

13 (базовый уровень, время – 3 мин)

Тема: Компьютерные сети. Адресация в Интернете.

Что нужно знать:

- адрес документа в Интернете (URL = *Uniform Resource Locator*) состоит из следующих частей:
 - о протокол, чаще всего **http** (для Web-страниц) или **ftp** (для файловых архивов)
 - о знаки **://**, отделяющие протокол от остальной части адреса
 - о доменное имя (или IP-адрес) сайта
 - о каталог на сервере, где находится файл
 - о имя файла
- принято разделять каталоги не обратным слэшем «\» (как в *Windows*), а прямым «/», как в системе *UNIX* и ее «родственников», например, в *Linux*
- пример адреса (URL)

http://www.vasya.ru/home/user/vasya/qu-qu.zip

здесь желтым маркером выделен протокол, фиолетовым – доменное имя сайта, голубым – каталог на сайте и серым – имя файла

- каждый компьютер, подключенный к сети Интернет, должен иметь собственный адрес, который называют IP-адресом (IP = *Internet Protocol*)
- IP-адрес компьютера – это 32-битное число; для удобства его обычно записывают в виде четырёх чисел, разделенных точками; каждое из этих чисел находится в интервале 0...255, например: **192.168.85.210**
- IP-адрес состоит из двух частей: адреса сети и адреса узла в этой сети, причём деление адреса на части определяется маской – 32-битным числом, в двоичной записи которого сначала стоят единицы, а потом – нули:

	адрес сети	адрес узла
IP-адрес		
маска	11 11	00 00

Та часть IP-адреса, которая соответствует единичным битам маски, относится к адресу сети, а часть, соответствующая нулевым битам маски – это числовой адрес узла.

- если два узла относятся к одной сети, то адрес сети у них одинаковый
- задачи на IP-адреса можно решать с помощью программы; для языка Python есть модуль `ipaddress`, на странице <https://stepik.org/lesson/1075395/step/1> объясняется, как его применить для этой цели (PRO100-ЕГЭ)

Пример задания:

Р-13. Для узла с IP-адресом 15.51.208.15 адрес сети равен 15.51.192.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

Решение (программа с использованием функции `prefixlen`, А. Носкин):

- Так как маска не известна, то с помощью функции `ip_network` встроенного модуля `ipaddress` создадим заданную подсеть, при этом в цикле на каждом шаге будем формировать ip адрес вида 15.51.208.15/ x, где x – количество единиц в возможной маске:


```
from ipaddress import *
for i in range(32):
    net = ip_network("15.51.208.15/" + str(i), 0)
```
- Превращаем ip в строку и разделяем по «/»:


```
sub = str(net).split("/") # выделяем только IP
```

- 3) Если полученный адрес сети равный заданному, то используя функцию `prefixlen`, подсчитываем количество единиц в маске сети:
- ```
if sub[0] == "15.51.192.0":# нужная сеть
 print(net.prefixlen)
```
- 4) Полная программа:
- ```
from ipaddress import *
for i in range(32):
    net = ip_network("15.51.208.15/" + str(i), 0)
    sub = str(net).split("/")
    if sub[0] == "15.51.192.0":# нужная сеть
        print(net.prefixlen)
        break
```
- 5) Ответ: 18.

Решение (программа с использованием функции `netmask`, А. Носкин):

- 1) Полная программа:
- ```
from ipaddress import *
for i in range(32):
 net = ip_network("15.51.208.15/" + str(i), 0)
 sub = str(net).split("/")
 if sub[0] == "15.51.192.0":# нужная сеть
 x10 = int(net.netmask) # маска в 10CC
 x2 = bin(x10)[2:] # маска в 2CC
 print(x2.count('1'))
 break
```
- 2) Ответ: 18.

### Ещё пример задания:

**Р-12** (Демо-2024). В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 192.168.32.160 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых сумма единиц в двоичной записи IP-адреса чётна? В ответе укажите только число.

**Решение:**

- 3) IP-адрес делится на 2 части, первая (старшая, левая) часть определяет адрес подсети, а вторая (младшая, правая) – адрес компьютера в подсети; адрес компьютера в подсети определяется теми битами адреса, которые в маске равны нулю;
- 4) переведём каждый октет маски в двоичную систему счисления:  
 $255 = 11111111_2$ ,  $240 = 11110000_2$
- 5) таким образом, только последние 4 бита маски равны 0, значит, адрес компьютера в IP-адресе занимает 4 бита
- 6) с помощью 4 битов можно закодировать  $2^4 = 16$  различных адресов, из них половина (8 шт.) имеет чётное число единиц, а половина (тоже 8 шт.) – нечётное число единиц
- 7) поэтому независимо от количества единиц в адресе подсети (192.168.32.160) количество адресов с чётным числом единиц (и, соответственно, с чётной суммой единиц) равно 8
- 8) Ответ: 8.

**Решение (программа):**

- 1) напомним функцию, которая переводит IP-адрес или маску подсети, записанную в символьном виде, в целое число и затем в битовую строку:
 

```
def ip2bin(sIp):
 a = [int(o) for o in sIp.split('.')]
 n = a[0]*256**3 + a[1]*256**2 + a[2]*256 + a[3]
 return f'{n:b}'
```
- 2) теперь переведем в битовую строку маску
 

```
mask = ip2bin('255.255.255.240')
```
- 3) определим количество нулевых битов в ней
 

```
zeroBits = mask.count('0')
```
- 4) и вычислим половину от общего числа адресов:
 

```
print(2**zeroBits//2)
```
- 5) Ответ: **8**.

