

사이버 보안 캡스톤 디자인 최종 발표

Safestagram

스테가노그래피를 이용한

SNS 사진 보안 기술

지도교수 서화정 교수님

1771164 유혜진

1771055 김정현

1. Introduce Our Project

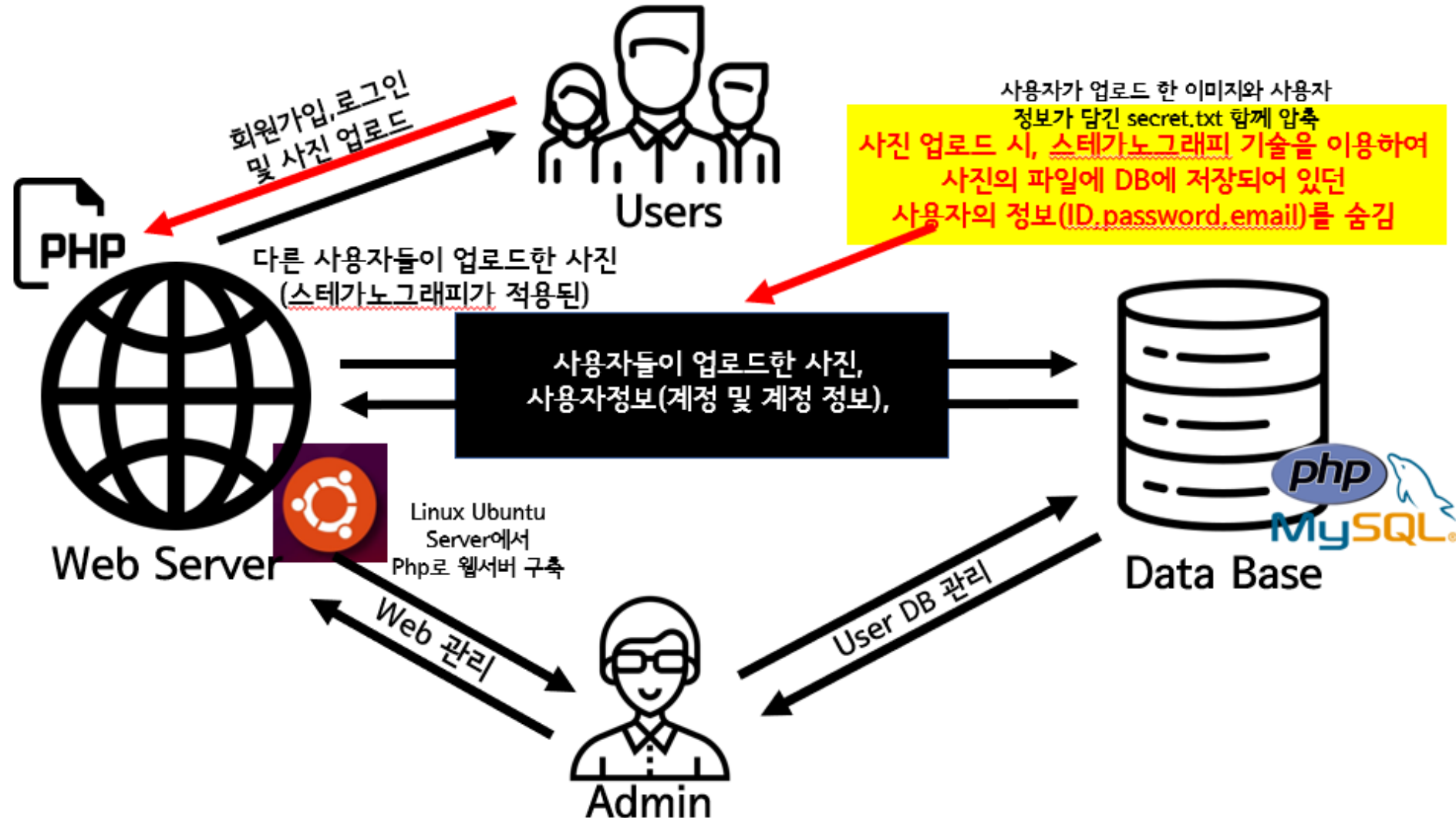
Problem ?

최근 SNS상에서의 무단 사진 도용 피해가 급증

Solution ?

사진 업로드시 이미지 파일에 사용자의 정보를
스테가노그래피 기술을 이용하여 심는 기술 적
용

2. System Configuration Diagram



3. Necessary Technology

①

SNS 형태를 가진 사용자 및 관리자 계정 DB
웹서버 구축

(회원가입, 로그인, 로그아웃,
사진 업로드 가능)

»» Linux Ubuntu

②

업로드 된 이미지 DB구축
&&

»» MySQL phpMyAdmin

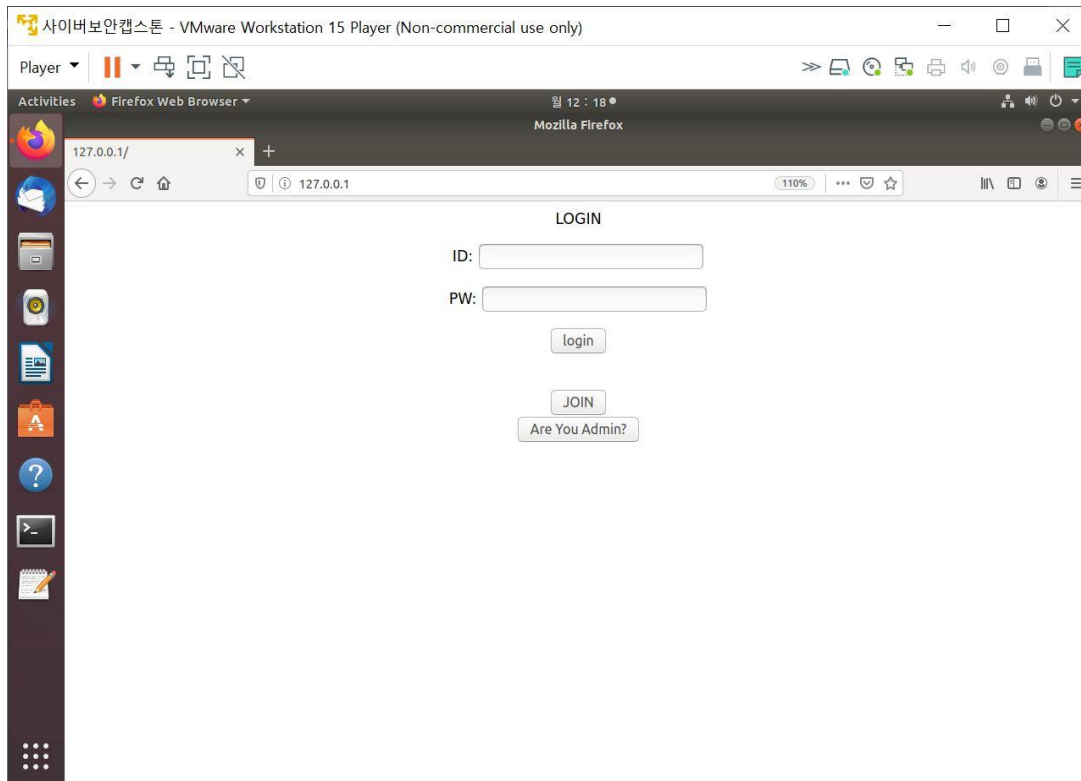
③

스테가노그래피
기술 삽입 및 복구

»» Linux 내장 시스템
및 php함수 이용

4. Performance

- 첫 메인 화면 (회원 로그인 페이지 , index.html)



<index.html 코드 부분 삽입>

//get으로 id, pw입력 받아 login_action.php로 넘김

```
<form method='get' action='login_action.php'>
```

```
<p>ID: <input name='id' type='text'></p>
```

```
<p>PW: <input name='pw' type='password'></p>
```

```
<input type='submit' value='login'>
```

```
</form>
```

```
<br />
```

```
<button id='join'
```

```
onclick='location.href='./join.php''>JOIN</button> //회원가입
```

