

Маршрутизация

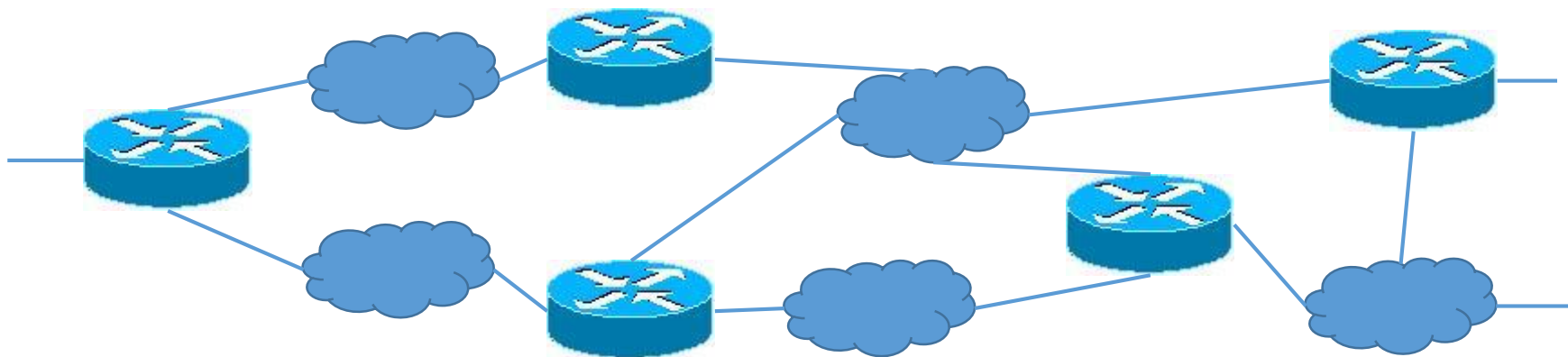
Сети и системы телекоммуникаций

Маршрутизация

Маршрутизация – поиск маршрута доставки пакета между сетями через транзитные узлы – маршрутизаторы

Этапы маршрутизации:

- Изучение сети
- Продвижение пакетов на маршрутизаторе

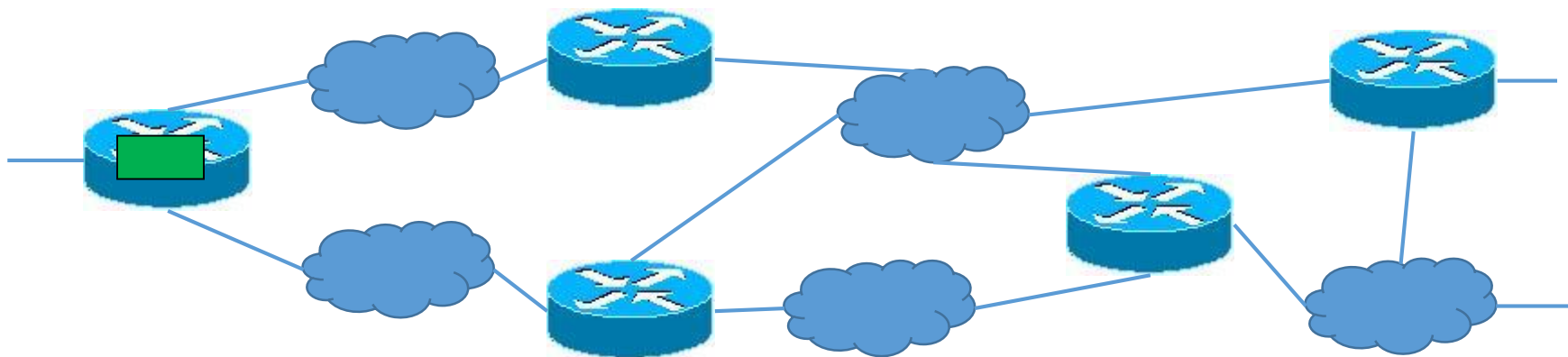


Маршрутизация

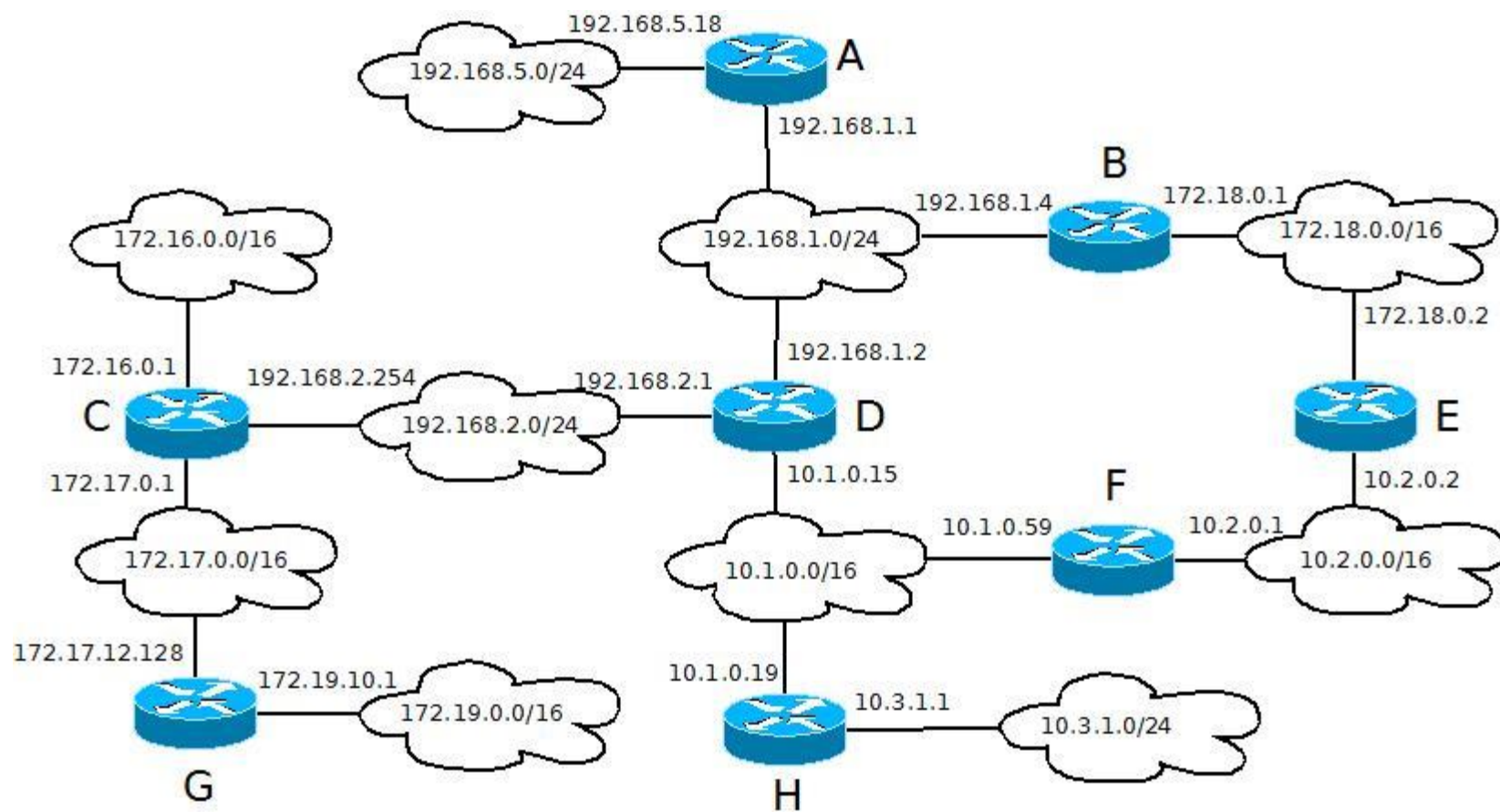
Маршрутизация – поиск маршрута доставки пакета между сетями через транзитные узлы – маршрутизаторы

Этапы маршрутизации:

- Изучение сети
- Продвижение пакетов на маршрутизаторе



Варианты действий маршрутизатора



Варианты действий маршрутизатора

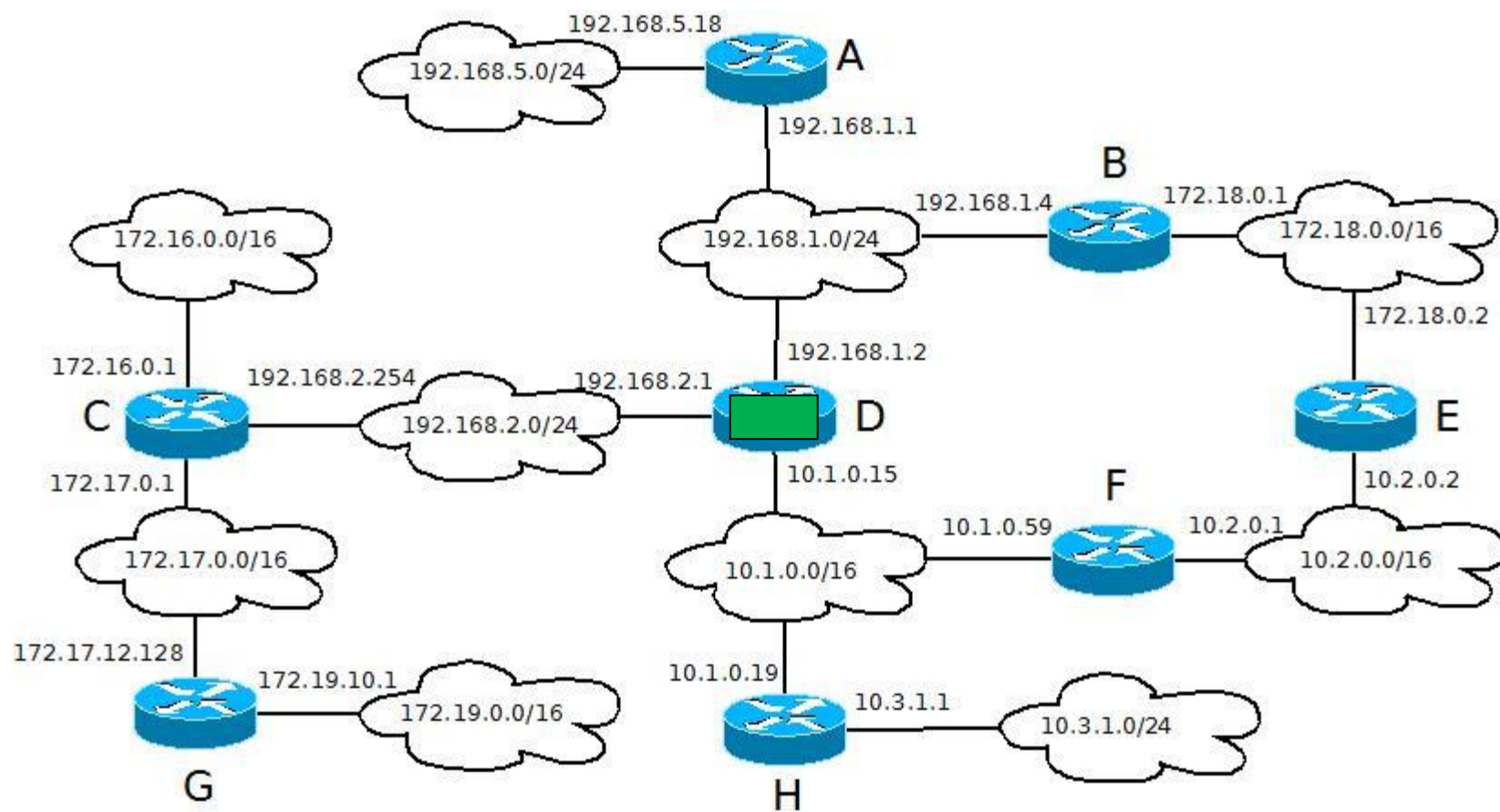


Таблица маршрутизации

Адрес	Маска	Шлюз	Интерфейс	Метрика
192.168.1.0	255.255.255.0	Подсоединен	192.168.1.2	276
192.168.2.0	255.255.255.0	Подсоединен	192.168.2.1	276
10.1.0.0	255.255.0.0	Подсоединен	10.1.0.15	276
172.16.0.0	255.255.0.0	192.168.2.254	192.168.2.1	306
10.2.0.0	255.255.0.0	10.1.0.59	10.1.0.15	306

