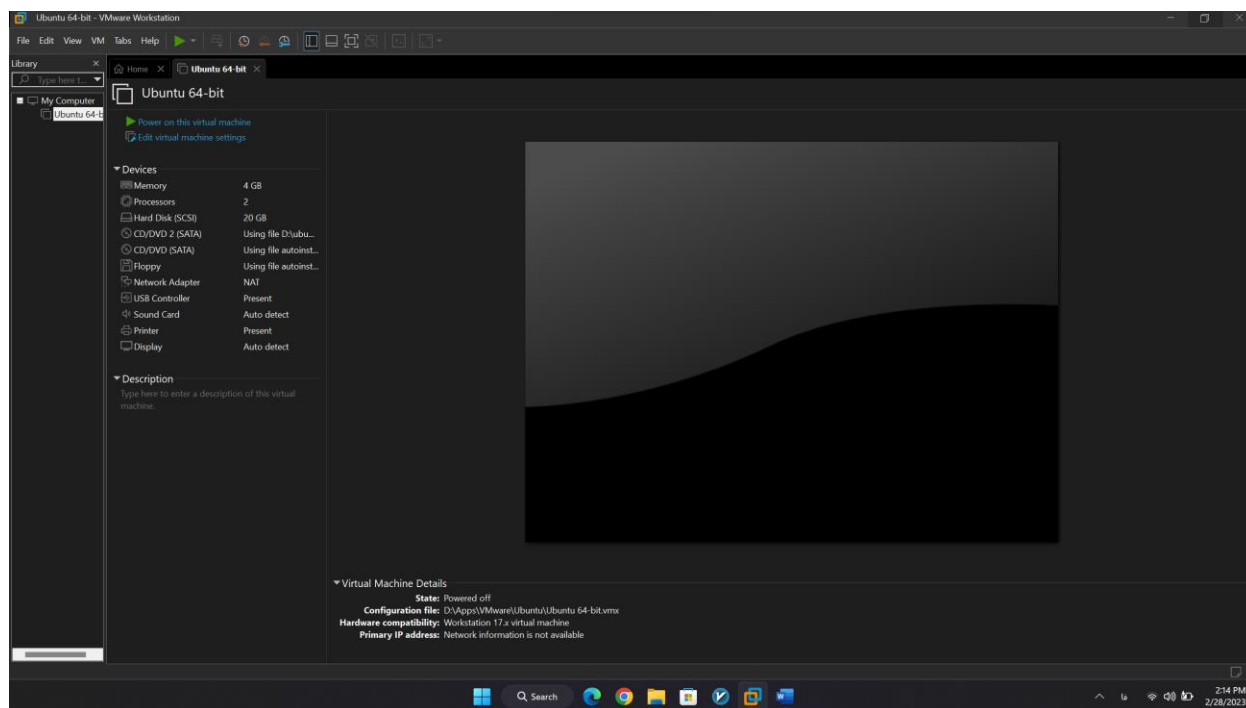


دستور کار آزمایش دوم

عرفان رفیعی اسکویی – 98243027

ابتدا vm را ریخته و ubuntu را روی آن نصب می کنیم :



هنگامی که یک شبکه ماشین مجازی در حالت پل قرار می گیرد، اساساً آداپتور شبکه مجازی ماشین مجازی را به آداپتور شبکه فیزیکی ماشین میزبان متصل می کند و به ماشین مجازی اجازه می دهد تا به عنوان یک ماشین فیزیکی در شبکه دیده شود.

اگر آدرس های IP ماشین مجازی را بررسی کنیم، ممکن است دو آدرس IP متفاوت ببینیم:

آدرس IP اختصاص داده شده به ماشین مجازی: این آدرس IP است که توسط سرور DHCP به ماشین مجازی اختصاص داده شده یا به صورت دستی بر روی رابط شبکه ماشین مجازی پیکربندی شده است. این آدرس IP توسط ماشین مجازی برای برقراری ارتباط در شبکه استفاده می شود.

آدرس IP اختصاص داده شده به ماشین میزبان فیزیکی: این آدرس IP تخصیص داده شده به آداپتور شبکه فیزیکی ماشین میزبان است. این آدرس IP توسط ماشین مجازی برای برقراری ارتباط با دنیای خارج استفاده می شود.