페이지로 이동

```
<br />
```

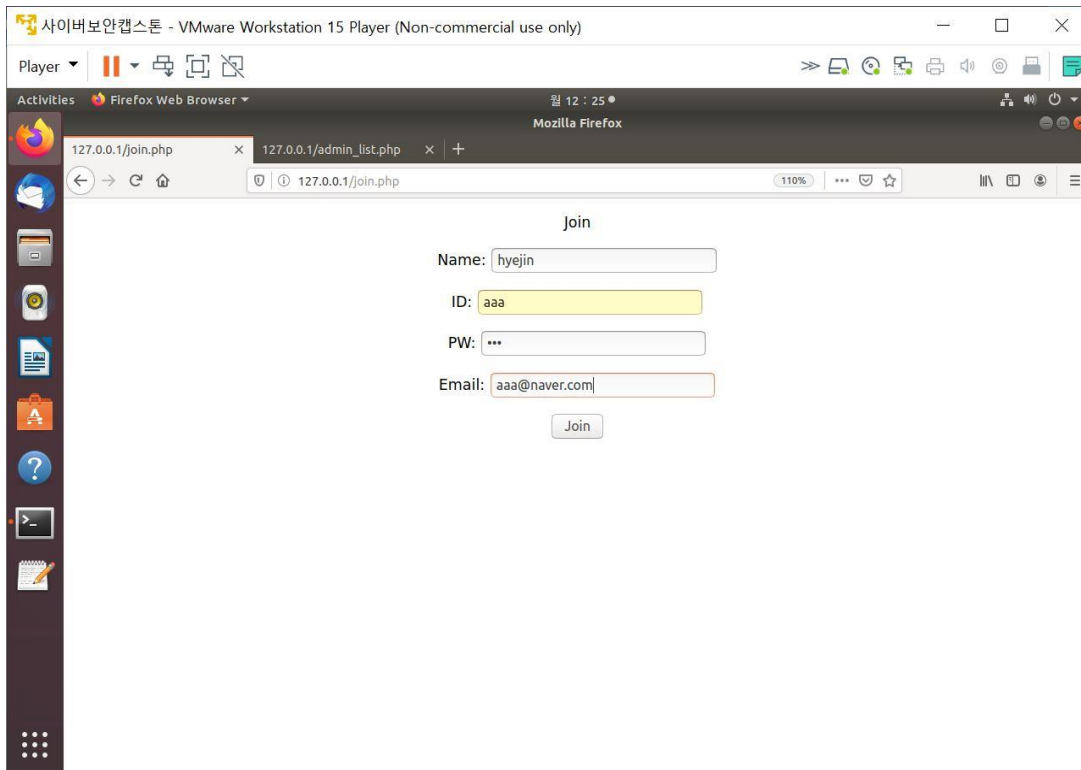
```
<button id='admin'
```

```
onclick='location.href='./admin_login.php''>Are You
```

```
Admin?</button> // 관리자 페이지로 이동
```

4. Performance

- 메인 페이지의 JOIN 버튼을 누르면 회원가입페이지로 이동 (join.php)



<join.php 코드 부분 삽입>

//post형식으로 입력 후 값을 join_action.php로 넘겨줌

```
<form method='post' action='join_action.php'>
<p>Name: <input type="text" name="name"></p>
<p>ID: <input type="text" name="id"></p>
<p>PW: <input type="password" name="pw"></p>
<p>Email: <input type="email" name="email"></p>
<input type="submit" value="Join">
</form>
```

4. Performance

- 회원가입 (join_action.php)

<join_action.php 코드 부분 삽입>

```
$connect = mysqli_connect('localhost','superuser','0000','users')  
or die('fail');
```

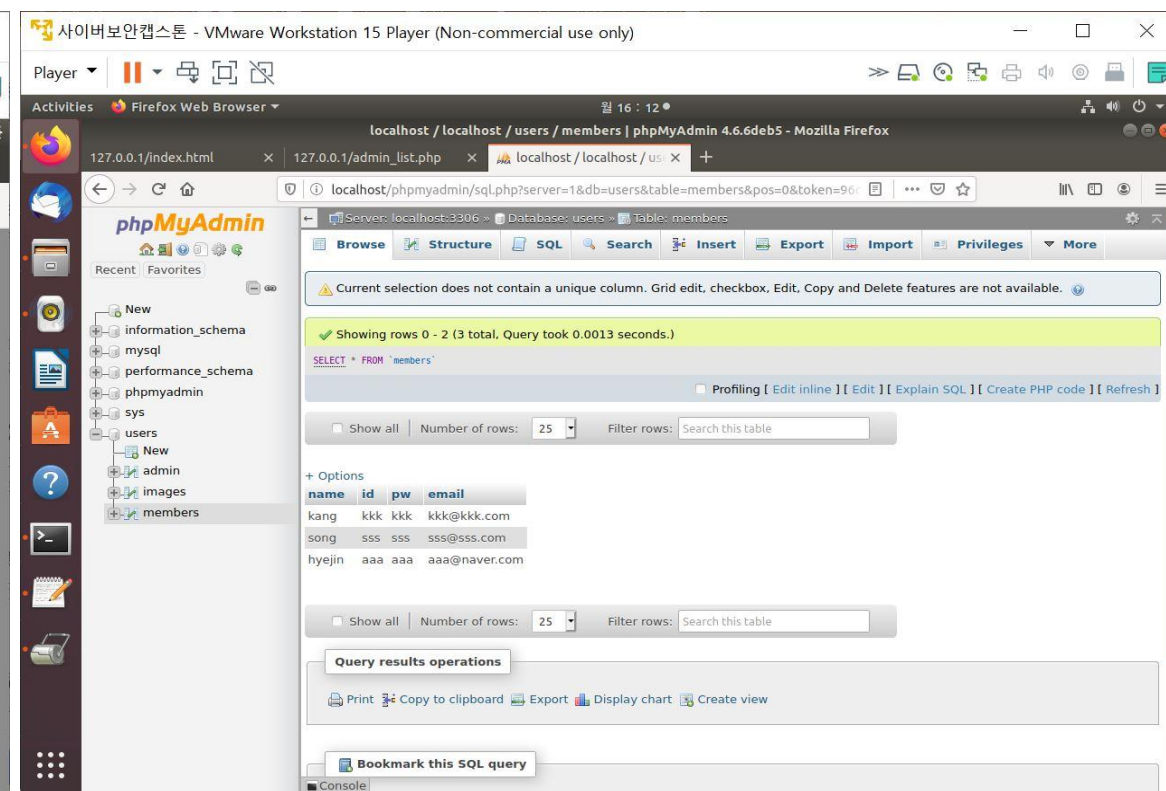
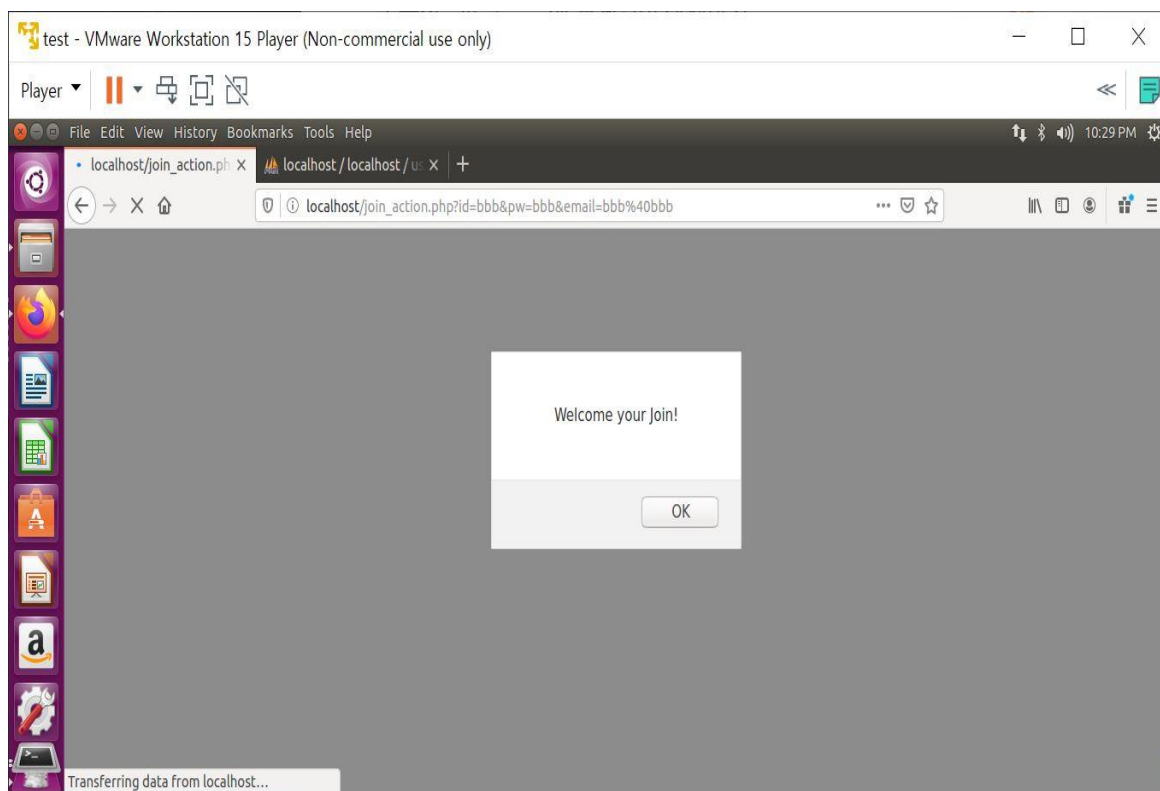
```
$name=$_POST[name];  
$id=$_POST[id];  
$pw=$_POST[pw];  
$email=$_POST[email];
```

```
$query = "insert into members (name, id, pw, email)  
values ('$name', '$id', '$pw', '$email')"; //post형식으로  
입력받은 값 insert  
$result = $connect->query($query);?>
```

```
<?php  
if($result) { // db에 회원정보 입력 성공 시  
?>    <script>  
alert("Welcome your join!");  
location.replace("./index.html");  
</script>
```

