دانشکده مهندسی کامپیوتر

استاد درس: دکتر ابوالفضل دیانت

پاییز ۱۴۰۲

پروژه ی ایریدیوم

درس امنیت

گزارش پروژه

هلیا وفایی – نگین حقیقی

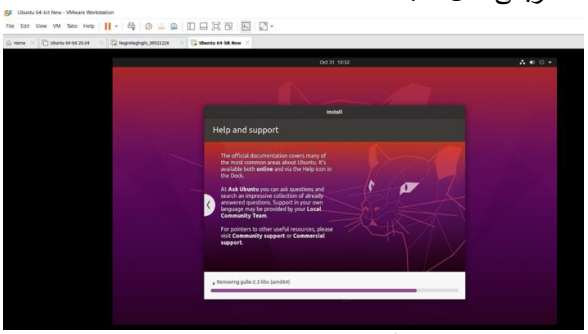
۹۹۵۲۱۲۲۶–۹۹۵۲۲۳۴۷

۱ اهداف

در این پروژه قرار است ابتدا یک فایل bash نوشته که کل واسط های شبکه را بشناسد و تمامیIP های موجود در یک کلاس IP را تست کند. سپس شماره پورت باز آن را در یک فایل csv ذخیره می کنیم. به Device های یافت شده متصل شده و فهرستی از نام کاربری و رمز عبور متداول روی آنها تست میشود. این فهرست از یک فایل csv که در کنار برنامه قرار می گیرد، خوانده خواهد شد. پس از اتصال به دستگاه قربانی، فایل bash دوم در آن قرار میگیرد. برنامه دوم در دستگاه قربانی در بازه های مشخصی اطلاعات متعددی را به یک خدمت گزار مشخص ارسال می کند. در سمت خدمت گزار، هم یک برنامه مینویسیم که اطلاعات دریافت شده را در یک برنامه تحت وب نمایش دهد.

۲ گام اول

در ابتدا دستگاه قربانی مد نظر را انتخاب میکنیم. برای این کار ما چند ماشین مجازی جدید ساختیم تا در مراحل بعد یکی از آنها به عنوان دستگاه قربانی عمل کند.

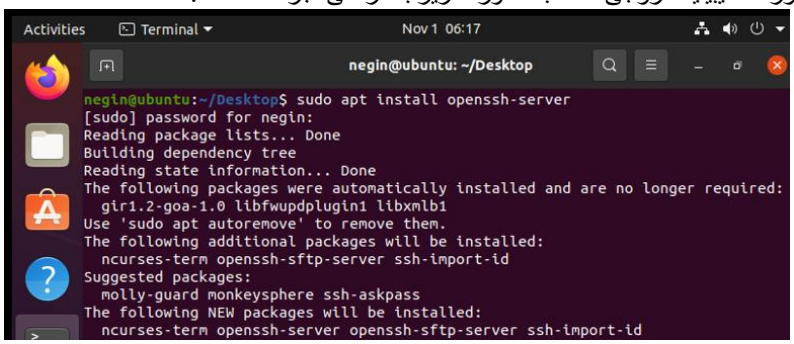


شکل ۱ : ماشین مجازی

حال در دستگاه اصلی (ریموت) ترمینال باز کرده و یک فایل bash به نام p1.sh میسازیم و تلاش میکنیم کدی بزنیم تا یک کلاس IP را از ورودی بگیرد و روی کل IP های آن تست انجام دهد. در ادامه بررسی کند که کدام یک Active و پورت SSH آن باز می باشد.
پس نیاز است به دستگاه قربانی رفته و از قصد پورت SSH آن را باز بگذاریم. برای اینکار ابتدا دستور زیر را اجرا میکنیم:

```
sudo apt install openssh-server
```

که همانطور که میبینید خروجی کامند به صورت زیر به درستی اجرا شده است:



