

Wireshark

Файл Редактирование Просмотр Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводной Инструменты Помощь							
bootp							
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info	
29	4.318538125	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x6828dd69	
30	4.403708688	192.168.1.1	255.255.255.255	DHCP	319	DHCP Offer - Transaction ID 0x6828dd69	
31	4.404344531	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x6828dd69	
32	4.506153827	192.168.1.1	255.255.255.255	DHCP	319	DHCP ACK - Transaction ID 0x6828dd69	

```

Frame 32: 319 bytes on wire (2552 bits), 319 bytes captured (2552 bits) on interface wlp2s0, id 0
Ethernet II, Src: ZyxelCom_cb:ba:54 (5c:f4:ab:cb:ba:54), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.1, Dst: 255.255.255.255
User Datagram Protocol, Src Port: 67, Dst Port: 68
Dynamic Host Configuration Protocol (ACK)
  Message type: Boot Reply (2)
  Hardware type: Ethernet (0x01)
  Hardware address length: 6
  Hops: 0
  Transaction ID: 0x6828dd69
  Seconds elapsed: 0
  Bootp flags: 0x0000 (Unicast)
  Client IP address: 0.0.0.0
  Your (client) IP address: 192.168.1.40
  Next server IP address: 0.0.0.0
  Relay agent IP address: 0.0.0.0
  Client MAC address: IntelCor_b1:db:95 (88:78:73:b1:db:95)
  Client hardware address padding: 00000000000000000000
  Server host name not given
  Boot file name not given
  Magic cookie: DHCP
  Option: (53) DHCP Message Type (ACK)
  Option: (54) DHCP Server Identifier (192.168.1.1)
  Option: (51) IP Address Lease Time
    Length: 4
    IP Address Lease Time: (25200s) 7 hours
  Option: (6) Domain Name Server
  Option: (3) Router
  Option: (1) Subnet Mask (255.255.255.0)
  Option: (252) Private/Proxy autodiscovery
  Option: (255) End
```

1. UDP
2. 88:78:73:b1:db:95
3. Transaction ID: 0x6828dd69
Идентификатор позволяет отличать данный процесс получения IP-адреса от других, протекающих в то же время.
4. Пока IP-адрес не установлен, используется адрес 0.0.0.0, конечный 192.168.1.40
5. 192.168.1.1
6. IP Address Lease Time: (25200s) 7 hours
При истечении времени аренды клиент должен прекратить сетевую активность и пытаться получить новый адрес (когда проходит половина от времени аренды клиент начинает запрашивать продление аренды)

Задача 1

а) $f(p) = Np(1 - p)^{N-1}$

$$df/dp = N(1 - p)^{N-1} - N(N - 1)p(1 - p)^{N-2} = N(1 - p)^{N-2}(1 - Np) = 0 \Rightarrow p = \frac{1}{N}$$

б) Если $p = \frac{1}{N}$, то $f(p) = Np(1 - p)^{N-1} = (1 - \frac{1}{N})^{N-1} \rightarrow e^{-1}$

Задача 2

Пусть q – вероятность успешной передачи фиксированным узлом в один квант времени. Тогда $q = p(1 - p)^3$

А. Если “передать с первого раза” = “первый пакет отправить в 5-й момент времени”, то решение такое.

В каждый из первых 4 квантов времени узел А не мог отправить пакет с вероятностью $1 - q$, а на 5-м кванте времени отправил с вероятностью q . Итого

$$(1 - q)^4 q = (1 - p(1 - p)^3)^4 p(1 - p)^3$$

Если “передать с первого раза” = “в первые 4 момента времени ничего не отправлять, а в 5-й отправить, притом успешно”, то ответ:

$$(1 - p)^4 q = (1 - p)^7 p$$

В. Достаточно умножить ответ из предыдущего пункта на 3 и разделить на $(1 - p)$, поскольку квант времени 4, а не 5. То есть $3(1 - p(1 - p)^3)^3 p(1 - p)^3$ для первого варианта условия и $3(1 - p)^6 p$ для второго.

С. В первые два кванта времени передача не удалась, но удалась в третий:

$$(1 - 4q)^2 4q = (1 - 4p(1 - p)^3)^2 4p(1 - p)^3$$

Д. $Np(1 - p)^{N-1} = 4p(1 - p)^3$

По первой задаче максимальная эффективность достигается когда

$$p = 1/N = 0.25. \text{ Эффективность тогда } 4p(1 - p)^3 = (1 - 0.25)^3 = 0.42$$

Задача 3

Q бит передается за время $Q/R + d$ (собственно отправка данных и передача маркера следующему узлу), значит максимальная скорость передачи $\frac{Q}{Q/R + d}$

Если же в условии подразумевается 1 круг отправки данных то последнему узлу не надо тратить время d на передачу маркера первому узлу, и тогда скорость передачи будет $\frac{NQ}{NQ/R + (N-1)d}$