# Основные вектора атак на приложения. Способы их достижения и возможные последствия

# Вопросы

- 1. Вектора угроз,для информационных объектов.
- 2. Обзор основных этапов атаки на приложение.
- 3. Общее представление, об уязвимостях приложений.

# Вопрос №1

- Вектора угроз,для информационных объектов

# Вектора угроз,для информационных объектов

- Для того, что бы понять все вектора угроз, необходимо ответить на следующие вопросы:
- - Что это?
- - Какие цели?
- - Кто это?
- - Как возможно достигнуть цели?

# Вектора угроз,для информационных объектов

- **Под угрозой** понимаю вероятность успешной атаки.
- **Под атакой** на приложение, понимаю такое воздействие на приложение, в результате которого будет получен несанкционированный доступ к информации, получение новых возможностей, различными способами, а так же вывод приложения в нерабочее состояние. Аналогично рассматривается атака на информационную систему или инфраструктуру.

# Вектора угроз,для информационных объектов

- К основным целям атаки, на информационные объекты считаются:
- - социально-политическая, цель - получение закрытой информации, в социальном или политическом сегменте, а так же политическая дискредитация.
- - военный шпионаж.
- - деструктивная деятельность, направленная на полный захват, или «уничтожение» инфраструктуры других заинтересованных лиц.

# Вектора угроз,для информационных объектов

- - получение экономической выгоды, через промышленный шпионаж, или деструктивную деятельность, в инфраструктуре конкурента.
- - личные мотивы.

# Вектора угроз,для информационных объектов

- Категории атакующих:
- - Сканер
- - Организованная кибергруппа
- - Коммерческая кибергруппа
- - APT(Advanced persistent threat)

# Вопрос №2

- Рассмотрение основных этапов атаки на приложение

# Рассмотрение основных этапов атаки на приложение

- Атака на информационные объекты делится на следующие этапы:
- 0. Разведка;
- 1. Проведение атаки;
- 2. Повышение привилегии;
- 3. Боковое перемещение;
- 4. Закрепление в системе;
- 5. Поиск критически важных данных;
- 6. Кража дынных;
- 7. Влияние на инфраструктуру

# Рассмотрение основных этапов атаки на приложение

- Для приложения характеры только два этапа атаки:
- - **Сканирование и изучение приложения**;
- - **Проведение атаки**;
- Не зависимо, является это приложение часть информационной системы, инфраструктуры или это отдельное приложение.
- В зависимости от типа, класса и используемых технологии, отличаются **техники и тактики** проведения атаки.
- **Под техникой** понимается набор и последовательность действий, для проведения этапа атаки.
- **Под тактикой** понимается совокупность **техник**, возможных на даном этапе.

# Рассмотрение основных этапов атаки на приложение

```
Nmap scan report for stacked.htb (10.10.11.112)
Host is up (0.17s latency).

PORT     STATE SERVICE     VERSION
22/tcp   open  ssh         OpenSSH 8.2p1 Ubuntu 4ubuntu0.3 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
| ssh-hostkey:
|   3072 12:8f:2b:60:bc:21:bd:db:cb:13:02:03:ef:59:36:a5 (RSA)
|   256 af:f3:1a:6a:e7:13:a9:c0:25:32:d0:2c:be:59:33:e4 (ECDSA)
|_  256 39:50:d5:79:cd:0e:f0:24:d3:2c:f4:23:ce:d2:a6:f2 (ED25519)
80/tcp   open  http        Apache httpd 2.4.41
|_http-title: STACKED.HTB
|_http-server-header: Apache/2.4.41 (Ubuntu)
2376/tcp open  ssl/docker?
| ssl-cert: Subject: commonName=0.0.0.0
| Subject Alternative Name: DNS:localhost, DNS:stacked, IP Address:0.0.0.0, IP Address:127.0.0.1, IP Address:172.17.0.1
| Not valid before: 2021-07-17T15:37:02
|_Not valid after:  2022-07-17T15:37:02
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel
```

```
.                       [Status: 200, Size: 5055, Words: 367, Lines: 159]
#                       [Status: 200, Size: 5055, Words: 367, Lines: 159]
index.html              [Status: 200, Size: 5055, Words: 367, Lines: 159]
```