4. Performance

- 회원가입 성공, phpMyAdmin



4. Performance

▪ 로그인 (login_action.php)

<login_action.php 코드 부분 삽입>

```
$connect = mysqli_connect("localhost","superuser","0000","users") or  
die("fail");
```

```
$id=$_GET['id'];  
$pw=$_GET['pw'];
```

// 입력받은 id의 회원 쿼리에서 검색

```
$result = $connect->query($query);
```

```
if(mysqli_num_rows($result)==1){  
$row=mysqli_fetch_assoc($result);
```

// 해당 id와 password가 일치하는지 확인

```
if($row['pw']==$pw){  
    $_SESSION['id']=$id;  
    if(isset($_SESSION['id'])){  
        ?>
```

```
<?php
```

// 이미지에 숨길 회원 정보파일 받아오기

```
$DOCUMENT_ROOT = $_SERVER['DOCUMENT_ROOT']; //현재 경로 (/var/www/html)  
변수로 저장
```

```
$upload_dir = "$DOCUMENT_ROOT/uploads/sk/"; // 업로드할 디렉토리 경로  
변수로 저장
```

```
if(!is_dir($upload_dir)){ // 디렉토리 유무 확인 후  
    mkdir($upload_dir); // 변수의 디렉토리 생성
```

```
}
```

```
$myfile = fopen("$DOCUMENT_ROOT/uploads/sk/secret.txt","w") or die("Unable to  
open file!"); //해당 디렉토리에 비밀txt파일 쓰기형식으로 create,open
```

```
$txt = $row['name']."\ ".$id."\ ".$pw."\ ".$row['email']."\n"; // 로그인한 사용자의  
정보
```

```
fwrite($myfile, $txt); //쓰기
```

```
fclose($myfile);
```

```
exec("cd /var/www/html/uploads && zip -r skzip sk"); // 해당 경로로 이동 후,  
secret.txt가 들어있던 sk디렉토리 압축
```

```
?>
```

```
<script>
```

```
    alert("Success Login!");
```

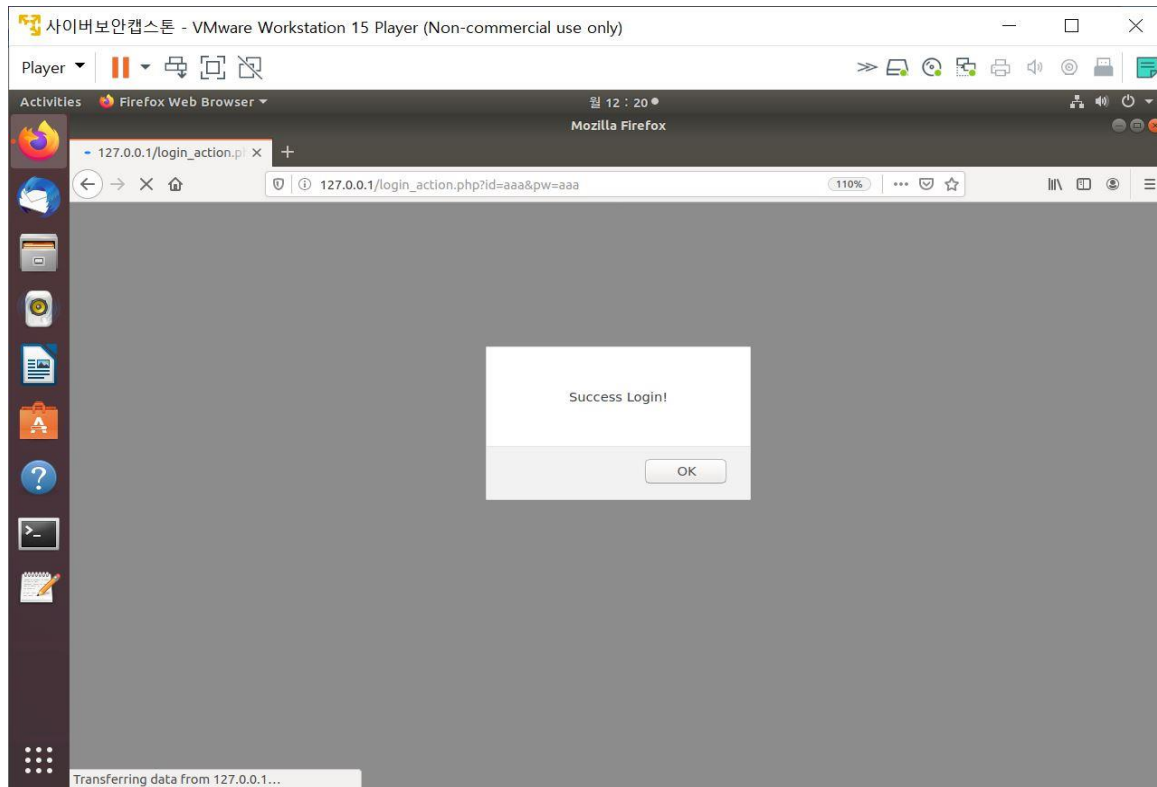
```
    location.replace("./board.php"); //login성공시 게시판
```

페이지로 이동

```
</script>
```

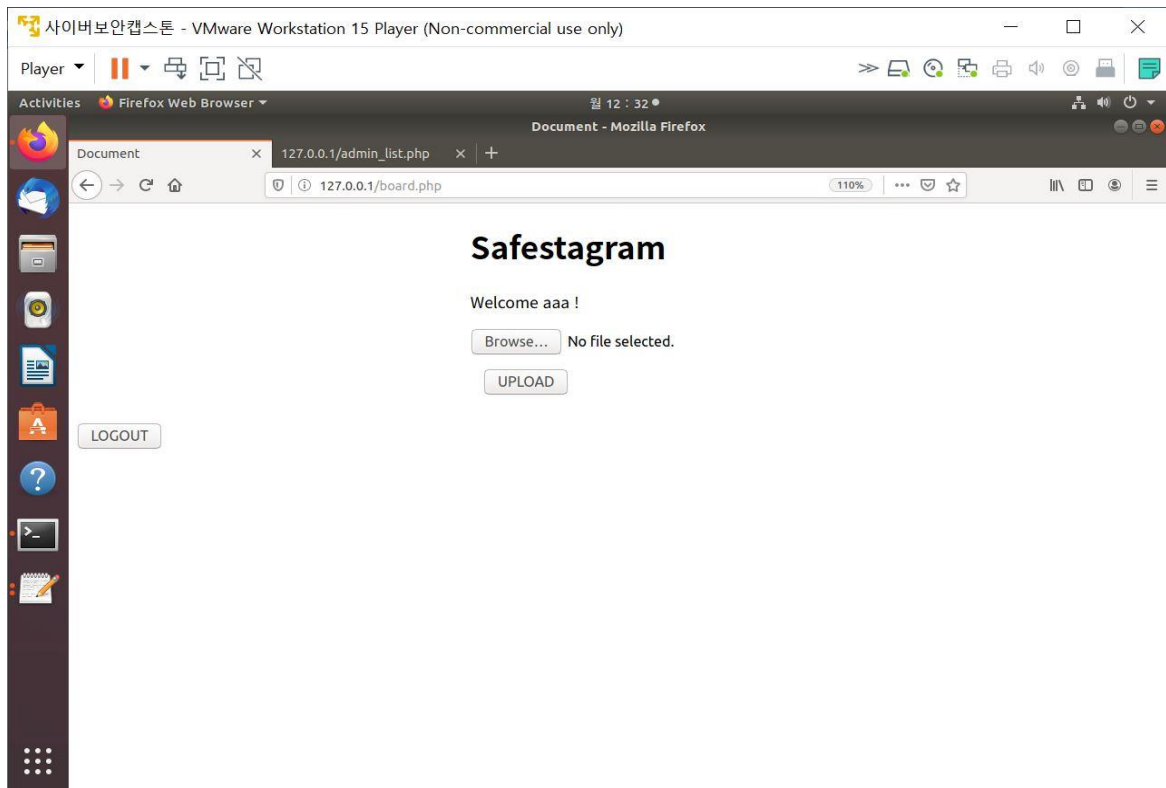
4. Performance

- 다시 메인 페이지로 이동해서, 가입한 id, password 이용 로그인 진행 (login_action.php)



