

Сети, часть 1. Домашнее задание

1. К какой компании относятся адаптеры с OUI f8:ff:c2?

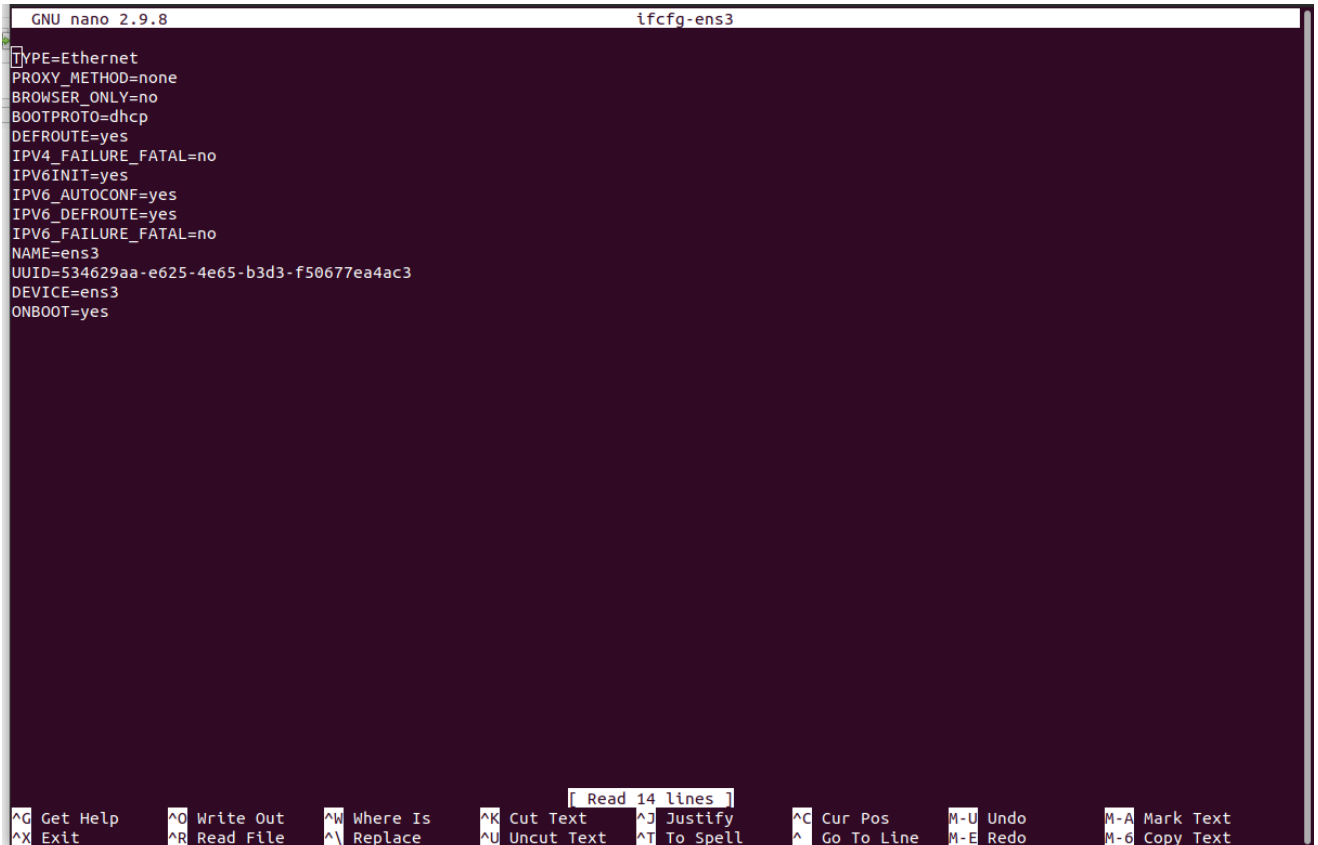
Ответ: Apple.Inc

2. Как нужно конфигурировать интерфейс если нет dhcp сервера в сети или нужно выставить статичный IP? ОС - Centos8, приложите текст конфига с комментариями

Ответ: В операционных системах CentOS настройки сетевых интерфейсах лежат по пути /etc/sysconfig/network-scripts/. У меня в контейнере это

```
[root@5dbf52bc381a network-scripts]# ls -la
total 12
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 15 2021 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Sep 15 2021 ..
-rw-r--r-- 1 root root 244 Sep 15 2021 ifcfg-ens3
[root@5dbf52bc381a network-scripts]# pwd
/etc/sysconfig/network-scripts
```