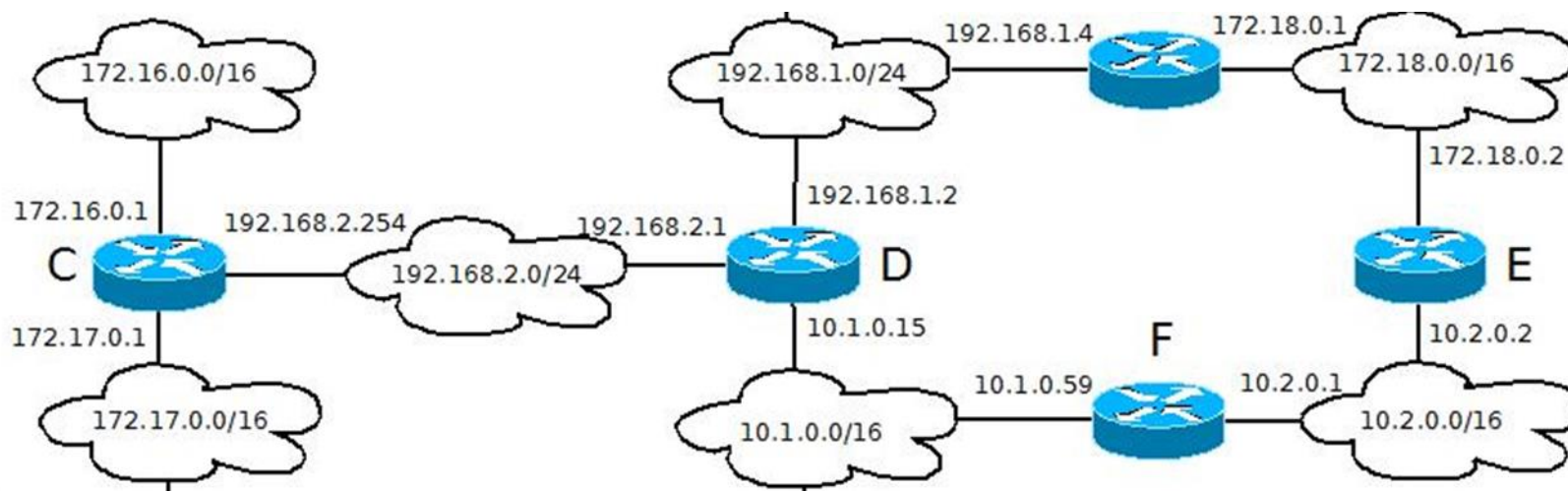


Таблица маршрутизации Linux