4. Performance

로그인 후 게시판 화면 (board.php)

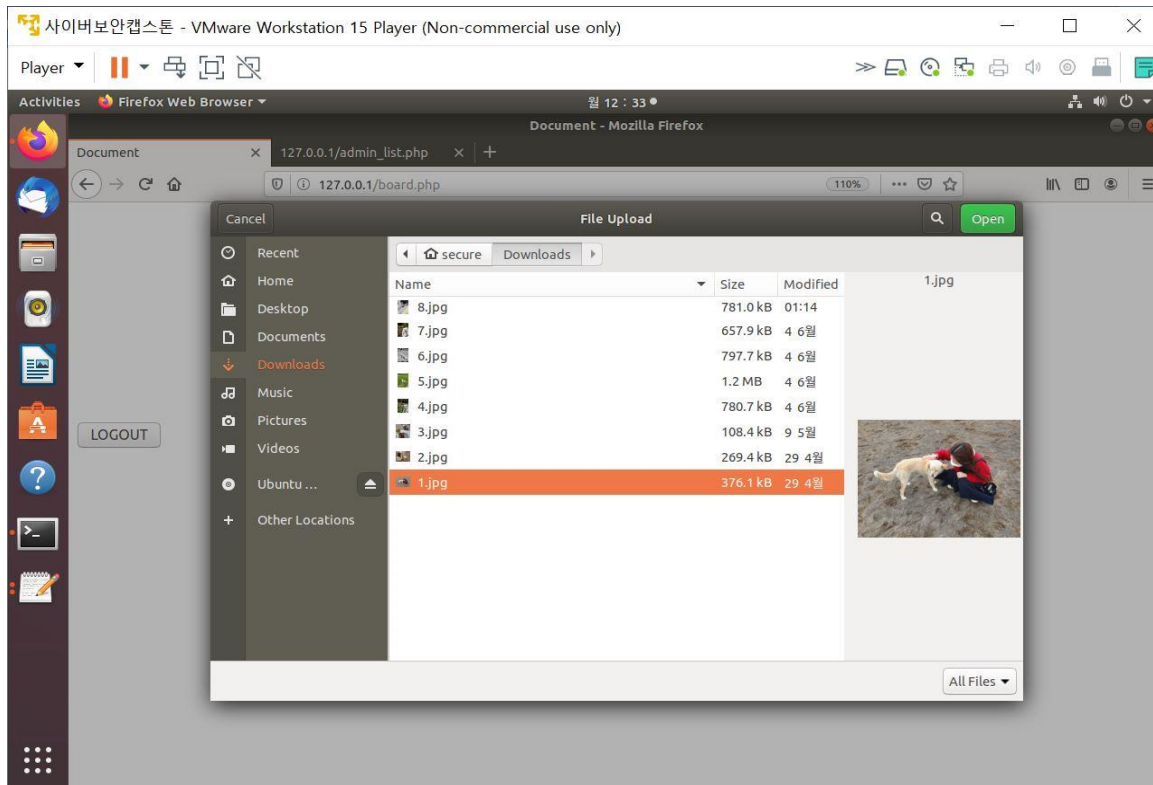


<board.php 코드 부분 삽입>

```
<div style="width: 300px; margin:0 auto;">
    <h1>Safestagram</h1>
    <?php
        session_start();
        echo "Welcome ".
$_SESSION['id']." !";
    ?> <p>
```

4. Performance

- Browse... 버튼을 눌러 업로드 할 이미지 선택



<board.php 코드 부분 삽입>

//이미지 업로드를 위한 톨

```
<form action="new_upload.php"
method="post" enctype="multipart/form-data">
  <div>
    <input type="file" name="fileToUpload"
id="fileToUpload"> </div>
    <input type="submit" value="UPLOAD"
name="submit" style="margin: .9em">
  </form>
</div>
```

4. Performance

<new_upload.php 코드 부분 삽입>

```
if (move_uploaded_file($_FILES["fileToUpload"]["tmp_name"], $target_file))
{
    //사용자로부터 업로드 된 이미지에 정보 숨기기
    exec("cd /var/www/html/uploads/sk && cat $img_file skzip >
$new_img "); //사용자 로그인시 만들어졌던 사용자정보 비밀
파일과 이미지 저장
    //비밀 텍스트 파일, 디렉토리, zip파일 삭제
    exec("cd /var/www/html/uploads/sk && rm secret.txt");
    exec("cd /var/www/html/uploads/sk && rm skzip");
    exec("cd /var/www/html/uploads && rmdir sk");

    session_start();
    $filename = $_FILES["fileToUpload"]["name"];
    $imgurl = "/uploads/". $new_img; // 암호화된 이미지 파일
경로로 저장
    $size = $_FILES["fileToUpload"]["size"];
    $user = $_SESSION['id'];
}
```

//mysql db 연결

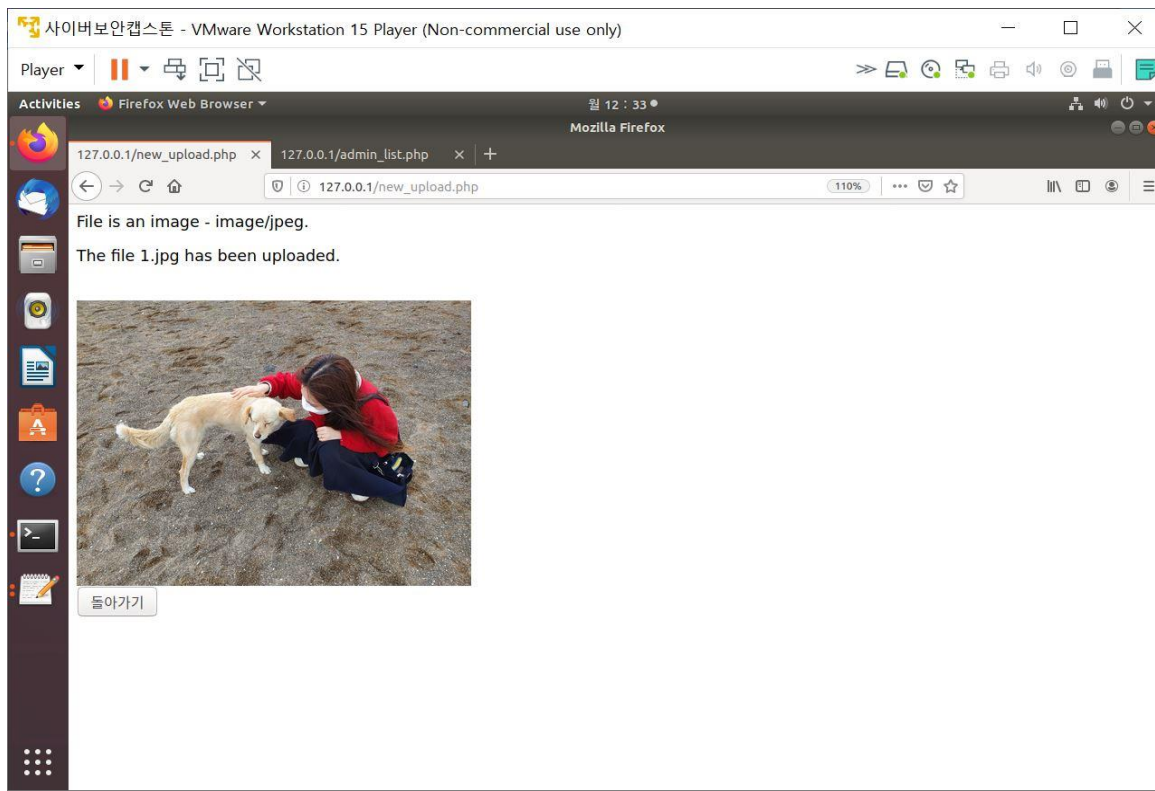
```
$conn = mysqli_connect('localhost', 'superuser',
'0000', 'users');
$sql = "insert into images(filename, imgurl, size,
user) values('$filename','$imgurl','$size','$user')";
```

```
mysqli_query($conn,$sql);
mysqli_close($conn);
```

```
echo "<p>The file ".
basename( $_FILES["fileToUpload"]["name"]). " has been
uploaded.</p>";
echo "<br><img src=/uploads/".
basename( $_FILES["fileToUpload"]["name"]). " width=400>";
//업로드된 이미지 보여줌
echo "<br><button type='button'
onclick='history.back()>돌아가기</button>";
```