**Решение (программа с использованием модуля `ipaddress`):**

- 1) функция `ip_network` встроенного модуля `ipaddress` позволяет построить объект, который описывает заданную подсеть:
 

```
from ipaddress import *
net = ip_network('192.138.32.160/255.255.255.240')
```
- 2) теперь, используя приведённую выше функцию `ip2bin`, подсчитаем, сколько из этих адресов содержит чётное число единиц в двоичной записи:
 

```
count = 0
for ip in net:
 s = ip2bin(str(ip))
 if s.count('1') % 2 == 0:
 count += 1
```
- 3) выводим значение счётчика `count`:
 

```
print(count)
```
- 4) Ответ: **8**.
- 5) п. 2-3 в сокращённой форме можно записать так (при суммировании логических значений считается, что `False==0` и `True==1`):
 

```
print(sum(ip2bin(str(ip)).count('1') % 2 == 0
 for ip in net))
```
- 6) (**А. Гладков**) Для перечисления всех хостов (узлов) сети можно использовать метод `hosts`:
 

```
from ipaddress import *
net = ip_network('192.168.32.160/255.255.255.240')
k = 0
for ip in net.hosts():
 if bin(int(ip)).count('1') % 2 == 0:
 k += 1
print(k + 2)
```

Добавление двойки при выводе результата связано с тем, что в этой задаче в список доступных адресов включаются также IP-адрес сети и широковещательный адрес, которые не могут выделяться узлам.

**Решение (программа на Python, Д. Муфаззалов):**

- 1) так как адрес компьютера в подсети определяется теми битами адреса, которые в маске равны нулю, нужно определить количество этих нулей в двоичном представлении маски. Если маска представлена числовым видом своих байтов, переведем каждый из них в двоичную систему счисления, и объединим в одну строку и посчитаем количество нулей в ней:

- ```
mask = [255, 255, 255, 240]
mask_2 = [f'{i:b}' for i in mask]
zeroBits = ''.join(mask_2).count('0')
```
- 2) количество различных адресов с четным количеством единиц равно половине степени двойки с показателем, равным количеству нулей в маске:
- ```
print(2 ** zeroBits // 2)
```
- полная программа:
- ```
mask = [255, 255, 255, 240]
mask_2 = [f'{i:b}' for i in mask]
zeroBits = ''.join(mask_2).count('0') - 1
print(2 ** zeroBits)
```
- 3) Если маска представлена строкой, нужно разделить ее байты:
- ```
mask = '255.255.255.240'
mask_2 = [f'{int(i):b}' for i in mask.split('.')]
zeroBits = ''.join(mask_2).count('0') - 1
print(2 ** zeroBits)
```
- 4) Ответ: **8**.

### Ещё пример задания:

**Р-11.** Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 192.168.106.35 и 192.168.106.117. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее и наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.

#### Решение:

- 5) IP-адрес делится на 2 части, первая (старшая, левая) часть определяет адрес подсети, а вторая (младшая, правая) – адрес компьютера в подсети
- 6) если два компьютера находятся в разных подсетях, то те (левые) части их адресов, которые относятся к подсети, разные
- 7) поэтому нужно найти первый слева бит, в котором адреса различаются, он обязательно должен относиться к первой части – адресу подсети; таким образом мы определим минимальное количество единиц в маске
- 8) для заданных адресов первые три октета (192.168.106) одинаковы, поэтому будем искать различия в последнем октете
- 9) переведём 35 и 117 в двоичную систему счисления:  
 35: **00100011**  
 117: **01110101**  
 маркером выделен первый отличающийся бит – это 2-й бит слева
- 10) таким образом, маска должна иметь минимум 24 единицы, соответствующие трём первым октетам, плюс 2 единицы в последнем октете, всего  $24 + 2 = 26$  единиц; для всех масок с меньшим количеством единиц указанные IP-адреса находятся в одной подсети
- 11) теперь определим наибольшее возможное количество единиц; 32 единицы быть не может, потому что такая маска (в «обычных» сетях, не считая PPP – **А.М. Кабанов**) не оставляет ни одного бита для кода (адреса) компьютера;
- 12) 31 единица тоже не может быть, такая маска даёт два адреса, но эти адреса – специальные, адрес с последним нулевым битом – это адрес подсети, а адрес с последним единичным битом – широковещательный
- 13) если предположить, что в маске 30 единиц, получаем 4 адреса, два специальных и ещё два для адресов компьютеров (хостов) ; однако в первом адресе

35: 00100011

получается, что код компьютера состоит из двух последних единиц, то есть это широковещательный адрес, который не может использоваться как адрес компьютера; поэтому область адреса компьютера в подсети (количество нулей в маске) нужно расширять до тех пор, пока в коде компьютера не появится ноль;

35: 00100011

14) получается, что в маске должно быть минимум 3 нуля, так что максимальное число единиц равно  $32 - 3 = 29$ .

15) Ответ: количество единиц в маске от 26 до 29.

### Ещё пример задания:

**Р-10.** Два узла, находящиеся в одной подсети, имеют IP-адреса 195.157.132.140 и 195.157.132.176. Укажите наименьшее возможное количество адресов в этой сети.

#### Решение:

- 1) IP-адрес делится на 2 части, первая (старшая, левая) часть определяет адрес подсети, а вторая (младшая, правая) – адрес компьютера в подсети
- 2) если два компьютера находятся в одной подсети, то те (левые) части их адресов, которые относятся к подсети, одинаковые
- 3) поэтому нужно найти длину наибольшей общей левой части битового представления IP-адресов, тогда оставшаяся часть гарантированно относится к адресу компьютера внутри подсети
- 4) первые три байта двух заданных адресов одинаковы, поэтому будем искать различие в последнем байте:  
 140: 10001100  
 176: 10110000  
 маркером выделена общая часть (2 бита), она может относиться к адресу сети
- 5) в последних 6 битах адреса различаются, поэтому эта часть гарантированно относится к адресу компьютера в подсети
- 6) таким образом, в подсети не менее  $2^6 = 64$  адресов (заметим, что их может быть и больше, потому что мы точно не можем определить, где заканчивается адрес подсети в IP-адресах)
- 7) Ответ: 64.

