Práctica de Laboratorio - Atacar una base de datos mySQL Objetivos

En esta práctica de laboratorio revisaremos un archivo PCAP de un ataque anterior a una base de datos SQL.

Parte 1: Abrir Wireshark y cargar el archivo PCAP.

Parte 2: Visualizar el ataque de inyección SQL.

Parte 3: El ataque de inyección SQL continúa...

Parte 4: El ataque de inyección SQL proporciona información del sistema.

Parte 5: El ataque de inyección SQL e información de tablas

Parte 6: El ataque de inyección SQL concluye.

Aspectos Básicos / Escenario

Los ataques de inyección SQL permiten que los hackers maliciosos escriban sentencias SQL en un sitio web y reciban una respuesta de la base de datos. Esto permite a los atacantes manipular los datos actuales de la base de datos, suplanten identidades y hacer varias maldades.

Se creó un archivo PCAP para que veamos un ataque anterior a una base de datos SQL. En esta práctica de laboratorio veremos los ataques a la base de datos SQL y responderemos las preguntas.

Recursos necesarios

- Máquina virtual CyberOps Workstation

Instrucciones

Utilice Wireshark, un analizador (analyzer) de paquetes de red común, para analizar el tráfico de red. Después de haber iniciado Wireshark, abra una captura de red ya guardada y observe un ataque de inyección SQL paso a paso contra una base de datos SQL.

Parte 1: Abrir Wireshark y cargar el archivo PCAP.

La aplicación Wireshark se puede abrir por medio de diversos métodos en una estación de trabajo de Linux.

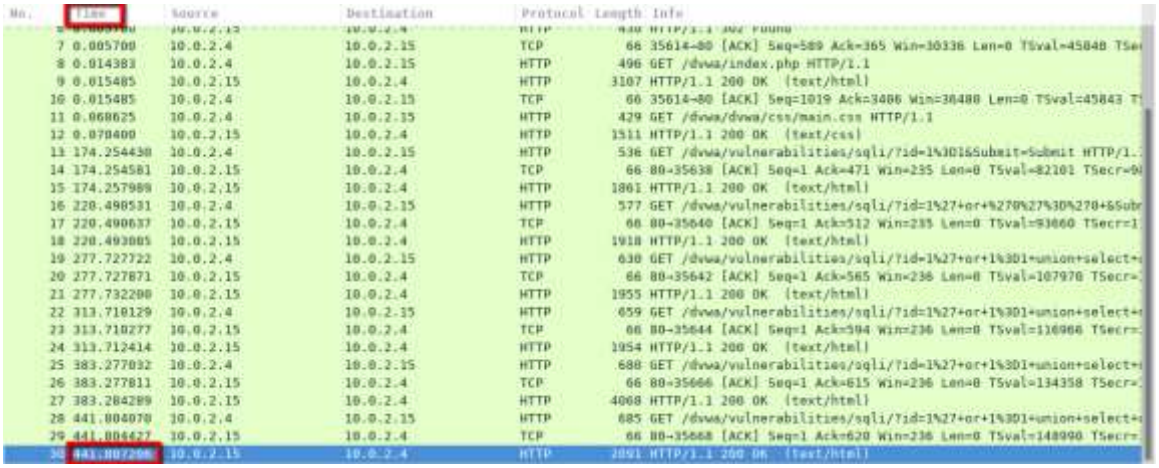
a. Inicie la VM CyberOps Workstation.

b. En el escritorio haga clic en **Aplicaciones > CyberOPS > Wireshark** y luego busque la aplicación Wireshark.

c. En la aplicación Wireshark, haga clic en **Open** (Abrir) en el medio de la aplicación, en la sección "Files" (Archivos).

d. Vaya al directorio **/home/analyst/** y busque **lab.support.files**. En el directorio **lab.support.files** abra el archivo **SQL_Lab.pcap**.

e. El archivo PCAP se abre dentro de Wireshark para mostrar el tráfico de red capturado. Este archivo de captura se extiende por un período de 8 minutos (441 segundos), la duración de este ataque de inyección SQL.