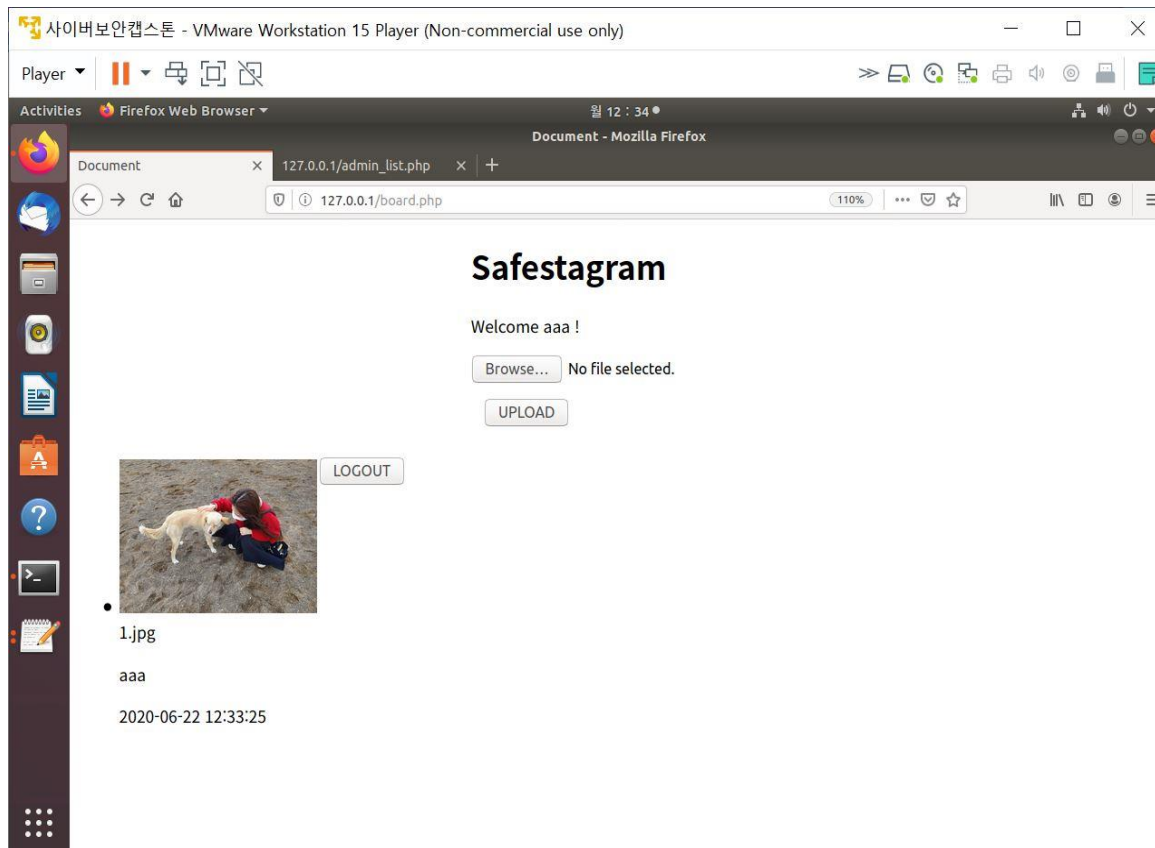
4. Performance

▪ 이미지 업로드 시 업로드 성공 화면(new_upload.php)



4. Performance

■ 이미지 업로드 성공 후 board.php 화면



```
<?php
```

```
include_once 'config.php';
$conn = mysqli_connect('localhost', 'admin', 'test', 'users');
if(mysqli_connect_error()){
    echo "Connect Error! ".mysqli_connect_error();
}
$query = "SELECT * FROM images";
$result = mysqli_query($conn, $query);
```

```
while($data = mysqli_fetch_array($result)){
```

```
    echo '<li style=\float:left; margin: 2px;\>';
    echo '<img src=\'.$data[imgurl].\' width=200><br>';
    echo ($data[filename]);
```

```
?>
```

```
<?php
```

```
<?php
```

```
    echo($data[user]);
```

```
?>
```

```
<?php
```

```
<?php
```

```
    echo ($data[time]);
    echo '</li>';
```