#### Решение (программа с использованием модуля `ipaddress`, А. Носкин):

- 1) Так как маска не известна, то с помощью функции `ip_network` встроенного модуля `ipaddress` создадим заданную подсеть для каждого ip, при этом в цикле на каждом шагу будем формировать ip адрес вида 195.157.132.140/х и 195.157.132.176/х, где х – количество единиц в возможной маске::
 

```
from ipaddress import *
Min = 2**32
for i in range(32):
 net1 = ip_network("195.157.132.140/"+ str(i),0)
 net2 = ip_network("195.157.132.176/"+ str(i),0)
```
- 2) Превращаем ip в строку и разделяем по «/»:  
 sub1 = str(net1).split("/")  
 sub2 = str(net2).split("/")
- 3) Если полученные адреса сети равны между собой, значит компьютеры в одной сети, то используя функцию `num_addresses`, считаем количество ip в данной сети :  
 if sub1[0] == sub2[0]:# одна сеть  
 k = net1.num\_addresses # считаем кол-во IP

```

 if k < Min:
 Min = k
4) полная программа:
 from ipaddress import *
 Min = 2**32
 for i in range(32):
 net1 = ip_network("195.157.132.140/"+ str(i),0)
 net2 = ip_network("195.157.132.176/"+ str(i),0)
 sub1 = str(net1).split("/")
 sub2 = str(net2).split("/")
 if sub1[0] == sub2[0]:# одна сеть
 k = net1.num_addresses # считаем кол-во IP
 if k < Min:
 Min = k
 print(Min)
5) Ответ: 64.

```

**Решение (программа с использованием модуля ipaddress, А. Гладков):**

```

1) Полная программа:
 from ipaddress import*
 k = []
 IP1 = ip_address('195.157.132.140')
 IP2 = ip_address('195.157.132.176')
 for x in range (24,32):
 for y in range (256):
 net = ip_network('195.157.132.'+str(y)+'/'+str(x),0)
 if IP1 in net and IP2 in net:
 k.append(net.num_addresses)
 print(min(k))
2) Ответ: 64.

```

### Ещё пример задания:

**Р-09.** Для узла с IP-адресом 71.192.0.12 адрес сети равен 71.192.0.0. Для скольких различных значений маски это возможно?

**Решение:**

- 1) первые числа обоих адресов, 71, одинаковые, второй байт адреса сети – ненулевой, поэтому 71 относится к адресу сети
- 2) переведём в двоичную систему байты IP-адреса и маски со второго по четвёртый:
 

```

192.0.12: 11000000.00000000.00001100
192.0.0: 11000000.00000000.00000000
?.?.?: 11*****.*****.****0000

```

в нижней строчке записан шаблон для 2-4 байтов маски:

- первые два её бита во втором байте точно равны 1, потому они остались единицами в адресе сети;
- последние 4 бита точно равны 0, поскольку две единицы, которые есть в последнем байте IP-адреса, отсутствуют в номере сети
- остальные биты, отмеченные звёздочками, неопределенны, они могут быть равны 0 или 1 с одним ограничением: в маске сначала стоят все единицы, а потом все нули

- 3) неопределённых битов в маске – 18 штук, поэтому всего возможно 19 различных масок – все нули, одна единица и 17 нулей, и т.д. до 18 единиц.
- 4) Ответ: 19.

**Решение (программа с использованием модуля `ipaddress`, А. Носкин):**

```
from ipaddress import *
k = 0
for i in range(32):
 net = ip_network("71.192.0.12/" + str(i), 0)
 sub = str(net).split("/")
 if sub[0] == '71.192.0.0': # если нужная сеть
 k += 1
print(k)
Ответ: 19.
```

### Ещё пример задания:

**Р-08.** Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 118.222.130.140 и 118.222.201.140. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

**Решение:**

- 1) первые два числа обоих адресов, 118.222, одинаковые, поэтому возможно, что оба эти числа относятся к адресу сети (а возможно и нет, но в этом случае третий байт маски будет нулевой!)
- 2) в третьем числе адреса различаются (130 и 201), поэтому третье число не может относиться к адресу сети целиком
- 3) чтобы определить возможную границу «зоны единиц» в маске, переведём числа 130 и 201 в двоичную систему счисления и представим в 8-битном коде:
 
$$130 = 128 + 2 = 10000010_2$$

$$201 = 128 + 64 + 8 + 1 = 11001001_2$$
- 4) в двоичном представлении обоих чисел выделяем одинаковые биты слева – совпадает всего один бит; поэтому в маске единичным может быть только один старший бит
- 5) таким образом, максимальное значение третьего байта маски –  $10000000_2 = 128$
- 6) Ответ: 128.

**Решение (программа с использованием модуля `ipaddress`, А. Носкин):**

- 1) Так как маска не известна, то с помощью функции `ip_network` встроенного модуля `ipaddress` создадим заданную подсеть для каждого ip. Перебор количества единиц в цикле осуществляем от максимума к минимуму:

```
from ipaddress import *
for i in range(31, -1, -1):
 net1 = ip_network("118.222.130.140/" + str(i), 0)
 net2 = ip_network("118.222.201.140/" + str(i), 0)
```

- 2) Превращаем ip в строку и разделяем по «/»:
 

```
sub1 = str(net1).split("/")
sub2 = str(net2).split("/")
```
- 3) Если полученные адреса сети равны между собой, значит компьютеры в одной сети, то используя функцию `net.netmask`, выводим маску сети:
 

```
if sub1[0] == sub2[0]: # одна сеть
 print(net1.netmask)
```



break

4) На экране печатается маска сети 255.255.128.0

5) полная программа:

```
from ipaddress import *
for i in range(31, -1, -1):
 net1 = ip_network("118.222.130.140/"+ str(i), 0)
 net2 = ip_network("118.222.201.140/"+ str(i), 0)
 sub1 = str(net1).split("/")
 sub2 = str(net2).split("/")
 if sub1[0] == sub2[0]: # одна сеть
 print(net1.netmask)
 break
```

6) Ответ: 128.

### Ещё пример задания:

**Р-07.** В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 221.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 221.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 124.128.112.142 адрес сети равен 124.128.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

#### Решение:

1) вспомним, что в маске сначала стоят все единицы (они выделяют часть IP-адреса, которая соответствует адресу подсети), а затем – все нули (они соответствуют части, в которой записан адрес компьютера)

2) для того, чтобы получить адрес подсети, нужно выполнить поразрядную логическую операцию «И» между маской и IP-адресом (конечно, их нужно сначала перевести в двоичную систему счисления)

IP-адрес: 124.128.112.142 = 01111100.10000000.01110000.10001110

Маска: ????.???.???.??? = ?????????.????????.????????.????????