Настраиваем через nano или vim:



```
GNU nano 2.9.8 ifcfg-ens3
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
NAME=ens3
UUID=534629aa-e625-4e65-b3d3-f50677ea4ac3
DEVICE=ens3
ONBOOT=yes

[ Read 14 lines ]
^G Get Help      ^O Write Out    ^W Where Is     ^K Cut Text     ^J Justify     ^C Cur Pos     M-U Undo       M-A Mark Text
^X Exit          ^R Read File    ^_ Replace      ^U Uncut Text  ^T To Spell   ^_ Go To Line  M-E Redo       M-C Copy Text
```

```
[root@N0000058 network-scripts]# cat ifcfg-ens3
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=none # Настройка dhcp или статический ip, ставим none
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
NAME=ens3 # имя интерфейса
UUID=534629aa-e625-4e65-b3d3-f50677ea4ac3
DEVICE=ens3
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.1.2 # Задаю ip адрес
PREFIX=24 # Маска 24 255.255.255.0
DNS1=192.168.1.1 # Адрес DNS сервера, укажем условный роутер
GATEWAY=192.168.1.1 # Основной шлюз
```

Чтобы изменения применились, необходимо либо перезапустить сетевые службы, либо поднять интерфейс заново.

3) Какие состояния TCP соединения можно увидеть на хосте утилитой ss?

Ответ: Состояние сокета, если он установлен - ESTAB, если не подключен - UNCONN или если прослушивается - LISTEN.

4) Утилитой tcpdump соберите 200-300 пакетов (опция -c200). С помощью tshark/wireshark посмотрите, из чего состоит ваш трафик.

а) Можно ли в дампе увидеть OUI интерфейсов?

Ответ: Да, вот пример

```
Frame 1: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface eth0
Ethernet II, Src: IntelCor_da:c8:34 (b4:6b:fc:da:c8:34), Dst: Sagemcom_3a:8f:28 (84:a4:23:3a:8f:28)
  Destination: Sagemcom_3a:8f:28 (84:a4:23:3a:8f:28)
    Address: Sagemcom_3a:8f:28 (84:a4:23:3a:8f:28)
      .... 0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
      .... 0. .... = IG bit: Individual address (unicast)
  Source: IntelCor_da:c8:34 (b4:6b:fc:da:c8:34)
    Address: IntelCor_da:c8:34 (b4:6b:fc:da:c8:34)
      .... 0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
      .... 0. .... = IG bit: Individual address (unicast)
  Type: IPv4 (0x0800)
  Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.18, Dst: 35.232.111.17
  Transmission Control Protocol, Src Port: 44332, Dst Port: 80, Seq: 3473898034, Len: 0
```

б) Можно ли отследить TCP/IP трехступенчатое рукопожатие?

Ответ: Можно, вот пример из того же дампа

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
120	138.109914	192.168.1.18	142.251.1.94	TCP	74	33534 → 443 [SYN] Seq=1023603699 Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=4001917632 TSecr=0 WS=128
122	138.120301	192.168.1.18	142.251.1.94	TCP	74	55050 → 443 [SYN] Seq=2400171040 Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=3061797207 TSecr=0 WS=128
127	138.143165	142.251.1.94	192.168.1.18	TCP	74	443 → 33534 [SYN, ACK] Seq=612859063 Ack=1023603700 Win=65535 Len=0 MSS=1430 SACK_PERM=1 TSval=3584654929 TSecr=40019176...
128	138.143201	192.168.1.18	142.251.1.94	TCP	66	33534 → 443 [ACK] Seq=1023603700 Ack=612859064 Win=64256 Len=0 TSval=4001917665 TSecr=3584654929

с) Можно ли утилитой tcpdump смотреть не только заголовки пакетов, но и их содержимое в виде текста?

Ответ: Можно, главное ключ -A. Пример, tcpdump -i any -A port 443

5) а) Чем отличается wifi 2.4GHz и 5GHz? Помним, что это разделяемая среда?

Ответ: Максимальная скорость, у 5 GHz она выше. 2.4 GHz - имеет длинные волны, что позволяет лучше проходить сквозь стены, но это рабочая частота, поэтому помех здесь будет больше чем на 5 GHz.

б) Какое наибольшее число устройств можно подключить к wifi-роутеру?

Ответ: Ответ дать нельзя, все зависит от роутера. Максимальное количество устройств Wi-Fi зависит от маршрутизатора, к которому подключены устройства. 25–30 Wi-Fi устройств для роутеров среднего уровня, 30–40 Wi-Fi устройств для роутеров высокого уровня.

6) Может ли быть маска сети /32?

Ответ: Может, при этом в этой сети будет один ip адрес.

7) Представим, что у нас есть сеть 10.0.0.0/8, мы хотим поднять на ее основе три кластера.

а) Нужно нарезать ее адреса на три сети

Ответ: 10.1.0.0/16, 10.2.0.0/16, 10.3.0.0/16

б) Нужно нарезать 10.1.0.0/16 на три сети

Ответ: 10.1.1.0/24, 10.1.2.0/24, 10.1.3.0/24

с) Какое максимальное количество сетей можно получить из 10.0.0.0/8?

Ответ: 16777214 сетей или узлов