هر دوی این آدرس های IP ممکن است هنگام بررسی پیکربندی شبکه ماشین مجازی، بسته به پیکربندی خاص شبکه، قابل مشاهده باشند.

```
rfosk@rfosk:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet6 fe80::6c8c:ed6c:6abc:1dd9 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:0d:6c:61 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 4818 bytes 867882 (867.8 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 389 bytes 44341 (44.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 897 bytes 70086 (70.0 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 897 bytes 70086 (70.0 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

rfosk@rfosk:~$
```

برای ping کردن در حالت bridge ابتدا باید با دستور ipconfig به ip های میزبان و مهمان دسترسی پیدا کنیم :

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

```
Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::c8b5:22bf:6d84:5b65%21
IPv4 Address. . . . . : 192.168.43.1
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . :
```

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

```
Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::219d:ecf:a501:d028%15
IPv4 Address. . . . . : 192.168.52.1
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . :
```

Ethernet adapter Ethernet 3:

سپس از سمت میزبان سیستم مجازی را ping میکنیم :

```
Pinging 192.168.52.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

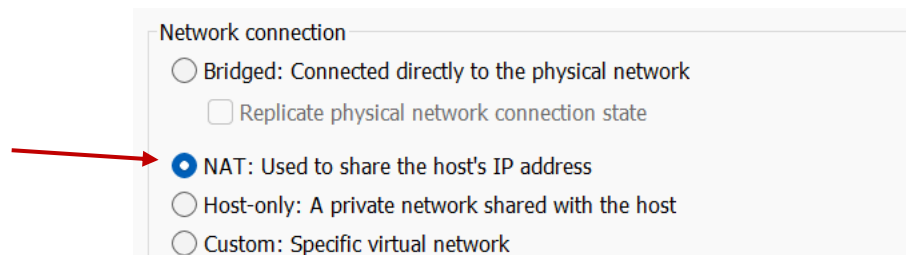
Ping statistics for 192.168.52.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

حال از سمت سیستم مجازی ping میکنیم :

```
rfosk@rfosk:~$ ping 192.168.43.1
ping: connect: Network is unreachable
rfosk@rfosk:~$
```

مشاهده میشود که vm توانایی ping کردن سیستم را ندارد.

حال شبکه را در حالت NAT قرار میدهیم :



```

rfosk@rfosk:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.52.128 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.52.255
    inet6 fe80::6c8c:ed6c:6abc:1dd9 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:0d:6c:61 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 116293 bytes 165726280 (165.7 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 54428 bytes 3356526 (3.3 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 9701 bytes 710910 (710.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 9701 bytes 710910 (710.9 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

rfosk@rfosk:~$ S

```

در محدوده کلاس C میباشد.

حال از سمت ماشین مجازی ping میکنیم :

```

rfosk@rfosk:~$ ping 192.168.43.1
PING 192.168.43.1 (192.168.43.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.687 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.727 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.774 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.602 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.840 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=6 ttl=128 time=1.06 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=7 ttl=128 time=0.909 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=8 ttl=128 time=1.25 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=9 ttl=128 time=0.503 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=10 ttl=128 time=0.586 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=11 ttl=128 time=0.614 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=12 ttl=128 time=0.679 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=13 ttl=128 time=0.703 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=14 ttl=128 time=0.718 ms

```

سپس از سمت میزبان :

```

Pinging 192.168.52.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.52.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\efnos>ping 192.168.52.1

Pinging 192.168.52.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.52.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

```

نتیجه این شد که از دو طرف توانستیم ping کنیم.

حال در حالت host-only شرایط را بررسی میکنیم :

```
rfosk@rfosk:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.43.128 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.43.255
    inet6 fe80::6c8c:ed6c:6abc:1dd9 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:0d:6c:61 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 117223 bytes 165819042 (165.8 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 55047 bytes 3417340 (3.4 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 9702 bytes 710994 (710.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 9702 bytes 710994 (710.9 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

آدرس همان آدرس قبلی است.