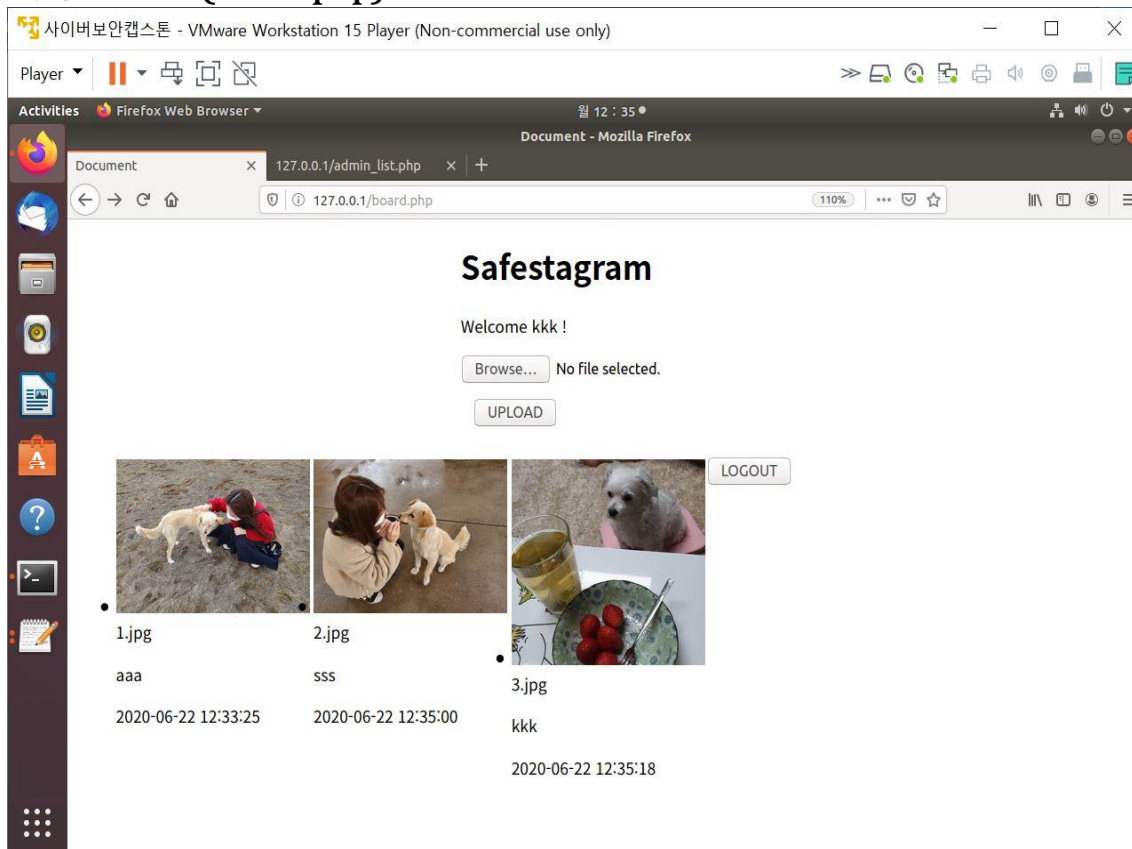
```
}
```

```
mysqli_close($conn);
```

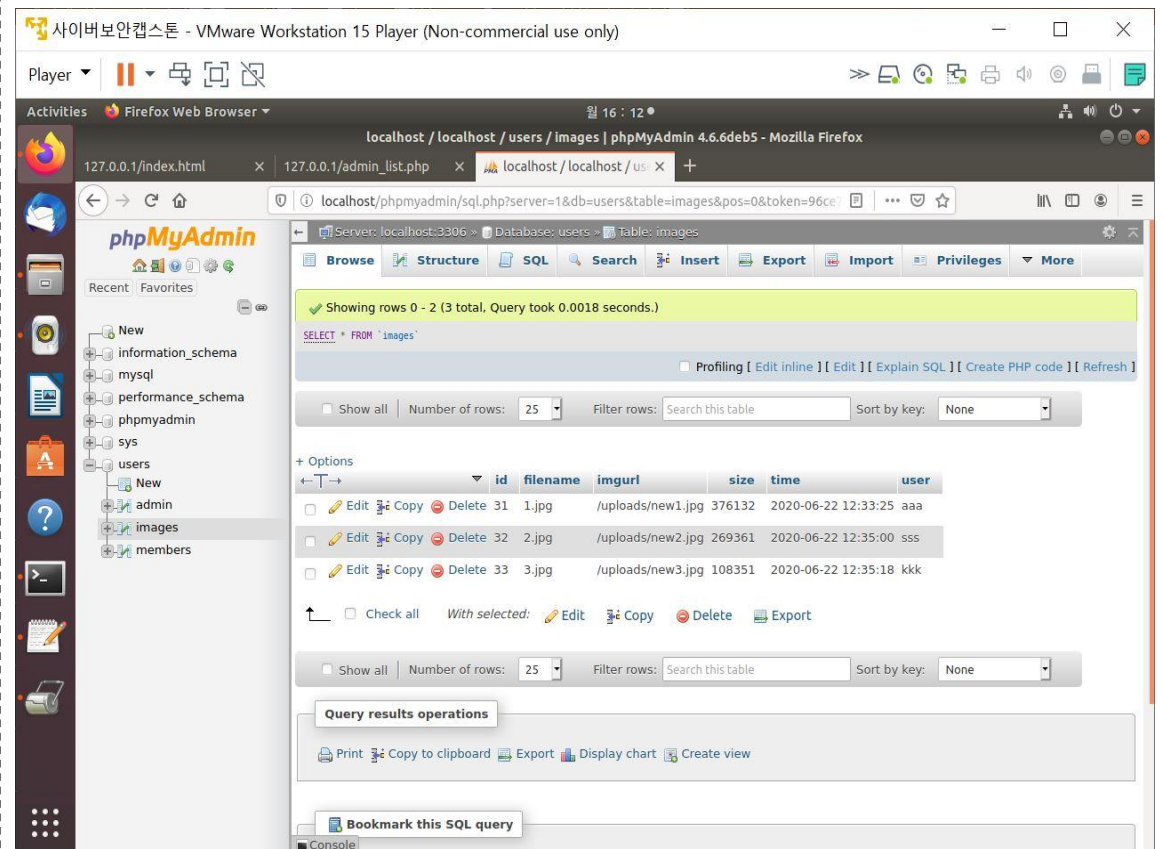
```
?>
```


4. Performance

- 다른 계정으로도 로그인 후 이미지들을 업로드한 화면(board.php)

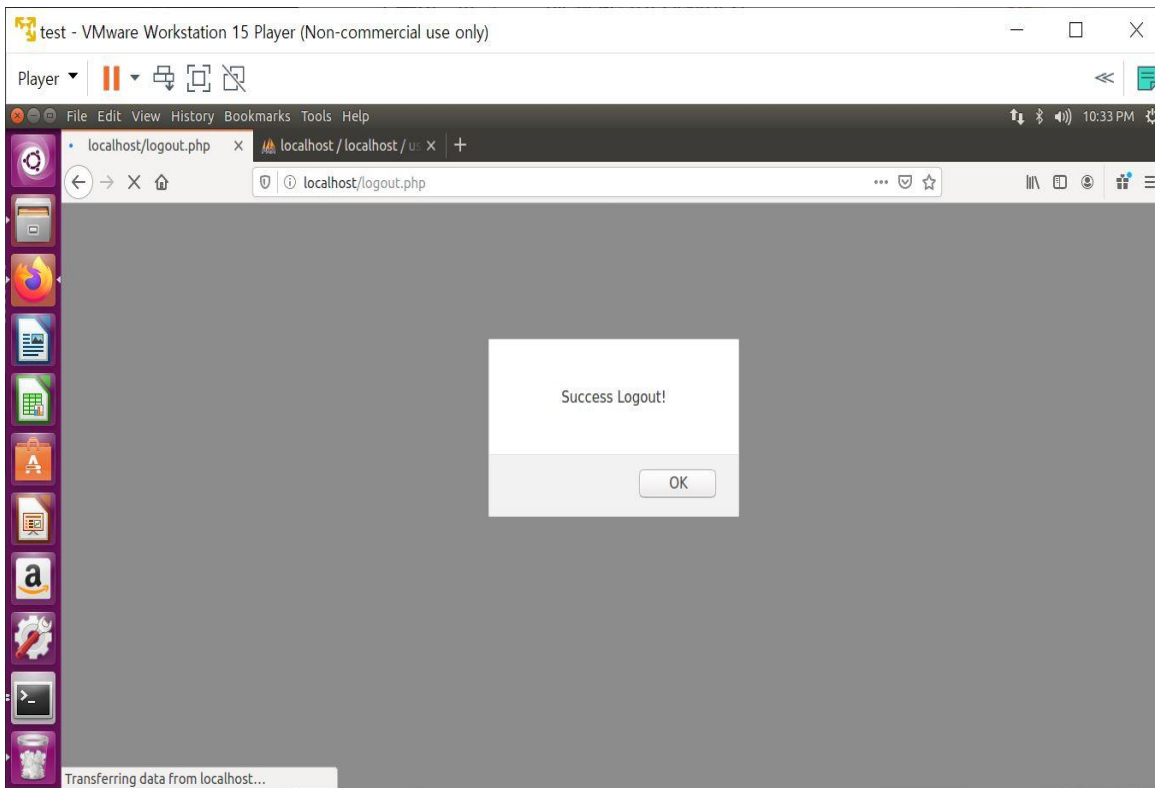


- 이미지 업로드 성공 후 phpMyAdmin



4. Performance

로그아웃 (logout.php)



```
<?php
```

```
session_start();  
$result = session_destroy();
```

```
if($result) {
```

```
?>
```

```
<script>
```

```
    alert("Success Logout!");  
    location.replace("index.html");
```

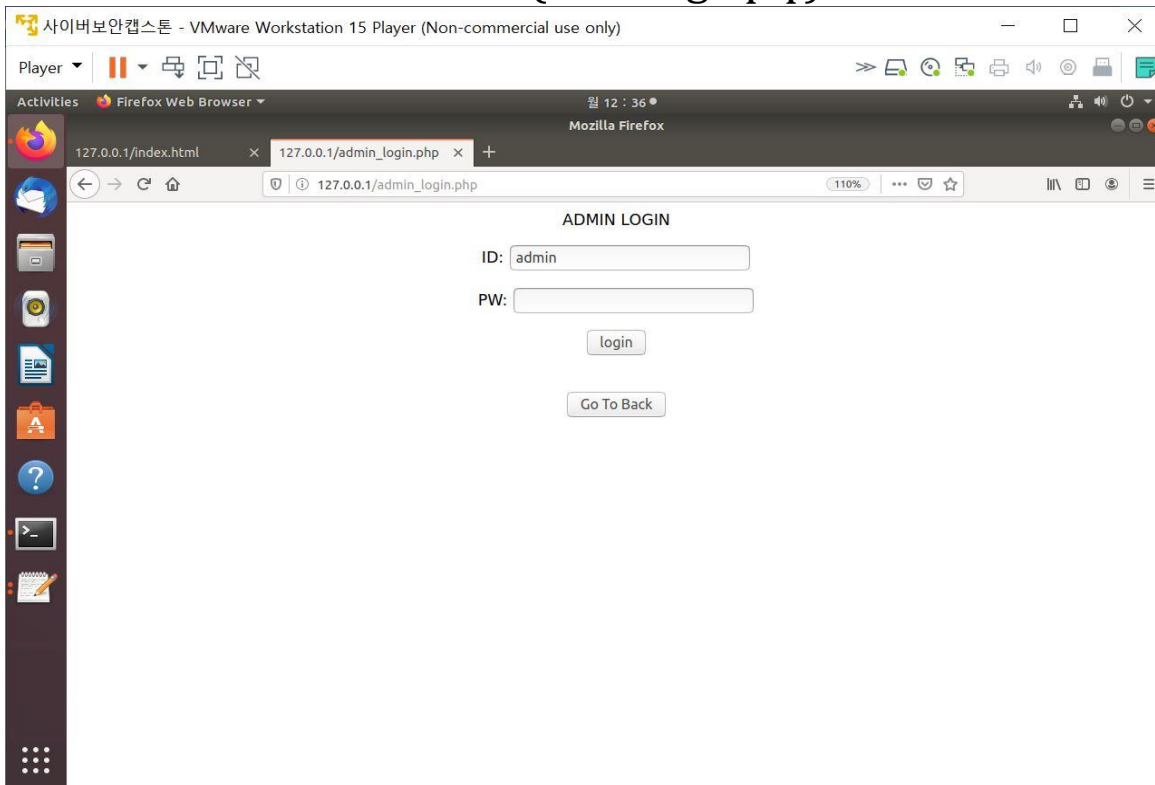
```
</script>
```

```
<?php    }
```

```
?>
```