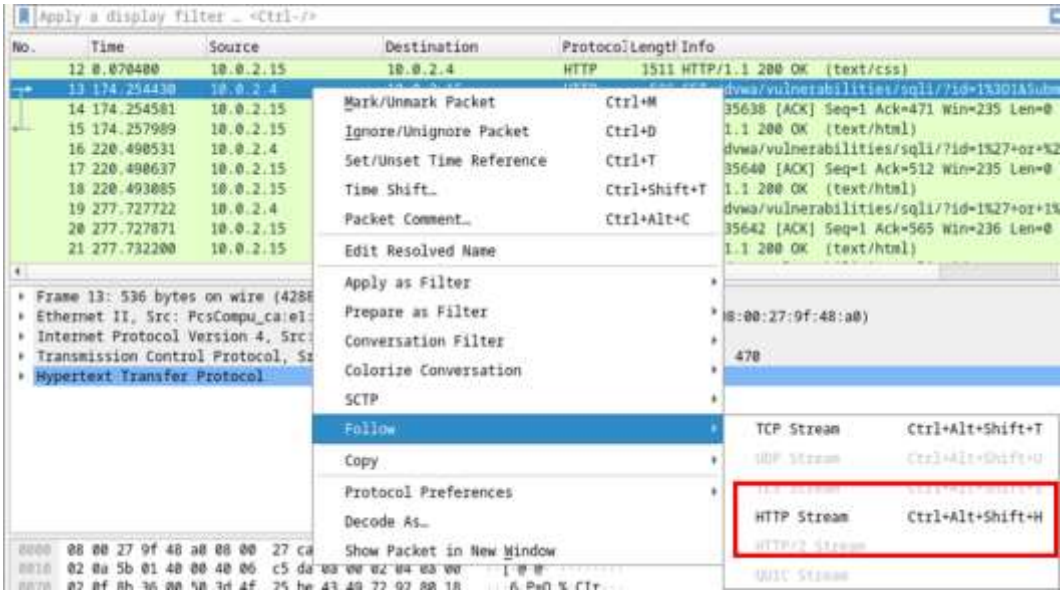


En función de la información que aparece en pantalla, ¿cuáles son las dos direcciones IP involucradas en este ataque de inyección SQL?

Parte 2: Ver el ataque de inyección SQL

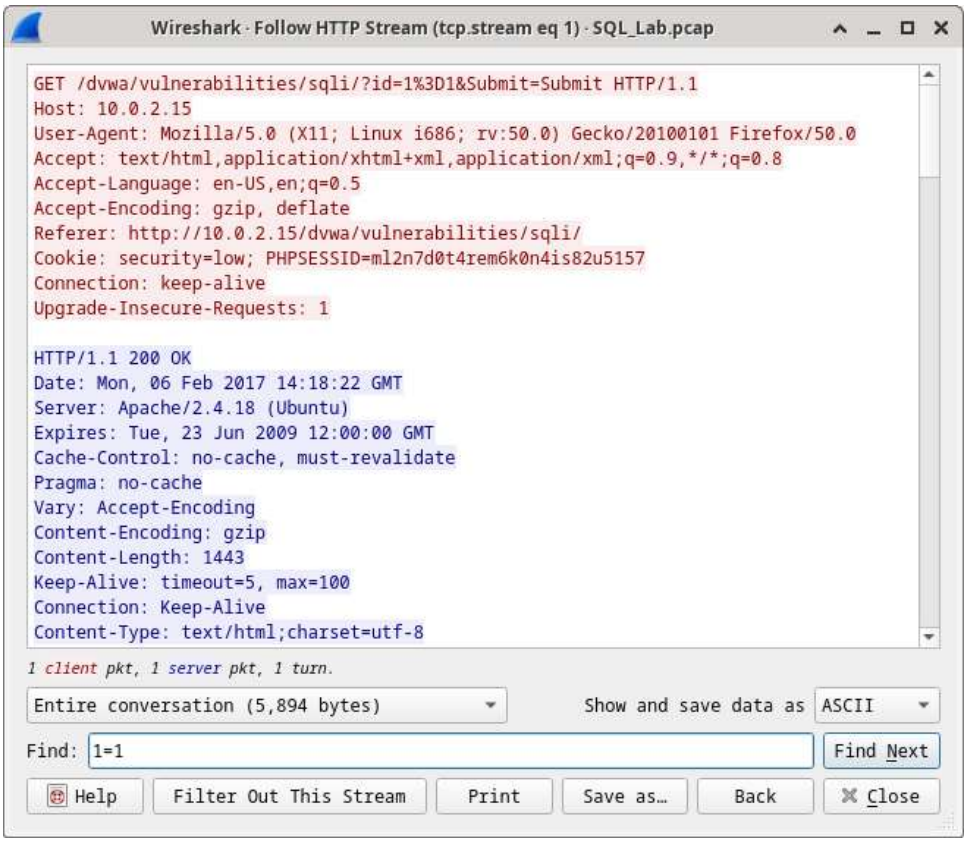
En este paso visualizaremos el comienzo de un ataque.