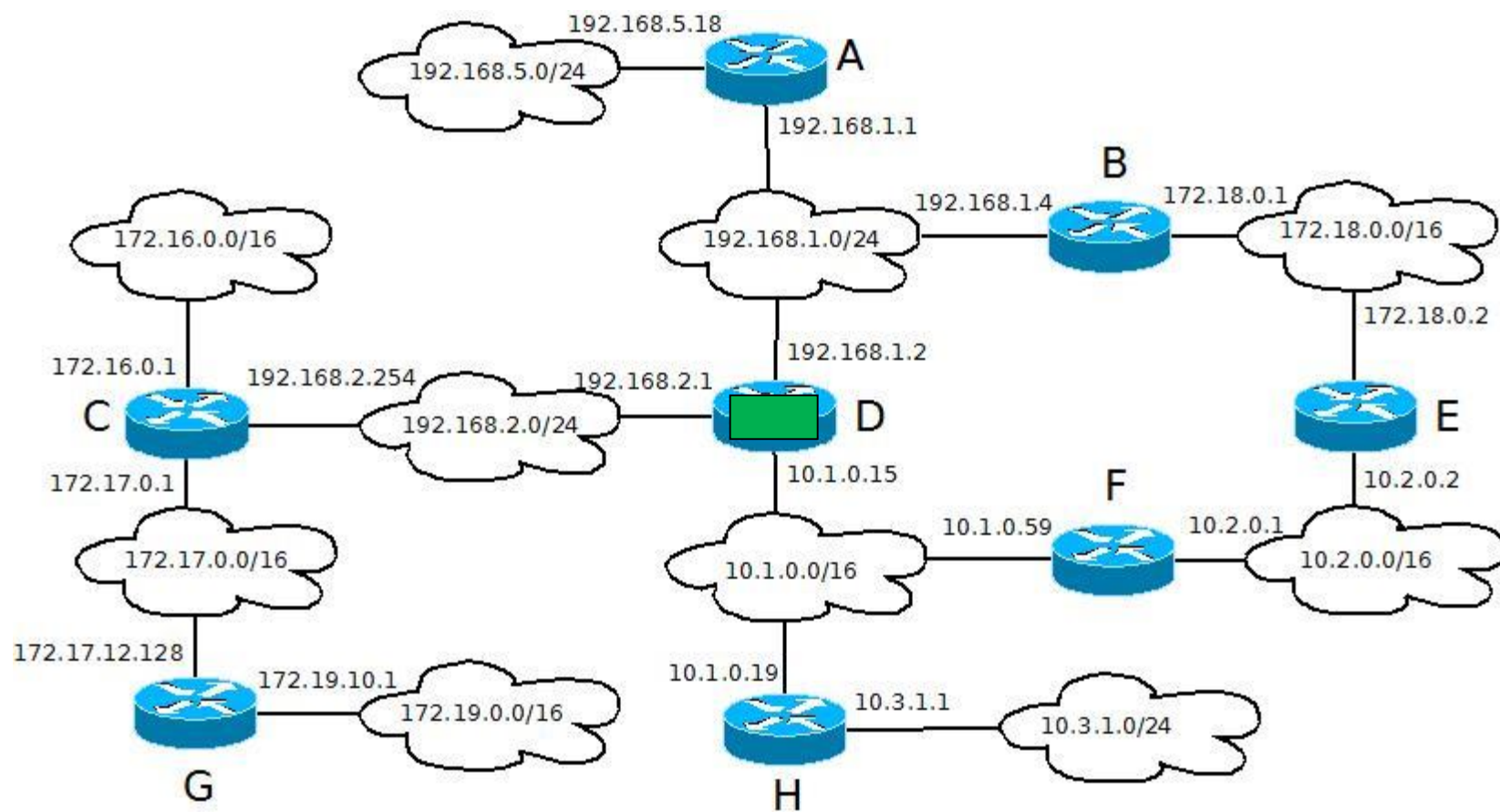
```
u1213@asozykin:~$ route -n
```

```
Kernel IP routing table
```