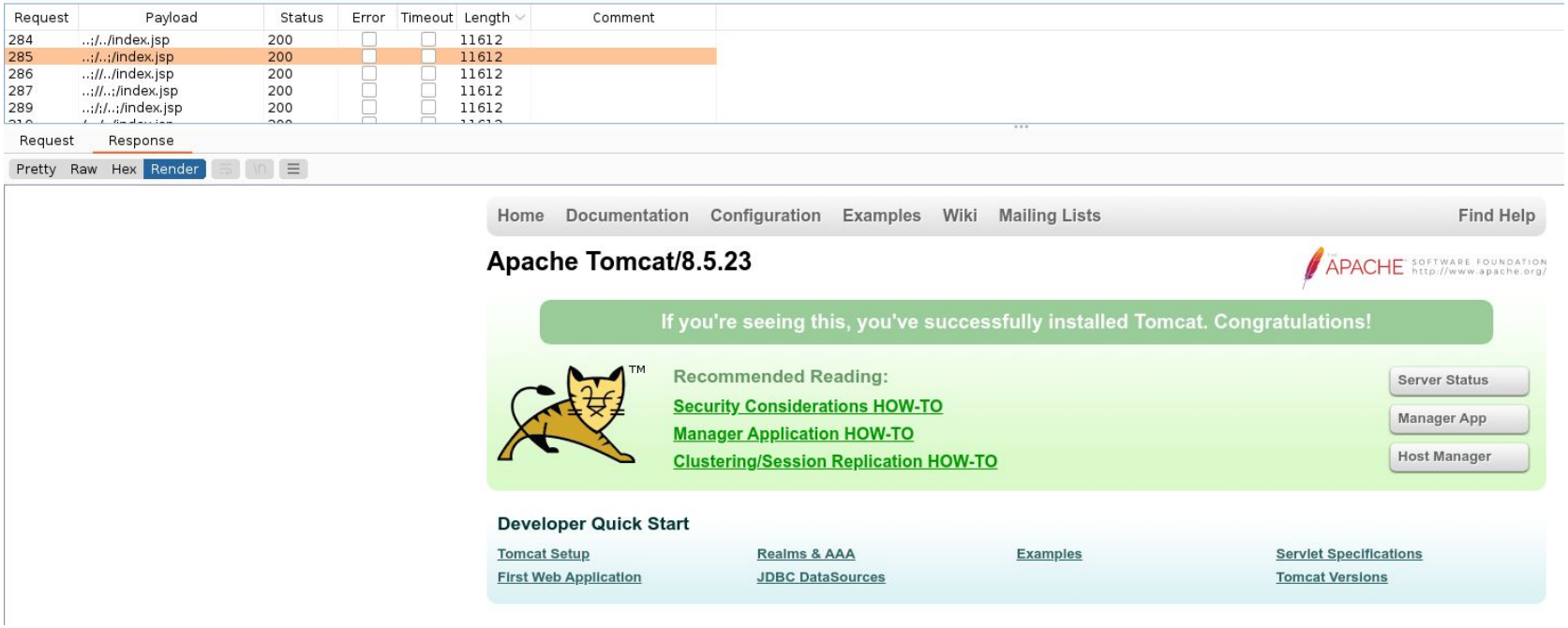
```
images                  [Status: 301, Size: 311, Words: 20, Lines: 10]
css                     [Status: 301, Size: 308, Words: 20, Lines: 10]
js                      [Status: 301, Size: 307, Words: 20, Lines: 10]
fonts                   [Status: 301, Size: 310, Words: 20, Lines: 10]
sass                    [Status: 301, Size: 309, Words: 20, Lines: 10]
```

- Пример сканирования

# Рассмотрение основных этапов атаки на приложение

- Для проведения атаки необходимо изучить приложение, выяснить, что это за приложение, на каких технологиях, модулях, библиотеках оно построено. Какая версия самого приложения или компонентов. Необходимо это для поиска готовых техник атаки на приложения. Если нет готовых техник, для перехода на следующий этап, приложение активно изучается и тестируется.
- Существует три типа тестирования приложения:
- - Тестирование белого ящика;
- - Тестирование серого ящика;
- - Тестирование чёрного ящика;

# Рассмотрение основных этапов атаки на приложение




- Пример, тестирования чёрного ящика

# Рассмотрение основных этапов атаки на приложение

- Техники проведение атак:
- - Эксплуатация уязвимости, подтехники:
  - - Эксплуатация бинарной уязвимости в компилируемых низкоуровенных ЯП;
  - - Эксплуатация ошибок реализации в интерпретируемых ЯП;
  - - SQL инъекции
- - Эксплуатация некорректной настройки приложения.
- - Патч приложения
- Чаще всего применяется комбинация из первой и второй техник. Такая техника, как патч, может применятся в других тактиках(этапах атаки).

# Вопрос №3

- Общее представление, об уязвимостях приложений

# Общее представление, об уязвимостях приложений

- **Уязвимость** — это ошибка в реализации приложения, в результате которой, возможно получить непредусмотренный функционал.