a. Dentro de la captura de Wireshark, haga clic derecho en la línea 13 y seleccione **Follow** > **HTTP Stream**. Se eligió la línea 13 porque es una solicitud GET HTTP. Esto será muy útil para seguir el flujo de datos a medida que lo ven las capas de aplicación y se genera una prueba de consulta para la inyección SQL.

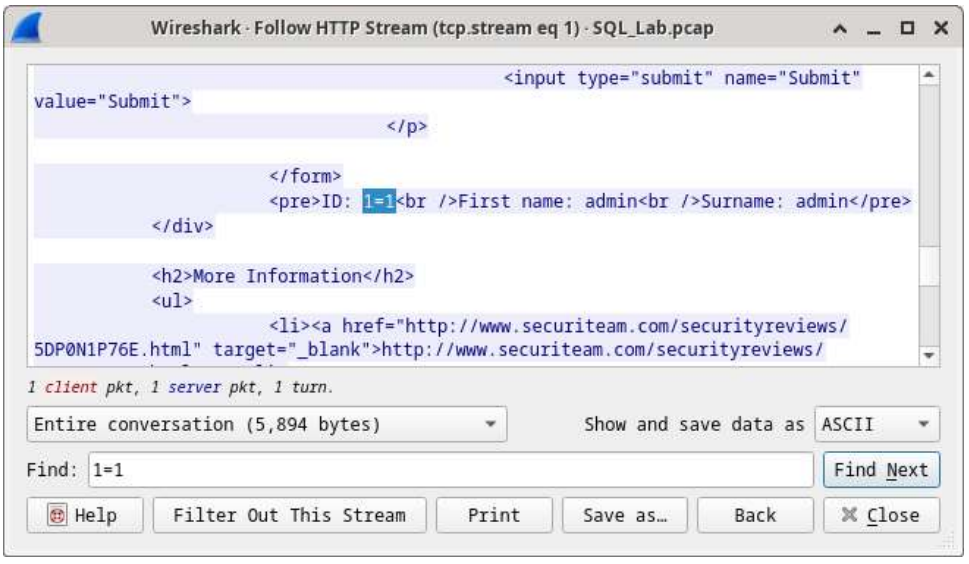


El tráfico de origen se muestra en rojo. El origen ha enviado una solicitud GET al host 10.0.2.15. En color azul, el dispositivo de destino le está respondiendo al origen.

b. En el apartado **Find**, escriba **1=1**. Haga clic en **Find Next**.

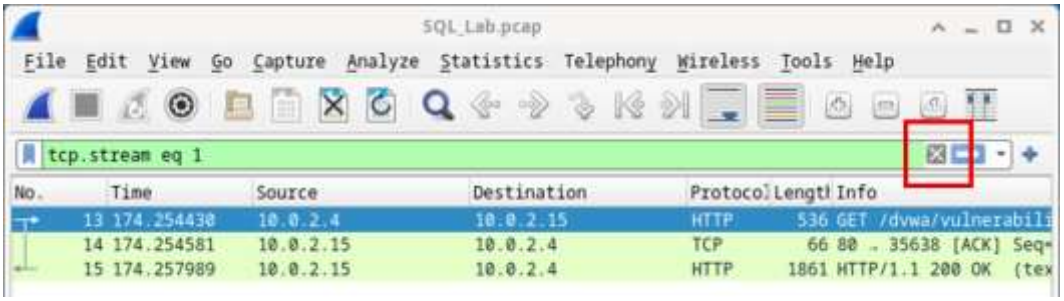


c. El atacante ha ingresado una consulta (1=1) en un cuadro de búsqueda de UserID en el objetivo 10.0.2.15 para ver si la aplicación es vulnerable a la inyección SQL. En lugar de responder con un mensaje de error de inicio de sesión, la aplicación respondió con un registro (record) de la base de datos. El atacante ha verificado que puede ingresar un comando SQL y que la base de datos le responderá. El string (cadena de carácteres) de búsqueda "1=1" crea una sentencia SQL que siempre será verdadera. En el ejemplo no importa lo que se haya ingresado en el campo, siempre será verdadera.



d. Cierre la ventana Follow HTTP Stream.

e. Haga clic en **Clear display filter** para mostrar la conversación completa de Wireshark.