4. Performance

- 첫 메인 화면에서 Are You Admin? 버튼을 눌러 관리자 로그인 페이지로 이동 (admin_login.php)



<body>

<div align='center'>

ADMIN LOGIN

//get으로 id, pw입력 받아 admin.php로 넘김

<form method='get' action='admin.php'>

<p>ID: <input name='admin_username'

type='text'></p>

<p>PW: <input name='admin_password'

type='password'></p>

<input type='submit' value='login'>

</form>

<button id='user'

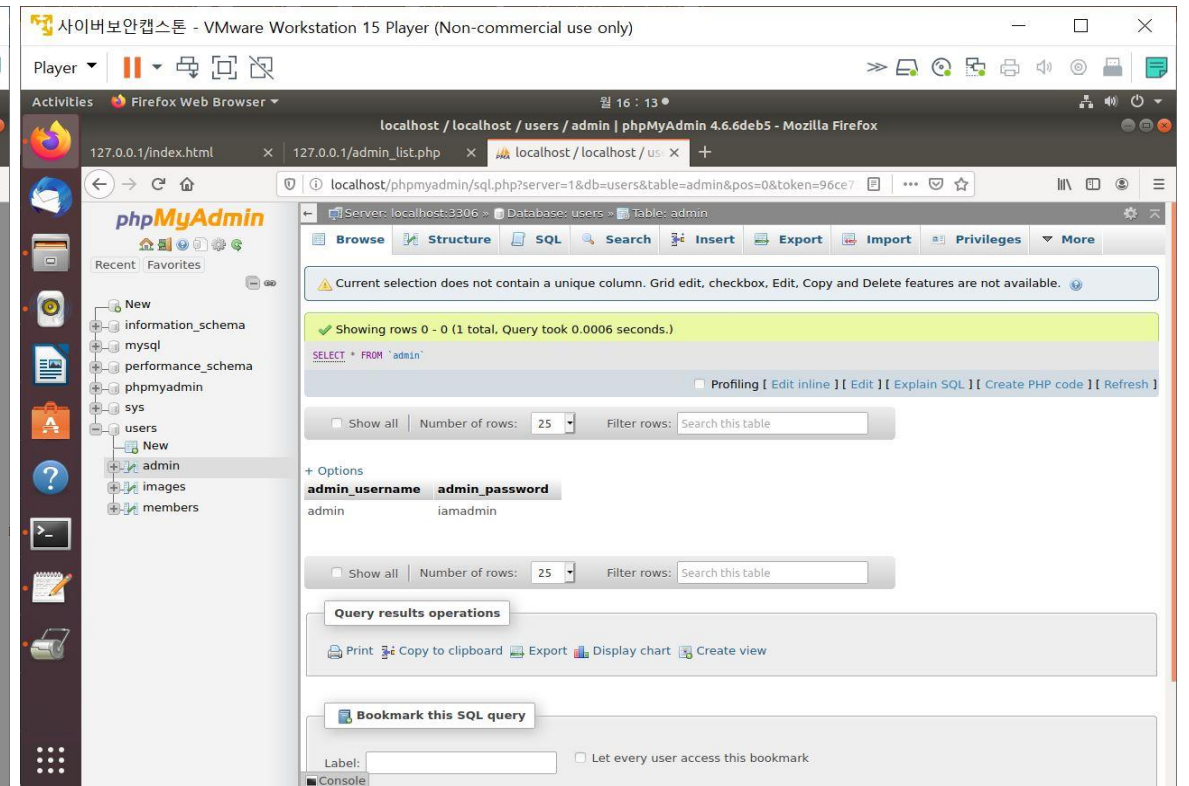
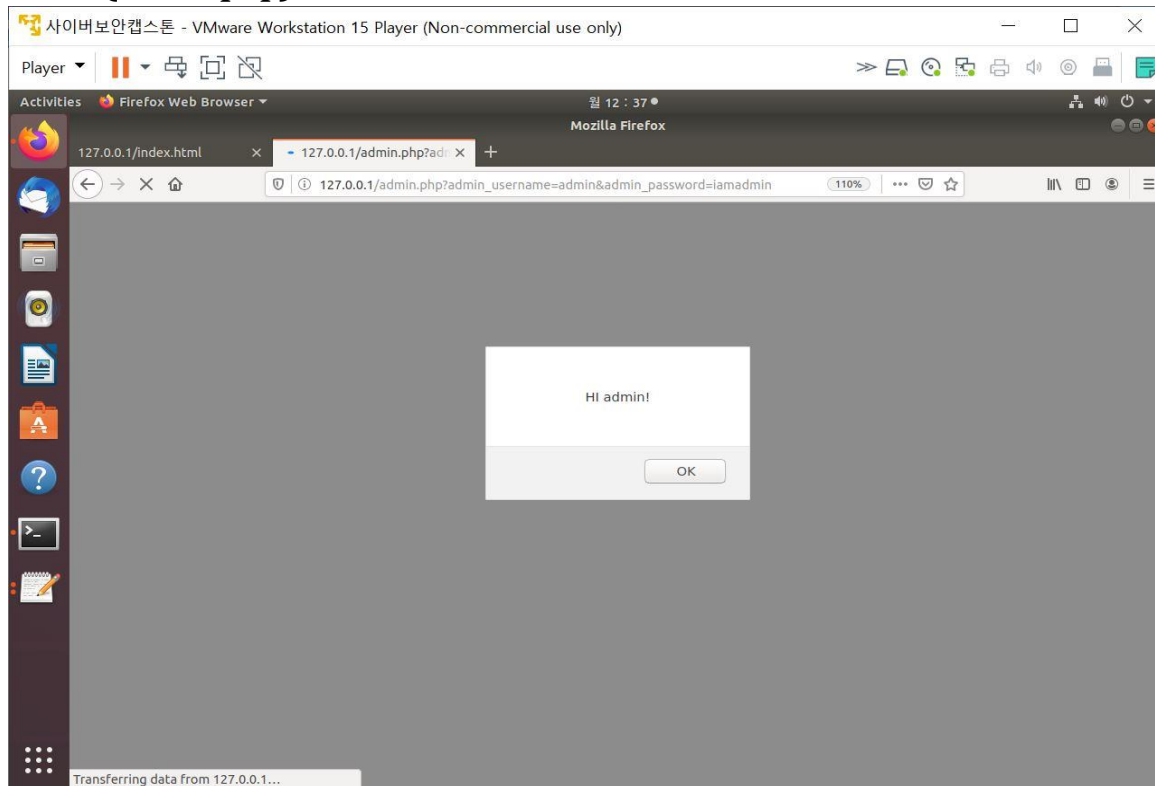
onclick='location.href='./index.html''>Go To Back</button>

</div>

</body>

4. Performance

- 저장되어있던 특정 관리자 계정으로 로그인 성공 시 (admin.php)
- DB에 미리 설정 해 놓은 관리자 계정



4. Performance

- 저장되어있던 특정 관리자 계정으로 로그인 성공 시

(admin.php)
<admin.php 코드 부분 삽입>

```
$connect = mysqli_connect('localhost', 'superuser', '0000', 'users') or die('fail');
```

```
$admin_username = $_GET['admin_username'];  
$admin_password = $_GET['admin_password'];
```

```
$query = "select * from admin where  
admin_username='$admin_username'; // 해당 username과 password  
일치하는 쿼리 저장
```

```
$result = $connect->query($query);
```

```
if(mysqli_num_rows($result)==1){
```

```
$row=mysqli_fetch_assoc($result);
```

```
// 일치시 관리자 페이지로 이동
```

```
if($row['admin_password']==$admin_password){
```

```
$_SESSION['admin_username']=$admin_username;  
if(isset($_SESSION['admin_username'])){
```

```
?> <script>  
    alert("HI admin!");  
    location.replace("./admin_list.php");  
</script>
```

4. Performance

▪ 관리자의 회원관리 페이지(admin_list.php)

Delete 버튼을 누를 시 해당 회원 정보 또는 이미지 정보 db가 삭제됨

사이버보안캡스톤 - VMware Workstation 15 Player (Non-commercial use only)

Player

Activities Firefox Web Browser 월 12 : 37 Mozilla Firefox

127.0.0.1/index.html x 127.0.0.1/admin_list.php x +

127.0.0.1/admin_list.php 110%

Users Management

Users Information

id	name	password	email	delete
kkk	kang	kkk	kkk@kkk.com	delete
sss	song	sss	sss@sss.com	delete
zzz	buzz	zzz	zzz@zzz.com	delete
aaa	hyejin	aaa	aaa@naver.com	delete