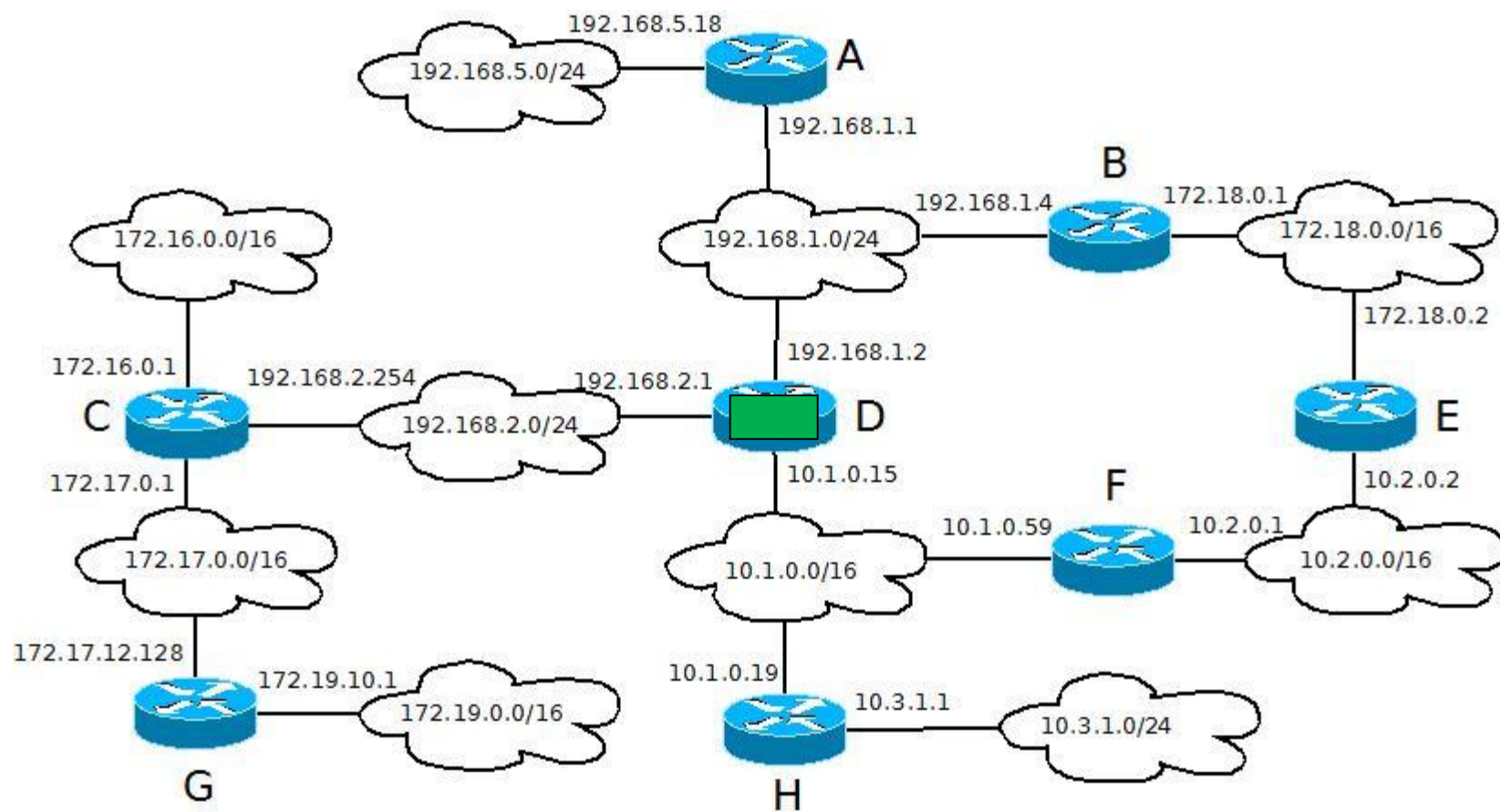
Destination	Gateway	Genmask	Metric	Iface
0.0.0.0	172.19.132.64	0.0.0.0	0	wlan0
172.19.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	9	wlan0
10.1.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	9	eth0
192.168.122.0	0.0.0.0	255.255.255.0	0	virbr0

*Удалены столбцы Flags, Ref и Use

Только следующий шаг!