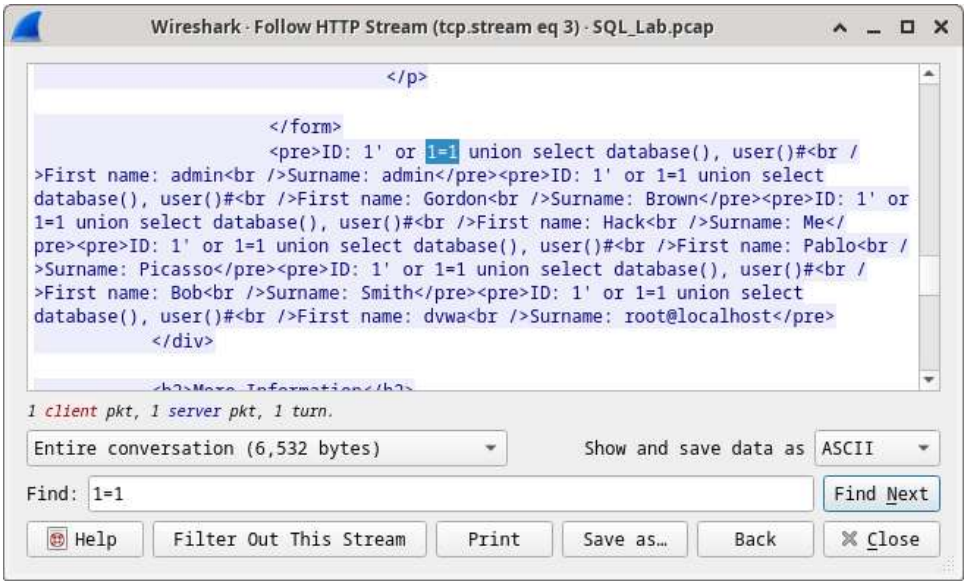
Parte 3: El ataque de inyección SQL continúa...

En este paso visualizaremos cómo prosigue un ataque.

a. Dentro de la captura de Wireshark, haga clic derecho en la línea 19, y luego haga clic en **Follow** > **HTTP Stream**.

b. En el apartado **Find**, escriba **1=1**. Haga clic en **Find Next**.

c. El atacante ha ingresado una consulta (1' or 1=1 union select database(), user()#) en un cuadro de búsqueda de UserID en el objetivo 10.0.2.15. En lugar de responder con un mensaje de error de inicio de sesión (login failure), la aplicación respondió con la siguiente información:



El nombre de la base de datos es **dvwa** y su respectivo usuario es **root@localhost**. También se muestran varias cuentas de usuario.

d. Cierre la ventana Follow HTTP Stream.

e. Haga clic en **Clear display filter** para mostrar la conversación completa de Wireshark.

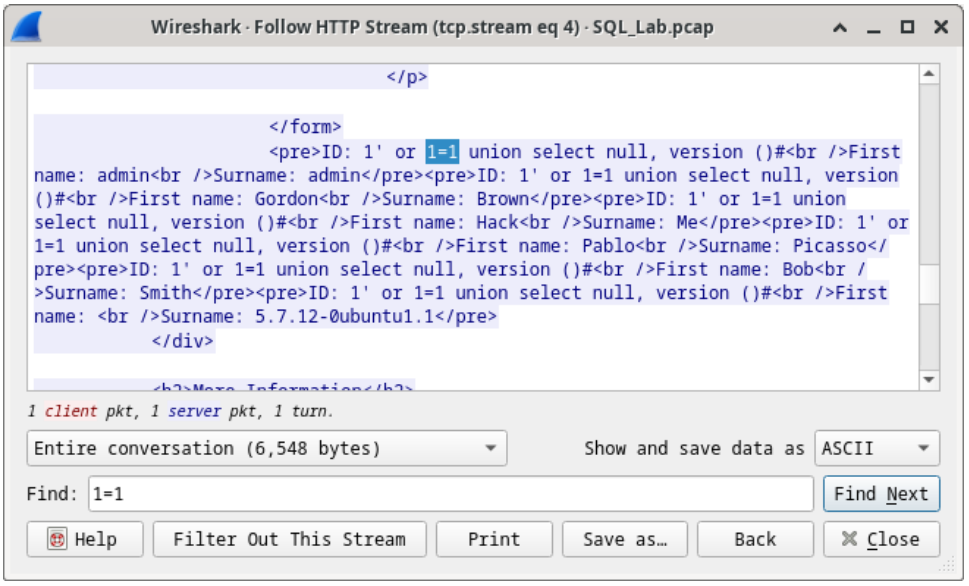
Parte 4: El ataque de inyección SQL proporciona información del sistema.