Подсеть: 124.128. 64. 0 = 01111100.10000000.01000000.00000000

3) Биты, которые выделены жёлтым фоном, изменились (обнулились!), для этого соответствующие биты маски должны быть равны нулю (помним, что  $X \text{ и } 1 = X$ , а  $X \text{ и } 0 = 0$ )

4) С другой стороны, слева от самого крайнего выделенного бита стоит 1, поэтому этот бит в маске должен быть равен 1

5) Поскольку в маске сначала идет все единицы, а потом все нули, маска готова, остаётся перевести все числа из двоичной системы в десятичную:

Подсеть: 124.128. 64. 0 = 01111100.10000000.01000000.00000000

Маска: 255.255.192.000 = 11111111.11111111.11000000.00000000

6) Нам нужно только третье число, оно равно 192 (кстати, первое и второе всегда равны 255).

7) Ответ: 192.

**Решение (программа с использованием модуля ipaddress, А. Носкин):**



- 1) Так как маска не известна, то с помощью функции `ip_network` встроенного модуля `ipaddress` создадим заданную подсеть, при этом в цикле на каждом шагу будем формировать `ip` адрес вида `124.128.112.142/х`, где `х` – количество единиц в возможной маске:

```
from ipaddress import *
for i in range(32):
 net = ip_network("124.128.112.142/" + str(i), 0)
```

- 2) Превращаем `ip` в строку и разделяем по «/»:

```
sub = str(net).split("/") # выделяем только IP
```

- 3) Если полученный адрес сети равный заданному, то используя функцию `net.netmask`, которая выводит маску сети:

```
print(net.netmask)
```

- 4) На экране печатается маска сети `255.255.192.0`

- 5) Полная программа:

```
from ipaddress import *
for i in range(32):
 net = ip_network("124.128.112.142/" + str(i), 0)
 sub = str(net).split("/") # выделяем только IP
 if sub[0] == "124.128.64.0": # нужная сеть
 print(net.netmask)
```

- 6) Ответ: **192**.

### Ещё пример задания:

**P-06.** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.8.244.3

Маска: 255.255.252.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B | C | D   | E   | F   | G   | H   |
|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 3 | 8 | 217 | 224 | 244 | 252 | 255 |

Пример. Пусть искомый адрес сети `192.168.128.0` и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет **HBAF**.

### Решение (1 способ, логическое «И» маски и адреса узла):

- нужно помнить, что каждая часть в IP-адресе (и в маске) – восьмибитное двоичное число, то есть десятичное число от 0 до 255 (поэтому каждую часть адреса и маски называют октетом)
- поскольку  $255 = 11111111_2$ , все части IP-адреса узла, для которых маска равна 255, входят в IP-адрес сети без изменений (они полностью относятся к адресу сети)
- поскольку  $0 = 00000000_2$ , все части IP-адреса узла, для которых маска равна 0, в IP-адресе сети заменяются нулями (они полностью относятся к адресу узла в сети)
- таким образом, мы почти определили адрес сети, он равен `217.8.X.0`, где `X` придется определять дополнительно

- 5) переведем в двоичную систему третью часть IP-адреса и маски

Адрес:  $244 = 11110100_2$

Маска:  $252 = 11111100_2$

- 6) заметим, что в маске сначала идет цепочка единиц, а потом до конца – цепочка нулей; это правильно, число где цепочка единиц начинается не с левого края (не со старшего, 8-ого бита) или внутри встречаются нули, не может быть маской; поэтому есть всего несколько допустимых чисел для последней части маски (все предыдущие должны быть равны 255):

$10000000_2 = 128$

$11000000_2 = 192$

$11100000_2 = 224$

$11110000_2 = 240$

$11111000_2 = 248$

$11111100_2 = 252$

$11111110_2 = 254$

$11111111_2 = 255$

- 7) выполним между этими числами поразрядную конъюнкцию – логическую операцию «И»; маска  $252 = 11111100_2$  говорит о том, что первые 6 битов соответствующего числа в IP-адресе относятся к адресу сети, а оставшиеся 2 – к адресу узла:

$244 = 11110100_2$

$252 = 11111100_2$

поэтому часть адреса сети – это  $244 = 11110100_2$ .

- 8) таким образом, полный адрес сети – 217.8.244.0  
9) по таблице находим ответ: **DCFA** (D=217, C=8, F=244, A=0)

#### Решение (программа с использованием модуля `ipaddress`, А. Носкин):

- 1) полная программа

```
from ipaddress import *
net = ip_network('217.8.244.3/255.255.252.0', 0)
for ip in net:
 print(ip)
 break
```

- 2) Программа выводит на экран IP-адрес сети 217.8.244.0  
3) По таблице находим ответ: **DCFA** (D=217, C=8, F=244, A=0).

#### Ещё пример задания:

**Р-05.** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 10.8.248.131

Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B   | C   | D   | E | F  | G   | H  |
|---|-----|-----|-----|---|----|-----|----|
| 8 | 131 | 255 | 224 | 0 | 10 | 248 | 92 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

**Решение (1 способ, логическое «И» маски и адреса узла):**

- 1) нужно помнить, что каждая часть в IP-адресе (и в маске) – восьмибитное двоичное число, то есть десятичное число от 0 до 255 (поэтому каждую часть адреса и маски называют октетом)
- 2) поскольку  $255 = 11111111_2$ , все части IP-адреса узла, для которых маска равна 255, входят в IP-адрес сети без изменений (они полностью относятся к адресу сети)
- 3) поскольку  $0 = 00000000_2$ , все части IP-адреса узла, для которых маска равна 0, в IP-адресе сети заменяются нулями (они полностью относятся к адресу узла в сети)
- 4) таким образом, мы почти определили адрес сети, он равен 10.8.X.0, где X придется определять дополнительно
- 5) переведем в двоичную систему третью часть IP-адреса и маски  
 $248 = 11111000_2$   
 $224 = 11100000_2$
- 6) заметим, что в маске сначала идет цепочка единиц, а потом до конца – цепочка нулей; это правильно, число где цепочка единиц начинается не с левого края (не со старшего, 8-ого бита) или внутри встречаются нули, не может быть маской; поэтому есть всего несколько допустимых чисел для последней части маски (все предыдущие должны быть равны 255):  
 $10000000_2 = 128$   
 $11000000_2 = 192$   
 $11100000_2 = 224$   
 $11110000_2 = 240$   
 $11111000_2 = 248$   
 $11111100_2 = 252$   
 $11111110_2 = 254$   
 $11111111_2 = 255$
- 7) выполним между этими числами поразрядную конъюнкцию – логическую операцию «И»; маска  $224 = 11100000_2$  говорит о том, что первые три бита соответствующего числа в IP-адресе относятся к адресу сети, а оставшиеся 5 – к адресу узла:  
 $248 = 11111000_2$   
 $224 = 11100000_2$   
поэтому часть адреса сети – это  $224 = 11100000_2$ , а адрес узла – это  $11000_2 = 24$ .
- 8) таким образом, полный адрес сети – 10.8.224.0
- 9) по таблице находим ответ: **FADE** (F=10, A=8, D=224, E=0)