حال با ماشین مجازی ping میکنیم :

```
rfosk@rfosk:~$ ping 192.168.43.1
PING 192.168.43.1 (192.168.43.1) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.710 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.390 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.653 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.421 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.784 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=6 ttl=128 time=0.435 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=7 ttl=128 time=0.334 ms
64 bytes from 192.168.43.1: icmp_seq=8 ttl=128 time=0.792 ms
```

سپس با میزبان ping میکنیم :

```
C:\Users\efnos>ping 192.168.52.1

Pinging 192.168.52.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.52.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.52.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

نتیجه این شد که دو طرف توانستند ping کنند و packet بفرستند.

در مجازی سازی، ماشین های مجازی (VM) می توانند یک آدرس IP را در حالت های مختلف شبکه مانند حالت پل، حالت NAT و حالت فقط میزبان دریافت کنند. در اینجا نحوه عملکرد هر حالت آمده است:

حالت پل: در این حالت ماشین مجازی مستقیماً از طریق آداپتور شبکه کامپیوتر میزبان به شبکه فیزیکی متصل می شود VM. به عنوان یک دستگاه جداگانه در شبکه با آدرس MAC و آدرس IP خود ظاهر می شود. آداپتور شبکه مجازی روی ماشین مجازی برای به دست آوردن یک آدرس IP از سرور DHCP در شبکه فیزیکی پیکربندی شده است یا می توان آن را به صورت دستی اختصاص داد. آدرس IP مانند هر دستگاه دیگری در شبکه فیزیکی به آداپتور شبکه مجازی VM اختصاص داده می شود.

حالت NAT: در این حالت، ماشین مجازی به آداپتور شبکه کامپیوتر میزبان متصل است، اما کامپیوتر میزبان به عنوان یک مترجم آدرس شبکه (NAT) بین ماشین مجازی و شبکه فیزیکی عمل می کند. به VM یک آدرس IP خصوصی اختصاص داده شده است که در شبکه فیزیکی قابل مشاهده نیست. آداپتور شبکه کامپیوتر میزبان به عنوان دروازه ای برای VM برای دسترسی به شبکه فیزیکی و اینترنت عمل می کند. آدرس IP به آداپتور شبکه مجازی VM توسط سرویس NAT در حال اجرا بر روی کامپیوتر میزبان اختصاص داده می شود.

حالت host-only: در این حالت، ماشین مجازی به یک شبکه خصوصی متصل است که فقط توسط کامپیوتر میزبان قابل دسترسی است. به VM یک آدرس IP خصوصی اختصاص داده شده است که در شبکه فیزیکی قابل مشاهده نیست. آداپتور شبکه مجازی روی ماشین مجازی به گونه ای پیکربندی شده است که یک آدرس IP از سرور DHCP در حال اجرا بر روی کامپیوتر میزبان به دست آورد. آداپتور شبکه کامپیوتر میزبان به عنوان دروازه ای برای VM برای دسترسی به اینترنت عمل می کند.

به طور کلی، روش تخصیص آدرس IP به حالت شبکه ای که توسط VM استفاده می شود بستگی دارد. در حالت پل، VM یک آدرس IP از سرور DHCP در شبکه فیزیکی دریافت می کند. در حالت NAT، VM یک آدرس IP خصوصی را از سرویس NAT در حال اجرا در رایانه میزبان دریافت می کند. در حالت فقط میزبان، ماشین مجازی یک آدرس IP از سرور DHCP در حال اجرا بر روی کامپیوتر میزبان دریافت می کند.

در قدم بعدی در virtual network editor ما vmnet2 را میسازیم و سپس یک ip دلخواه به آن میدهیم و سپس در حالت custom قرار میدهیم.

NAME	TYPE	HOST	CONNECTED	ENABLED	IP ADDRESS
VMnet2	Host-only	-	Connected	Enabled	192.168.87.0

آدرس داده شده در محدوده ما میباشد.

حال دسترسی اینترنت و میزبان را چک میکنیم :

```
rfosk@rfosk:~$ ping -c 3 www.google.com
ping: www.google.com: Temporary failure in name resolution
rfosk@rfosk:~$ ping 192.168.43.1
ping: connect: Network is unreachable
rfosk@rfosk:~$
```

هیچکدام برقرار نیستند.