El atacante prosigue y comienza a buscar información más específica.

a. Dentro de la captura de Wireshark, haga clic derecho en la línea 22 y seleccione **Follow** > **HTTP Stream**. El tráfico de origen se muestra en rojo, y está enviando la solicitud GET al host 10.0.2.15. En color azul, el dispositivo de destino le está respondiendo al origen.

b. En el apartado **Find**, escriba **1=1**. Haga clic en **Find Next**.

c. El atacante ha ingresado una consulta (1' or 1=1 union select null, version ()#) en un cuadro de búsqueda de UserID en el objetivo 10.0.2.15 para localizar el identificador de la versión. Observe que el identificador de versión se encuentra al final del resultado justo antes del cierre del código HTML </pre>. .



¿Cuál es la versión?

d. Cierre la ventana Follow HTTP Stream.

e. Haga clic en **Clear display filter** para mostrar toda la conversación de Wireshark.

Parte 5: El ataque de inyección SQL e información de tablas

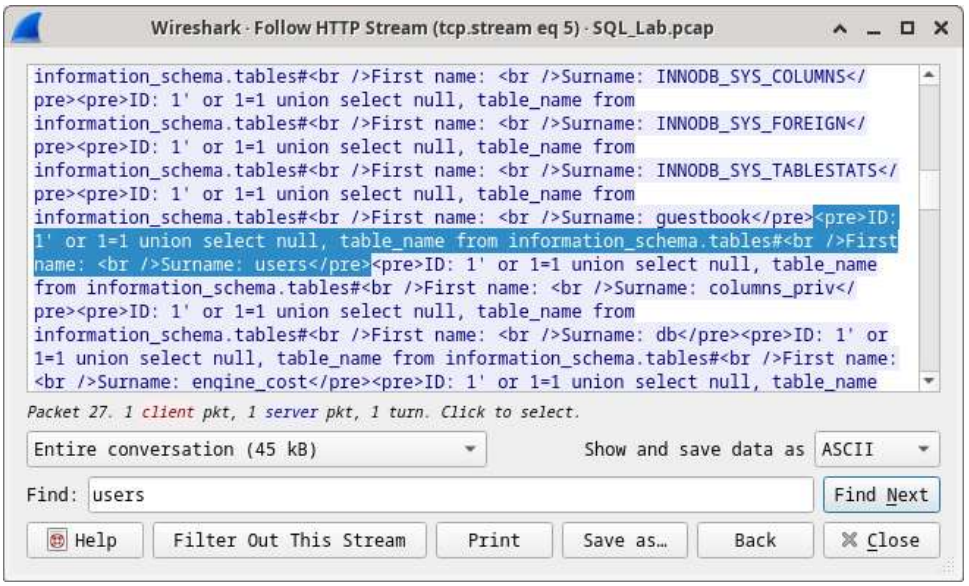
El atacante sabe que hay gran cantidad de tablas SQL repletas de información. Así que trata de encontrarlas.

a. Dentro de la captura de Wireshark, haga clic derecho en la línea 25, y luego seleccione **Follow** > **HTTP Stream**. El origen se muestra en rojo. Se ha enviado una solicitud GET al host 10.0.2.15. En color azul, el dispositivo de destino le está respondiendo al origen.

b. En el apartado **Find**, escriba **users**. Haga clic en **Find Next**.

c. El atacante ha ingresado una consulta
(1' or 1=1 union select null, table_name from information_schema.tables#) en un cuadro de búsqueda de

UserID en el objetivo 10.0.2.15 para ver todas las tablas de la base de datos. Esto proporciona una enorme salida de muchas tablas, ya que el atacante especificó “null” sin más especificaciones.