**Решение (2 способ, использование размера подсети, М. Савоськин):**

- 1) п. 1-4 – так же, как и в способе 1; в результате находим, что адрес сети имеет вид 10.8.X.0
- 2) третье число в маске (соответствующее неизвестному X) – 224; в такую подсеть входят адреса, в которых третий октет (третье число IP-адреса) может принимать  $256 - 224 = 32$  разных значений
- 3) выпишем адреса, принадлежащие всем возможным подсетям такого вида (третий октет изменяется от 0 с шагом 32):

| Начальный IP-адрес<br>(адрес сети) | Конечный IP-адрес<br>(широковещательный) |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| 10.8.0.0                           | 10.8.31.255                              |
| 10.8.32.0                          | 10.8.63.255                              |

|            |              |
|------------|--------------|
| 10.8.64.0  | 10.8.95.255  |
| 10.8.96.0  | 10.8.127.255 |
| 10.8.128.0 | 10.8.159.255 |
| 10.8.160.0 | 10.8.191.255 |
| 10.8.192.0 | 10.8.223.255 |
| 10.8.224.0 | 10.8.255.255 |

- 4) смотрим, что нужный нам адрес 10.8.248.131 оказывается в подсети с адресом 10.8.224.0; в данном случае можно было быстрее получить ответ, если бы мы строили таблицу с конца, т.е. с последней подсети
- 5) по таблице находим ответ: **FADE** (F=10, A=8, D=224, E=0)

**Решение (программа с использованием модуля ipaddress, А. Носкин):**

- 1) полная программа

```
from ipaddress import *
net = ip_network('10.8.248.131/255.255.224.0', 0)
for ip in net:
 print(ip) # адрес сети
 break
```
- 2) Программа выводит на экран ip адрес сети 10.8.224.0
- 3) По таблице находим ответ: **FADE** (F=10, A=8, D=224, E=0).

**Ещё пример задания:**

**Р-04.** Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
|          |          |          |          |
| <b>А</b> | <b>Б</b> | <b>В</b> | <b>Г</b> |

**Решение:**

- 1) самое главное – вспомнить, что каждое из 4-х чисел в IP-адресе должно быть в интервале от 0 до 255
- 2) поэтому сразу определяем, что фрагмент А – самый последний, так как в противном случае одно из чисел получается больше 255 (643 или 6420)
- 3) фрагмент Г (число 20) может быть только первым, поскольку варианты 3.1320 и 3.13320 дают число, большее 255
- 4) из фрагментов Б и В первым должен быть Б, иначе получим 3.1333.13 (1333 > 255)
- 5) таким образом, верный ответ – **ГБВА**.

**Возможные проблемы:**

- если забыть про допустимый диапазон 0..255, то может быть несколько «решений» (все, кроме одного – неправильные)

**Еще пример задания:**

**P-03.** Доступ к файлу **htm.net**, находящемуся на сервере **com.edu**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

|   |      |
|---|------|
| Б | com  |
| В | .edu |
| Г | ://  |
| Д | .net |
| Е | htm  |
| Ж | ftp  |

**Решение:**

- адрес файла начинается с протокола, после этого ставятся знаки « : // », имя сервера, каталог и имя файла
- каталог здесь не указан, поэтому сразу получаем  
**ftp://com.edu/htm.net**
- такой адрес можно собрать из приведенных в таблице «кусков»  
**ftp://com.edu/htm.net**
- таким образом, верный ответ – **ЖГБВАЕД**.

**Возможные проблемы:**

- существуют домены первого уровня **com** и **net**, а здесь **com** – это домен второго уровня, а **net** – расширение имени файла, все это сделано специально, чтобы запутать отвечающего
- htm** – это обычно расширение файла (*Web*-страницы), а здесь оно используется как первая часть имени файла
- поскольку в ответе требуется написать не адрес файла, а последовательность букв, есть риск ошибиться при таком кодировании

**Еще пример задания:**

**P-02.** Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет номер (внутренний адрес) компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для номера (внутреннего адреса) компьютера в подсети, имеют значение 0. Например, маска подсети может иметь вид:

11111111 11111111 11100000 00000000 (255.255.224.0)

Это значит, что 19 старших бит в IP-адресе содержит адрес сети, оставшиеся 13 младших бит содержат номер (внутренний адрес) компьютера в сети. Если маска подсети 255.255.255.240 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.44, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_

**Решение (1 способ):**

- эта задача аналогична предыдущей с той разницей, что требуется определить не адрес сети, а номер (внутренний адрес) компьютера (узла) в этой сети
- нужно помнить, что каждая часть в IP-адресе (и в маске) – восьмибитное двоичное число, то есть десятичное число от 0 до 255 (поэтому каждую часть адреса и маски называют *октетом*)
- первые три числа в маске равны 255, в двоичной системе это 8 единиц, поэтому первые три числа IP-адреса компьютера целиком относятся к адресу сети
- для последнего числа (октета) маска и соответствующая ей последняя часть IP-адреса равны  

$$240 = 11110000_2$$

$$44 = 00101100_2$$
- выше голубым цветом выделены нулевые биты маски и соответствующие им биты IP-адреса, определяющие номер компьютера в сети:  $1100_2 = 12$
- Ответ: **12**.