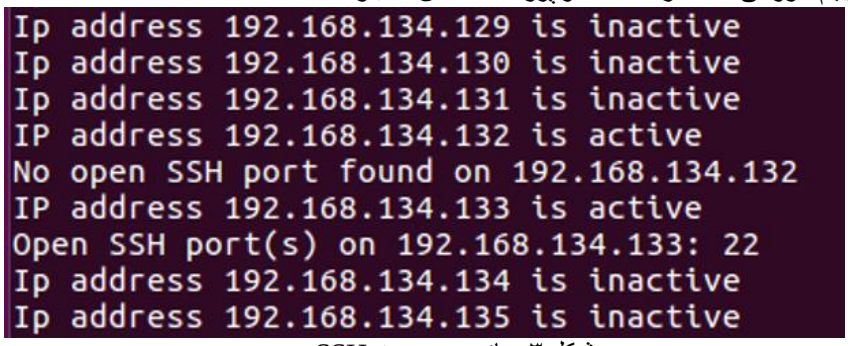
شکل ۲ : اجرای درست کامند

سپس به فایل کانفیگ در آدرس /etc/ssh/sshd_config رفته و با nano یا vim آن را باز میکنیم و خطی را که در آن عبارت #Port 22 نوشته شده است را آنکامنت میکنیم. سپس دو کامند زیر را ران کرده تا پورت 22 باز شود:

```
sudo systemctl restart ssh
sudo ufw allow 22
```

حال برنامه bash باز کرده و برنامه ای مینویسیم که کلاس IP را از ورودی بگیرد و روی کل IP های آن تست انجام دهد و هرکدام که Active بود، با دستور nmap بررسی کند که آیا پورت SSH آن نیز باز است یا خیر.

با استفاده از دستور ifconfig در دستگاه قربانی، میدانیم IP آن برابر 192.168.134.133 است. پس با اجرای برنامه، میبینم خروجی کاملا درست است و پورت SSH آن IP باز است:



شکل ۳ : باز بودن پورت SSH

۳ گام دوم

پورت های باز هر IP در گام قبل پیدا شد و حال کافیست پس از یافتن شماره پورت باز، آنها را در فایل csv ذخیره کنیم. در برنامه نوشته شده، ما نتیجه پورت های باز را در فایل csv به نام ssh_results ریخته ایم.

۴ گام سوم

حال سعی میکنیم به Device های یافت شده متصل شویم. برای انجام این کار، ما یک فایل به نام common_passwords.csv تهیه کرده ایم که در آن چند نام کاربر و رمز عبور متداول را ذخیره کرده ایم. برای مثال، نام کاربری Admin و رمز 1234 جزو یکی از پرکاربرترین رمزها است.

همانطور که داخل کد میبینید، فایل csv خوانده شده و تمام نام کاربری ها و رمزهای داخل آن، روی دستگاه قربانی با استفاده از کامند زیر تست شده اند:

```
sshpass -p "$password" ssh "$username@$ip_address"
```

۵ گام چهارم و پنجم

پس از اینکه تمام نام کاربری و رمز ها تست شدند و با موفقیت به دستگاه قربانی متصل شدیم، باید مقداری اطلاعات مفید را مانند IP آن، مدل CPU و اطلاعات memory و System را استخراج کنیم.
برای اینکار از دستورات مهمی مانند lscpu برای اطلاعات cpu و مدل آن استفاده می کنیم. که با کمک دستورhead و tail آن اطلاعاتی که بنظرمان مهم تر است را استخراج می کنیم.
تمام اطلاعات بدست آمده از این دستورات در فایلی به نام info.txt ذخیره میشود.

۶ گام ششم

در این گام قصد داریم اطلاعات استخراج شده از دستگاه قربانی را در قالب یک جدول نمایش دهیم. برای این کار از بک و فرانت استفاده میکنیم.
فلذا یک پروژه جنگو میسازیم. در این پروژه یک مدل می سازیم که شامل IP و username و cpu model و memory info و system info میباشد. در ادامه API گت و پست آماده می کنیم که از گت برای نمایش اطلاعات و از پست ذخیره ی اطلاعات استفاده خواهد شد.

```python
class Device(models.Model):
    IP_Address = models.CharField(max_length=1024)
    UserName = models.CharField(max_length=1024)
    CPU_model = models.CharField(max_length=1024)
    Memory_info = models.CharField(max_length=1024)
    System_info = models.CharField(max_length=1024)
    def __str__(self):
        return self.CPU_model
```

شکل ۴ : نمونه ی مدل در پروژه

شکل ۵ : بخشی از خروجی پروژه

شکل ۶ : بخشی دیگر از خروجی پروژه