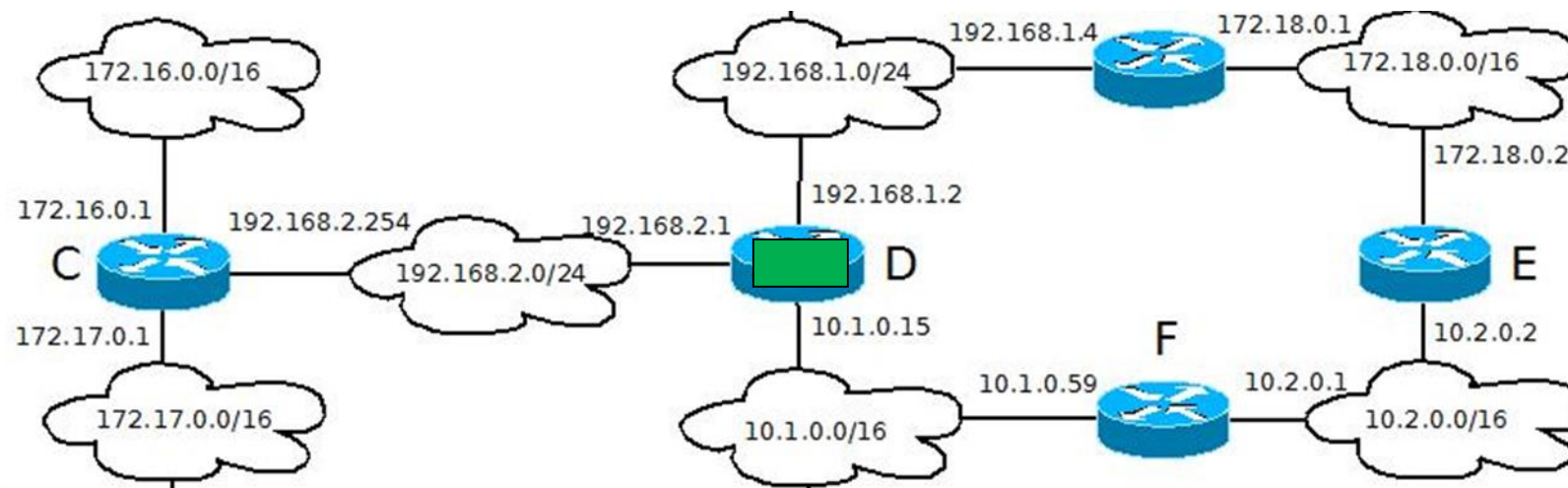


Метрика



Метрика

Адрес	Маска	Шлюз	Интерфейс	Метрика
10.2.0.0	255.255.0.0	10.1.0.59	10.1.0.15	306
10.2.0.0	255.255.0.0	192.168.1.4	192.168.1.2	336



Записи в таблице маршрутизации

Статические

- Настраиваются вручную
- Конфигурация интерфейсов
- Вручную прописанные маршруты к сетям

Динамические

- Настраиваются автоматически
- Протоколы маршрутизации RIP, OSPF, BGP и др.

Маршрут по умолчанию

Маршрутизатор должен знать обо всех существующих сетях

- На практике невозможно

Маршрутизатор по умолчанию (шлюз, default router, gateway) – маршрутизатор, на который отправляются пакеты для неизвестных сетей

Условное обозначение:

- 0.0.0.0, маска 0.0.0.0
- default

Destination	Gateway	Genmask	Metric	Iface
0.0.0.0	172.19.132.64	0.0.0.0	0	wlan0

Длина маски подсети

Маршрутизатор принял пакет с адресом
получателя:

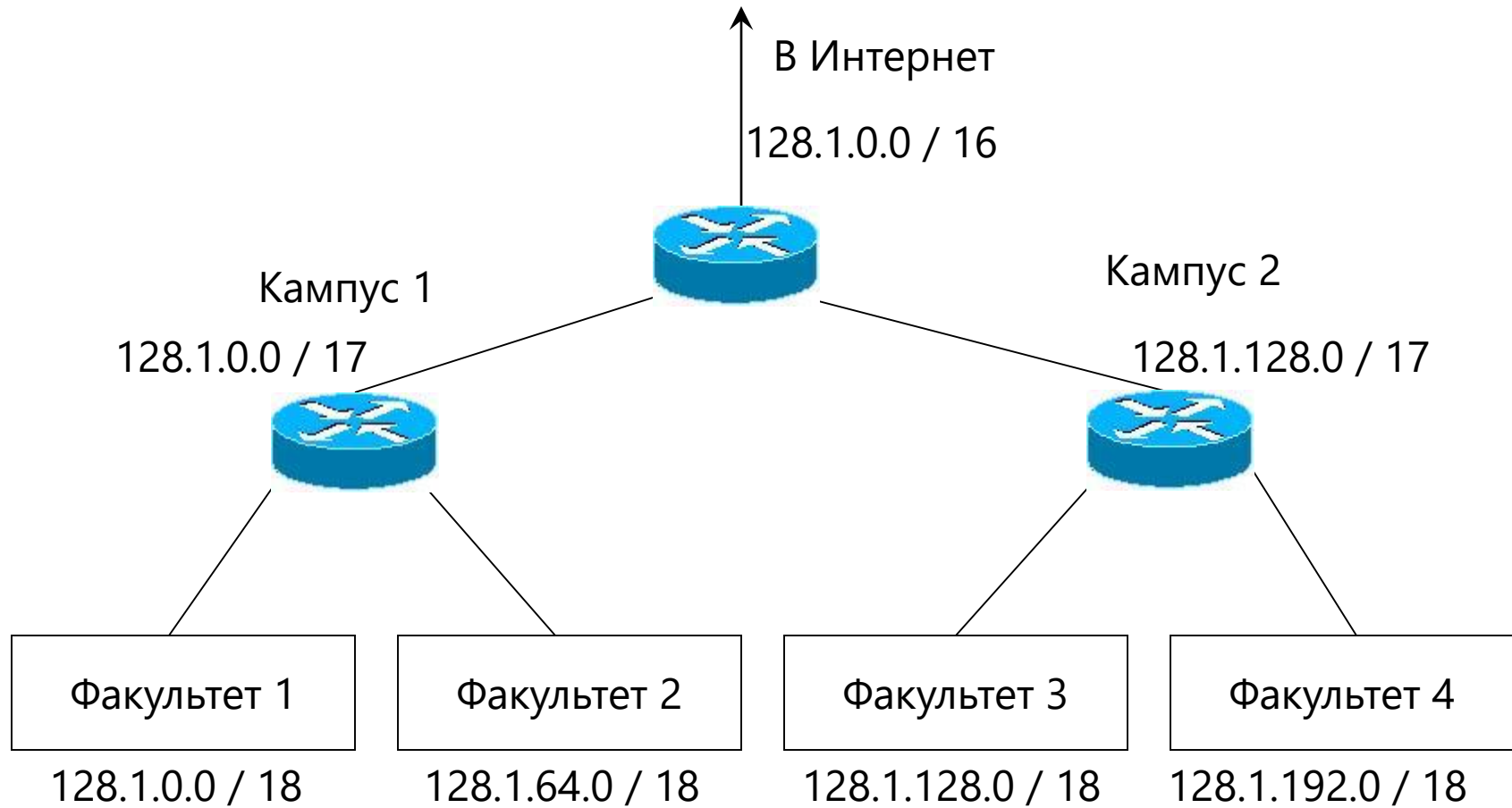
- 192.168.100.23

В таблице маршрутизации две записи:

- 192.168.100.0/24
- 192.168.0.0/16

Какой маршрут выбрать?

Длина маски подсети



Длина маски подсети

В Интернет

128.1.0.0 / 16



Кампус 1

128.1.0.0 / 17



Факультет 1

128.1.0.0 / 18

Факультет 2

128.1.64.0 / 18

Сеть	Маршрутизатор
128.1.0.0/18	Факультет 1
128.1.64.0/18	Факультет 2
128.1.0.0/16	Университетский маршрутизатор
0.0.0.0/0	Университетский маршрутизатор

Длина маски подсети

Выбирается подсеть с маской максимальной длины

Правила маршрутизации:

- Поиск маршрута к хосту (маска /32)
- Поиск маршрута к сети (с маской максимальной длины)
- Маршрут по умолчанию (маска /0, подходит все)

Длина маски подсети

Таблица маршрутизации есть не только у маршрутизаторов, но и у всех хостов в сети

Содержание таблицы маршрутизации хоста:

- Присоединенная сеть
- Маршрутизатор по умолчанию (шлюз, gateway)
- (Не обязательно) маршруты к знакомым сетям

Просмотр таблицы маршрутизации:

- `route print` (Windows)
- `route` (Linux)
- `ip route` (Linux)

Итоги

Маршрутизация – поиск маршрута доставки пакета между сетями через транзитные узлы – маршрутизаторы

Этапы маршрутизации:

- Изучение сети, продвижение пакетов

Таблица маршрутизации

- Адрес, маска, интерфейс, шлюз, метрика

Несколько маршрутов

- Выбирается маршрут с меньшей метрикой

Маршрут по умолчанию