	8324
Query #3 <span>Execution time: 40ms</span>			
IP Address	Status	Address	
95.52.125.163	404	/icons/blank.gif	
95.52.125.163	404	/icons/back.gif	
95.52.125.163	404	/icons/text.gif	
194.54.183.74	404	/icons/blank.gif	

Database: MySQL v5.7			Run	Save	Load Example	Collaborate	Sign in	Have any feedback?
Results			Copy as Markdown					
157.46.251.182	404	/favicon.ico						
86.100.54.250	404	/favicon.ico						
157.47.99.203	404	/favicon.ico						
46.125.249.79	404	/favicon.ico						
194.54.183.74	404	/favicon.ico						
45.242.86.62	404	/favicon.ico						
94.54.244.13	404	/favicon.ico						
176.131.206.165	404	/favicon.ico						
46.75.75.131	404	/favicon.ico						
Query #4			Execution time: 3ms					
Sum of Size, bytes								
460703								

## Висновки

В цій лабораторній роботі я створив розширені SQL-запити для аналізу даних у базі даних. За допомогою функцій INSTR(), SUBSTR() та CASE я витягнув певну інформацію зі стовпця Line таблиці tblaccesslog та відфільтрував результати за певними критеріями. Я також використав оператор UNION для об'єднання результатів двох запитів SELECT в один набір результатів.

Використовуючи ці розширені методи SQL, я зміг витягти повні адреси та розміри JS-скриптів, запитаних з комп'ютера з IP-адресою 83.227.29.211, і відфільтрувати результати, щоб показати тільки успішні запити. Я також створив запит з використанням оператора UNION для об'єднання результатів двох SELECT запитів.

В цілому, дана лабораторна робота продемонструвала вміння використовувати розширені SQL запити для аналізу та маніпулювання даними в базі даних. Ці навички будуть корисними для управління та організації даних в будь-якій системі управління реляційними базами даних.