# Общее представление, об уязвимостях приложений

- По получаемому результату, уязвимости делятся на несколько категории:
- - Утечка данных(Data leak), как правило имею слабый ущерб, но чаще всего применяются в связке, с другими классами уязвимостей.
- - Отказ в обслуживании(Denial of Service,DoS), имеет более серьёзный ущерб, вызывает крах приложения.
- - Удалённое выполнение кода(Remote Code Execution, RCE)
- - Повышение привилегий(Privilege escalation)

# Общее представление, об уязвимостях приложений

- router.post('/', (req, res) => { if (req.app.get('env') === 'development') {
- console.log(req.body);}
- var { **name**, **age**, **city**, **affilation** } = req.body;
- var **handler** = require(`../lib/offices/${**city**}`);
- var { **office**, **error** } = handler.save(**name**, **age**);
- msg = error && {type: 'error', code: 'HE-DOESNT-LIKE-YOU', description: error} ||
  - {type: 'success', office: **office**};
- res.send(msg);
- });

Пример уязвимого кода

# Общее представление, об уязвимостях приложений

- Наиболее частой уязвимостью, всех веб-приложений, является SQL- иньекция, так как редкое веб-приложение обходится без базы данных. Возникает уязвимость в результат не корректной обработки параметров, вводимых пользователем и формирование из них запроса в БД.

# Общее представление, об уязвимостях приложений

- **$user** = $_GET['user'];
- $query = "SELECT * FROM news WHERE user='**$user**'";

Пример SQL-иньекции

# Общее представление, об уязвимостях приложений

- Определить факт наличия SQL-иньекции можно через анализ логов веб-приложений, поиск необходимо производить по ключевым словам, характерных для языка SQL, таких как:
- - SELECT
- - FROM
- - OR
- - UNION
- - AND
- - PG_SLEEP
- - и др.

# Общее представление, об уязвимостях приложений

- **GET /faces/wcnav_defaultSelection?query=query+AND+%28SELECT+*+FROM+%28SELECT%28SLEEP%285%29%29%29ZcZQ%29**
- **GET /faces/wcnav_defaultSelection?query=query+AND+%28SELECT+*+FROM+%28SELECT%28SLEEP%285%29%29%29uaMl%29--+WfeI**
- **GET /faces/wcnav_defaultSelection?query=query+AND+6764%3D%28SELECT+6764+FROM+PG_SLEEP%285%29%29**
- **GET /faces/wcnav_defaultSelection?query=query+AND+8157%3D%28SELECT+8157+FROM+PG_SLEEP%285%29%29--+FQrH**
- **GET /?query=%28SELECT++UTL_INADDR.get_host_name%28%2710.0.0.1%27%29+from+dual+union+SELECT++UTL_INADDR.get_host_name%28%2710.0.0.2%27%29+from+dual+union+SELECT++UTL_INADDR.get_host_name%28%2710.0.0.3%27%29+from+dual+union+SELECT++UTL_INADDR.get_host_name%28%2710.0.0.4%27%29+from+dual+union+SELECT++UTL_INADDR.get_host_name%28%2710.0.0.5%27%29+from+dual%29**

Пример, определение SQL-иньекции

# Общее представление, об уязвимостях приложений

**GET ?query=%3C%21--%23EXEC+cmd%3D%22dir+%5C%22--%3E**

**GET /faces/wcnav_defaultSelection?query=%22%3E%3C%21--%23EXEC+cmd%3D%22dir+%5C%22--%3E%3C**

**GET /faces?query=%22%3E%3C%21--%23EXEC+cmd%3D%22dir+%5C%22--%3E%3C**

**GET /?query=%3C%21--%23EXEC+cmd%3D%22dir+%5C%22--%3E**

**GET ?query=%22%3E%3C%21--%23EXEC+cmd%3D%22dir+%5C%22--%3E%3C**

**GET /?query=%22%3E%3C%21--%23EXEC+cmd%3D%22dir+%5C%22--%3E%3C**

Декодированные запросы

**GET ?query=<!--#EXEC+cmd="dir+\"-->**

**GET /faces/wcnav_defaultSelection?query="><!--#EXEC+cmd="dir+\"--><**

**GET /faces?query="><!--#EXEC+cmd="dir+\"--><**

**GET /?query=<!--#EXEC+cmd="dir+\"-->**

**GET ?query="><!--#EXEC+cmd="dir+\"--><**

**GET /?query="><!--#EXEC+cmd="dir+\"--><**

- Спасибо за внимание!