¿Qué haría el comando modificado por el atacante: (**1' OR 1=1 UNION SELECT null, column_name FROM INFORMATION_SCHEMA.columns WHERE table_name='users'**)?

d. Cierre la ventana Follow HTTP Stream.

e. Haga clic en **Clear display filter** para mostrar la conversación completa de Wireshark.

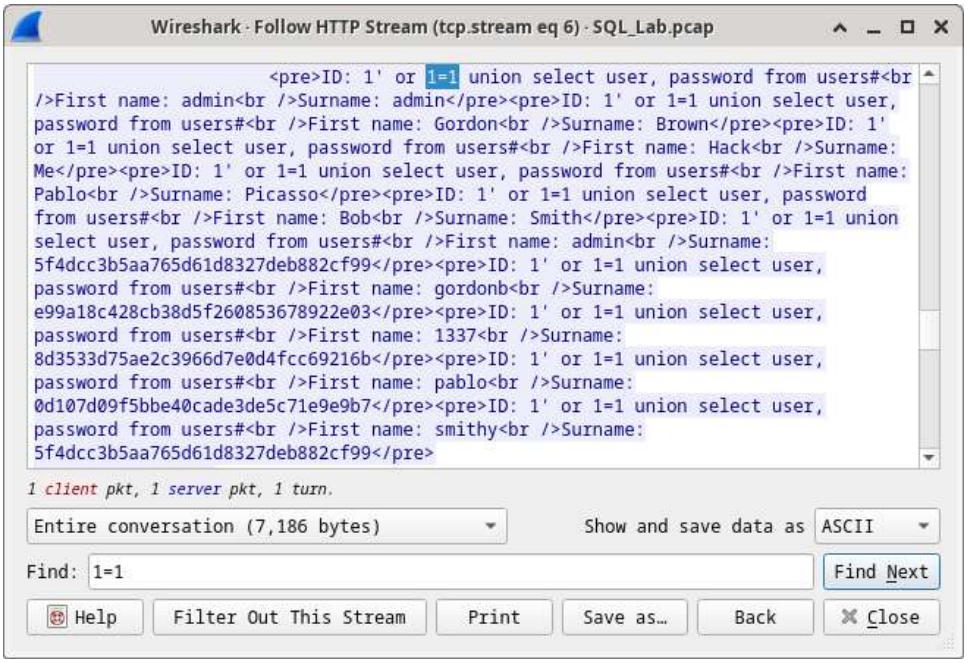
Parte 6: El ataque de inyección SQL concluye

El ataque finaliza con el mejor premio posible: hashes de contraseñas.

a. Dentro de la captura de Wireshark, haga clic derecho en la línea 28 y luego seleccione **Follow** > **HTTP Stream**. El origen se muestra en rojo. Se ha enviado una solicitud GET al host 10.0.2.15. En color azul, el dispositivo de destino le está respondiendo al origen.

b. Haga clic en **Find** y escriba 1**=1**. Después, busque la entrada "1=1". Luego de encontrarla, haga clic en **Cancel** en el cuadro de búsqueda de texto "Find".

¡El atacante ha ingresado una consulta (1'or 1=1 union select user, password from users#) en un cuadro de búsqueda de UserID en el objetivo 10.0.2.15 para obtener nombres de usuario y hashes de contraseñas!



¿Qué usuario tiene "8d3533d75ae2c3966d7e0d4fcc69216b" como hash de su contraseña?

c. Utilice un sitio web como https://crackstation.net/ para copiar el hash de la contraseña en el decodificador de hashes de contraseñas y comenzar a decodificarlo.

¿Cuál es la contraseña en texto plano (plain-text)?

d. Cierre la ventana Follow HTTP Stream. Y cerrar todas las ventanas abiertas.

Preguntas de reflexión

1. ¿Cuál es el riesgo de hacer que las plataformas utilicen el lenguaje SQL?

2. Realice una búsqueda en internet sobre "Evitar ataques de inyección SQL". ¿Cuáles son 2 métodos o pasos que se pueden utilizar para evitar ataques de inyección SQL?