**Решение (2 способ, использование размера подсети, М. Савоськин):**

- 1) п. 1-3 – так же, как и в способе 1;
- 2) последнее число в маске – 240; в такую подсеть входят адреса, в которых четвертый октет может принимать  $256 - 240 = 16$  разных значений
- 3) выпишем адреса, принадлежащие всем возможным подсетям такого вида (четвертый октет изменяется от 0 с шагом 16):

| Начальный IP-адрес<br>(адрес сети) | Конечный IP-адрес<br>(широковещательный) |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| 162.198.0.0                        | 162.198.0.15                             |
| 162.198.0.16                       | 162.198.0.31                             |
| 162.198.0.32                       | 162.198.0.47                             |
| ...                                |                                          |

- 4) смотрим, что нужный нам адрес 162.198.0.44 оказывается в подсети с адресом 162.198.0.32
- 5) номер компьютера 162.198.0.44 в сети 162.198.0.32 находим как  $44 - 32 = 12$
- 6) таким образом, ответ: **12**

**Решение (программа с использованием модуля `ipaddress`, А. Носкин):**

- 1) полная программа

```

from ipaddress import *
net = ip_network("162.198.0.44/255.255.255.240", 0)
k = 0
for ip in net.hosts():
 k += 1
 if ip == ip_address("162.198.0.44"):
 print(k)
 break

```
- 2) Ответ: **12**.

**Еще пример задания:**

**Р-01.** Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет номер (внутренний адрес) компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для номера (внутреннего адреса) компьютера в подсети, имеют значение 0. Например, маска подсети может иметь вид:

11111111 11111111 11100000 00000000 (255.255.224.0)

Это значит, что 19 старших бит в IP-адресе содержит адрес сети, оставшиеся 13 младших бит содержат номер (внутренний адрес) компьютера в сети. Если маска подсети 255.255.240.0 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.75.44, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_

**Решение (1 способ):**

- 1) первые два числа в маске равны 255, в двоичной системе это 8 единиц, поэтому первые два числа IP-адреса компьютера целиком относятся к адресу сети и про них (в этой задаче) можно забыть
- 2) последнее число в маске – 0, поэтому последнее число IP-адреса целиком относится к номеру узла
- 3) третье число маски –  $240 = 11110000_2$ , это значит, что первые 4 бита третьей части адреса (75) относятся к адресу сети, а последние 4 бита – к номеру узла:

$$240 = 11110000_2$$

$$75 = 01001011_2$$

- 4) выше голубым цветом выделены нулевые биты маски и соответствующие им биты IP-адреса, определяющие старшую часть номера компьютера в сети:  $1011_2 = 11$
- 5) кроме того, нужно учесть еще и последнее число IP-адреса ( $44 = 00101100_2$ ), таким образом, полный номер компьютера (узла) в двоичной и десятичной системах имеет вид  
 $1011.00101100_2 = 11.44$
- 6) для получения полного номера узла нужно перевести число  $101100101100_2$  в десятичную систему:  $101100101100_2 = 2860$  или, что значительно удобнее, выполнить все вычисления в десятичной системе: первое число в полученном двухкомпонентном адресе 11.44 умножается на  $2^8 = 256$  (сдвигается на 8 битов влево), а второе просто добавляется к сумме:  
 $11 \cdot 256 + 44 = 2860$
- 7) Ответ: **2860**.

**Решение (2 способ, использование размера подсети, М. Савоськин):**

- 1) п. 1-2 – так же, как и в способе 1;
- 2) третье число в маске (соответствующее неизвестному X) – 240; в такую подсеть входят адреса, в которых третий октет (третье число IP-адреса) может принимать  $256 - 240 = 16$  разных значений
- 3) выпишем адреса, принадлежащие всем возможным подсетям такого вида (третий октет изменяется от 0 с шагом 32):

| Начальный IP-адрес<br>(адрес сети) | Конечный IP-адрес<br>(широковещательный) |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| 162.198.0.0                        | 162.198.15.255                           |
| 162.198.16.0                       | 162.198.31.255                           |
| 162.198.32.0                       | 162.198.47.255                           |
| 162.198.48.0                       | 162.198.63.255                           |
| 162.198.64.0                       | 162.198.79.255                           |
| ...                                |                                          |

- 4) смотрим, что нужный нам адрес 162.198.75.44 оказывается в сети с адресом 162.198.64.0
- 5) номер компьютера 162.198.75.44 в сети 162.198.64.0 находим как  
 $256 \cdot (75 - 64) + 44 = 2860$
- 6) таким образом, ответ: **2860**

**Решение (программа с использованием модуля ipaddress, А. Носкин):**

- 1) функция `ip_network` встроенного модуля `ipaddress` позволяет построить объект, который описывает заданную подсеть:

```
from ipaddress import *
net = ip_network("162.198.75.44/255.255.240.0", 0)
```
- 2) используем инструмент `net.hosts()`, выдающий адреса, исключая сетевые и широковещательные:

```
k = 0
for ip in net.hosts():
 k += 1 # счетчик компьютеров в сети
 if ip == ip_address("162.198.75.44"): # совпал искомый IP адрес узла
 print(k)
 break
```
- 3) Полная программа:

```
from ipaddress import *
net = ip_network("162.198.75.44/255.255.240.0", 0)
k = 0
```



```

for ip in net.hosts():
 k +=1
 if ip == ip_address("162.198.75.44"):
 print(k)
 break

```

4) Ответ: 2860

### Еще пример задания:

**P-00.** В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети - в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел - по тем же правилам, что и IP-адреса.

Для некоторой подсети используется маска 255.255.252.0. Сколько различных адресов компьютеров допускает эта маска?

Примечание. На практике два из возможных адресов не используются для адресации узлов сети: адрес сети, в котором все биты, отсекаемые маской, равны 0, и широковещательный адрес, в котором все эти биты равны 1.

#### Решение (1 способ):

- 1) фактически тут нужно найти какое количество N бит в маске нулевое, и тогда количество вариантов, которые можно закодировать с помощью N бит равно  $2^N$
- 2) каждая часть IP-адреса (всего 4 части) занимает 8 бит
- 3) поскольку младшая часть маски 255.255.252.0 нулевая, 8 бит уже свободны
- 4) третья часть маски  $252 = 255 - 3 = 11111100_2$  содержит 2 нулевых бита
- 5) общее число нулевых битов  $N = 10$ , число свободных адресов  $2^N = 1024$
- 6) поскольку из них 2 адреса не используются (адрес сети и широковещательный адрес) для узлов сети остается  $1024 - 2 = 1022$  адреса
- 7) Ответ: 1022.