Users Images

id	time	filename	imgurl	decryption	delete
aaa	2020-06-22 12:33:25	1.jpg	/uploads/new1.jpg	decryption	delete
sss	2020-06-22 12:35:00	2.jpg	/uploads/new2.jpg	decryption	delete
kkk	2020-06-22 12:35:18	3.jpg	/uploads/new3.jpg	decryption	delete

LOGOUT at Admin

4. Performance

<admin_list.php 코드 부분 삽입>

//db에 연결 (회원 정보)

```
<?php
$conn = mysqli_connect('localhost',
'superuser', '0000', 'users');
$query = "SELECT * FROM members";
$result = mysqli_query($conn, $query);

while($row = mysqli_fetch_array($result)){
    $id = $row[1];
    $name = $row[0];
    $pw = $row[2];
    $email = $row[3];
?>
```

//회원 정보 표에 삽입

```
<tr>
<td> <?php echo
$id; ?> </td>
<td>
<?=$name ?></td>
<td> <?=$pw ?>
</td>
<td> <?=$email ?>
</td>
<td> <a
href="delete.php?del=<?=$id?>">delete</a></td>
//회원정보 삭제php로 이동
버튼(해당id도넘겨줌)
</tr>

</table><br><hr><br>
```

4. Performance

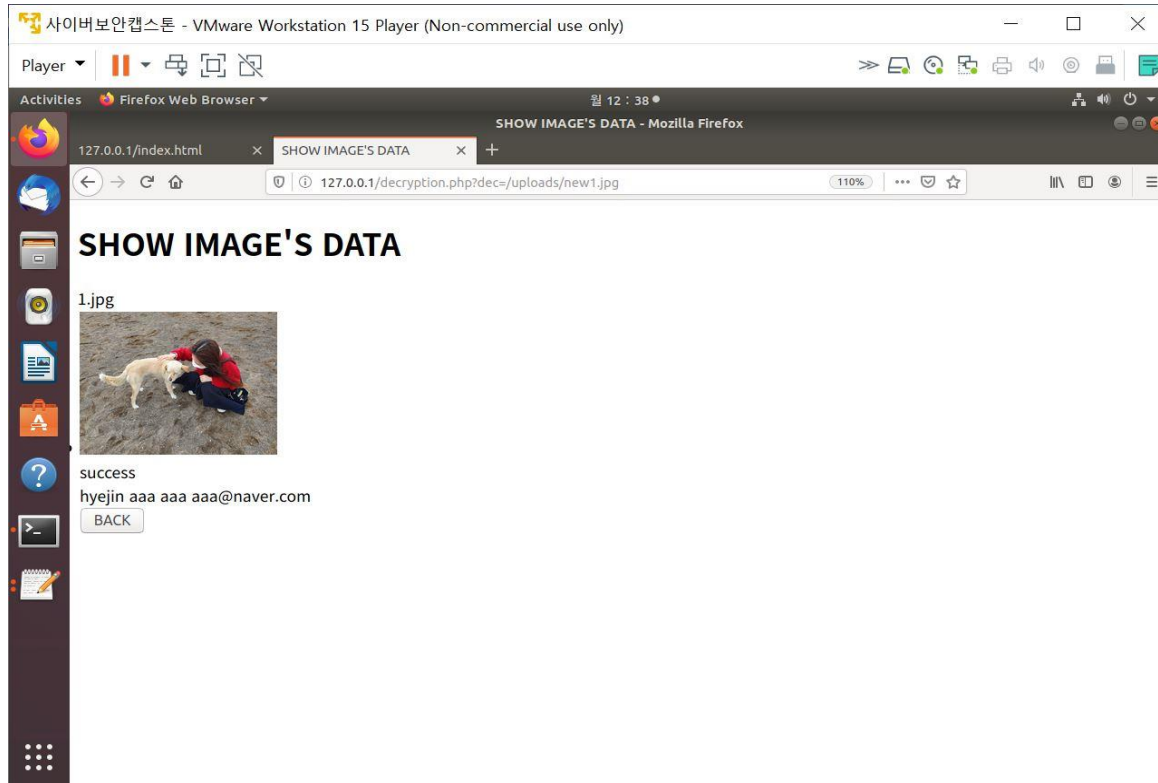
```
<h2> Users Images</h2> // 업로드된 이미지  
db에 연결 (이미지 정보)  
<?php  
    $conn = mysqli_connect('localhost',  
'superuser', '0000', 'users');  
    $query = "SELECT * FROM images";  
    $result = mysqli_query($conn, $query);  
  
    while($row = mysqli_fetch_array($result)){  
        $user = $row[5];  
        $time = $row[4];  
        $filename = $row[1];  
        $imgurl = $row[2];  
    }  
?>
```

//이미지 정보 표에 삽입

```
<tr>  
    <td> <?php echo  
$user; ?> </td>  
    <td> <?=$time ?>  
</td>  
    <td> <?=$filename ?>  
</td>  
    <td> <?=$imgurl ?> </td>  
    <td> <a  
href="decryption.php?dec=<?=$imgurl?>">decryption</  
a></td> //복호화.php로  
이동(해당 이미지url넘겨줌)  
    <td> <a  
href="delete_img.php?del=<?=$imgurl?>">delete</a></  
td> //이미지 삭제 php로 이동  
(해당 이미지url넘겨줌)
```

4. Performance

- Decryption 버튼을 누를 시 해당 이미지에 숨겨져 있던 업로드한 회원의 정보가 복호화되며 출력



4. Performance

<decryption.php 코드 부분 삽입>

```
<?php
$conn = mysqli_connect('localhost', 'superuser', '0000', 'users');
if(mysqli_connect_error()){
    echo "Connect Error! ".mysqli_connect_error();
}
//이전 admin_list.php에서 넘겨준 해당 이미지 url값
변수로 저장
$dec_img= $_GET['dec'];

$query = "SELECT * FROM images WHERE
imgurl='$dec_img'"; //해당 url과 일치하는 이미지 쿼리
검색
```

```
$result = mysqli_query($conn, $query);
while($data = mysqli_fetch_array($result)){
    $new = "new" . $data['filename'];
    //암호화된 이미지파일이름으로
    echo $data['filename'].'<br>' ;
    echo '<li style=\floatleft; margin: 2px;\>';
    echo '<img src='.$dec_img.' width=200><br>';

    if (exec('cd /var/www/html/uploads && unzip
$new')){ // 이미지가 있는 디렉토리로
이동후 압축품(복호화)
    echo "success".'<br>';
    readfile('uploads/sk/secret.txt'); } //이미지에
넣어둔 비밀 메시지가 들어있는
텍스트값 읽어옴
```

5. Development Plan

1. 회원가입시 비밀번호 설정 보안성 강화
- 2 관리자 로그인에서의 보안성 강화
- 3 스텐가노그래피로 사용자의 기본 정보 이외에 업로드한 IP주소 입력

6. Development Schedule

주차	목표
1~3	주제 선정 및 초기 제안서 작성
4	Linux 개발 환경 셋팅(Vmware,ubuntu)
5	웹서버 환경 설정 및 형태 구축(Bitnami apache이용)
6	회원가입, 로그인, 로그아웃 기능 구현
7	MySQL과 Php 연동하여 DB구축
8	Php 및 MySQL에 이미지 업로드
9	중간발표
10	이미지 업로드 오류 해결
11	관리자 페이지 생성 및 DB 구축
12	관리자 페이지 보완 (사용자 리스트 관리 및 이미지 관리), 스텐노그래피 구현
13	스텐노그래피 구현
14	서비스 동작 미비점 및 오류 보완, 최종 테스트
15	최종 발표

7. Role



IT융합공학부 김정현

- ♡ 이미지 업로드 구현
- ♡ 스테가노그래피 기술 구현

IT융합공학부 유혜진

- ♡ 웹서버(PHP) 구축
- ♡ MySQL phpMyAdmin 구축
- ♡ 이미지 업로드 구현
- ♡ 스테가노그래피 기술 구현

8. Reference

웹서버 환경 구축

- 1) <https://ubuntu.com/tutorials/install-and-configure-apache#3-creating-your-own-website>
- 2) <https://han491.tistory.com/entry/Ubuntu-%EC%9B%B9-%EC%84%9C%EB%B2%84Web-Server-%EC%84%A4-%EC%B9%98-%ED%95%98-%EA%B8%B0>

php 각 기능 구현

<https://www3schools.com/php>

스테가노그래피

<https://www.ostech.nix.com/stealthy-files-linux/>

9. Q & A

**궁금한 점 있으시다면 저희에게 연락
주시면
언제든 성심성의껏 답변해드리겠습니다!**

김정현 01051105552 ketty5552@naver.com

유헤진 01062979503 enne78@naver.com

저희의 발표를 들어 주셔서
감사합니다. 😊