#### Решение (2 способ, использование размера подсети, М. Савоськин):

- 1) найдём количество адресов соответствующих маске 255.255.252.0:  
 $256 * (256 - 252) = 1024$
- 2) поскольку из них 2 адреса не используются (адрес сети и широковещательный адрес) для узлов сети остается  $1024 - 2 = 1022$  адреса
- 3) Ответ: 1022.

## Задачи для тренировки<sup>1</sup>:

- 1) Доступ к файлу **ftp.net**, находящемуся на сервере **txt.org**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

|   |      |
|---|------|
| А | .net |
| Б | ftp  |
| В | ://  |
| Г | http |
| Д | /    |
| Е | .org |
| Ж | txt  |

- 2) Доступ к файлу **http.txt**, находящемуся на сервере **www.net** осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

|   |      |
|---|------|
| А | ://  |
| Б | http |
| В | ftp  |
| Г | .net |
| Д | .txt |
| Е | /    |
| Ж | www  |

- 3) Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет имеет следующий вид:

**http://www.ftp.ru/index.html**

Какая часть этого идентификатора указывает на протокол, используемый для передачи ресурса?

- 1) www      2) ftp      3) http      4) html

- 4) На сервере **info.edu** находится файл **list.doc**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами а, б, с... г (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

|   |      |
|---|------|
| а | info |
| б | list |
| с | ://  |
| д | .doc |
| е | ftp  |
| ф | .edu |
| г | /    |

- 5) На сервере **test.edu** находится файл **demo.net**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами А, Б ... Ж (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

|   |      |
|---|------|
| А | test |
| Б | demo |
| В | ://  |
| Г | /    |
| Д | http |
| Е | .edu |
| Ж | .net |

- 6) На сервере **info.edu** находится файл **exam.net**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами а, б, с ... г (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

|   |      |
|---|------|
| а | info |
| б | /    |
| с | .net |
| д | .edu |
| е | http |
| ф | exam |
| г | ://  |

|   |      |
|---|------|
| а | .edu |
|---|------|

<sup>1</sup> Источники заданий:

- Демонстрационные варианты ЕГЭ 2004-2016 гг.
- Гусева И.Ю. ЕГЭ. Информатика: раздаточный материал тренировочных тестов. — СПб: Тригон, 2009.
- Самылкина Н.Н., Островская Е.М. ЕГЭ 2011. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2010.
- Якушкин П.А., Лещинер В.Р., Кириенко Д.П. ЕГЭ 2011. Информатика. Типовые тестовые задания. — М.: Экзамен, 2011.
- Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2011. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2010.

- 7) На сервере **school.edu** находится файл **rating.net**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами а, б, с... г (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

|   |        |
|---|--------|
| б | school |
| с | .net   |
| д | /      |
| е | rating |
| ф | http   |
| г | ://    |

- 8) Доступ к файлу **index.html**, размещенному на сервере **www.ftp.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице приведены фрагменты адреса этого файла, обозначенные буквами от А до З. Запишите последовательность этих букв, соответствующую адресу данного файла.

|   |       |
|---|-------|
| А | .html |
| Б | www.  |
| В | /     |
| Г | ftp   |
| Д | .ru   |
| Е | http  |
| Ж | index |
| З | ://   |

- 9) На сервере **news.edu** находится файл **list.txt**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами А, Б, С ... Г (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

|   |      |
|---|------|
| А | news |
| Б | .txt |
| С | /    |
| Д | ftp  |
| Е | list |
| Ф | .edu |
| Г | ://  |

- 10) Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

|       |    |      |     |
|-------|----|------|-----|
| 3.212 | 21 | 2.12 | .42 |
| А     | Б  | В    | Г   |

- 11) Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

|      |     |       |    |
|------|-----|-------|----|
| 2.19 | .50 | 5.162 | 22 |
| А    | Б   | В     | Г  |

- 12) Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя

обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

|       |    |     |      |
|-------|----|-----|------|
| 3.133 | 22 | .73 | 4.13 |
| А     | Б  | В   | Г    |

- 13) На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

|     |      |    |       |
|-----|------|----|-------|
| .64 | 2.16 | 16 | 8.132 |
| А   | Б    | В  | Г     |

- 14) Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

|       |      |     |    |
|-------|------|-----|----|
| 3.231 | 3.25 | .64 | 18 |
| А     | Б    | В   | Г  |

- 15) Ученик продиктовал своей маме по телефону IP-адрес, мама его записала так: 2574125136. В ответе запишите IP-адрес с разделительными точками.

- 16) Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

|       |      |     |    |
|-------|------|-----|----|
| 2.162 | 4.18 | .61 | 20 |
| А     | Б    | В   | Г  |

- 17) На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

|       |     |    |      |
|-------|-----|----|------|
| 2.222 | .32 | 22 | 2.22 |
| А     | Б   | В  | Г    |

- 18) На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.

|      |      |     |     |
|------|------|-----|-----|
| .177 | 9.56 | .20 | 120 |
| А    | Б    | В   | Г   |

- 19) На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.

|     |    |      |      |
|-----|----|------|------|
| 7.2 | 53 | 102. | 84.1 |
| А   | Б  | В    | Г    |

- 20) На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.

|      |      |      |    |
|------|------|------|----|
| 87.2 | 94.1 | 102. | 49 |
| А    | Б    | В    | Г  |

- 21) На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.

|       |      |     |    |
|-------|------|-----|----|
| 24.12 | 1.96 | 4.2 | 17 |
| А     | Б    | В   | Г  |

- 22) На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.

|      |     |       |    |
|------|-----|-------|----|
| 1.13 | .29 | 1.109 | 19 |
| А    | Б   | В     | Г  |

- 23) На месте преступления были обнаружены пять обрывков бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В, Г и Д. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Известно, что последнее число было трехзначным

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |
| А | Б | В | Г | Д |

- 24) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 12.16.196.10

Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A   | B | C   | D  | E   | F  | G   | H   |
|-----|---|-----|----|-----|----|-----|-----|
| 192 | 0 | 255 | 12 | 248 | 16 | 196 | 128 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

- 25) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 145.92.137.88

Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B   | C   | D   | E   | F   | G  | H  |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 0 | 145 | 255 | 137 | 128 | 240 | 88 | 92 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

- 26) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к

заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.16.246.2    Маска: 255.255.252.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A   | B   | C  | D | E   | F   | G   | H |
|-----|-----|----|---|-----|-----|-----|---|
| 244 | 217 | 16 | 2 | 255 | 252 | 246 | 0 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

- 27) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 146.212.200.55                      Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B   | C   | D   | E   | F   | G  | H   |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 0 | 212 | 146 | 240 | 200 | 192 | 55 | 255 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

- 28) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 148.8.238.3    Маска: 255.255.248.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A   | B   | C   | D | E | F | G   | H   |
|-----|-----|-----|---|---|---|-----|-----|
| 232 | 255 | 248 | 0 | 8 | 3 | 238 | 148 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.



- 29) Если маска подсети 255.255.255.224 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.157, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 30) Если маска подсети 255.255.255.248 и IP-адрес компьютера в сети 156.128.0.227, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 31) Если маска подсети 255.255.255.240 и IP-адрес компьютера в сети 192.168.156.235, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 32) Если маска подсети 255.255.255.192 и IP-адрес компьютера в сети 10.18.134.220, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 33) Если маска подсети 255.255.255.128 и IP-адрес компьютера в сети 122.191.12.189, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 34) Если маска подсети 255.255.252.0 и IP-адрес компьютера в сети 156.132.15.138, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 35) Если маска подсети 255.255.248.0 и IP-адрес компьютера в сети 112.154.133.208, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 36) Если маска подсети 255.255.240.0 и IP-адрес компьютера в сети 132.126.150.18, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 37) Если маска подсети 255.255.224.0 и IP-адрес компьютера в сети 206.158.124.67, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 38) Если маска подсети 255.255.252.0 и IP-адрес компьютера в сети 126.185.90.162, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_
- 39) В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети – в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел - по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.254.0. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?
- 40) В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети - в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел - по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.128. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?
- 41) В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети - в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел - по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.192. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?
- 42) В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети - в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел - по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети

используется маска 255.255.255.224. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

- 43) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.9.142.131 Маска: 255.255.192.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B | C  | D  | E   | F   | G   | H   |
|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 9 | 16 | 64 | 128 | 142 | 192 | 217 |

Пример. Пусть искомым адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

- 44) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.19.128.131 Маска: 255.255.192.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B  | C  | D  | E   | F   | G   | H   |
|---|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 16 | 19 | 64 | 128 | 131 | 192 | 217 |

Пример. Пусть искомым адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

- 45) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 204.230.250.29 Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|---|---|---|

|   |    |     |     |     |     |     |     |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 19 | 208 | 204 | 230 | 240 | 248 | 255 |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет НВАФ.

- 46) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 214.120.249.18          Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B  | C   | D   | E   | F   | G   | H   |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 19 | 120 | 208 | 214 | 240 | 248 | 255 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет НВАФ.

- 47) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 224.24.254.134          Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A   | B   | C   | D   | E   | F  | G | H |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|---|
| 255 | 254 | 244 | 224 | 134 | 24 | 8 | 0 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет НВАФ.

- 48) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 240.37.249.134          Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A   | B   | C   | D   | E  | F  | G | H |
|-----|-----|-----|-----|----|----|---|---|
| 255 | 249 | 240 | 224 | 37 | 32 | 8 | 0 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет НВАФ.

- 49) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 124.23.251.133          Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A   | B   | C   | D   | E   | F  | G | H |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|---|
| 255 | 240 | 252 | 124 | 133 | 23 | 8 | 0 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет НВАФ.

- 50) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 140.37.235.224          Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A   | B   | C   | D   | E   | F  | G | H |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|---|
| 255 | 140 | 252 | 235 | 224 | 37 | 8 | 0 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет НВАФ.

- 51) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к

заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 192.128.145.192      Маска: 255.255.192.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A   | B   | C   | D   | E   | F   | G | H |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
| 255 | 240 | 252 | 192 | 145 | 128 | 8 | 0 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

- 52) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.13.163.133      Маска: 255.255.252.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B  | C  | D   | E   | F   | G   | H   |
|---|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 13 | 16 | 130 | 133 | 160 | 163 | 217 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

| A   | B   | C   | D | E   | F | G  | H   |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

- 53) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 220.128.112.142 адрес сети равен 220.128.96.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 54) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес –

в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 148.228.120.242 адрес сети равен 148.228.112.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 55) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 248.228.60.240 адрес сети равен 248.228.56.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 56) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 153.209.31.240 адрес сети равен 153.209.28.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 57) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 153.209.23.240 адрес сети равен 153.209.20.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

58) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 134.92.108.145 адрес сети равен 134.92.104.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

59) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 145.192.94.230 адрес сети равен 145.192.80.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

60) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 145.192.186.230 адрес сети равен 145.192.160.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

61) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.



Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 158.198.104.220 адрес сети равен 158.198.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 62) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 158.198.228.220 адрес сети равен 158.198.128.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 63) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 124.32.48.131 адрес сети равен 124.32.32.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 64) В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 214.32.112.131 адрес сети равен 214.32.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 65) Для узла с IP-адресом 220.128.114.142 адрес сети равен 220.128.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 66) Для узла с IP-адресом 214.228.114.203 адрес сети равен 214.228.96.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 67) Для узла с IP-адресом 117.191.88.37 адрес сети равен 117.191.80.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 68) Для узла с IP-адресом 135.116.177.140 адрес сети равен 135.116.160.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 69) Для узла с IP-адресом 217.138.127.144 адрес сети равен 217.138.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 70) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 115.127.30.120 и 115.127.151.120. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 71) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 152.217.69.70 и 152.217.125.80. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 72) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 112.117.107.70 и 112.117.121.80. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 73) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 121.171.5.70 и 121.171.29.68. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 74) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 121.171.15.70 и 121.171.3.68. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 75) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 215.171.155.54 и 215.171.145.37. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 76) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 211.115.61.154 и 211.115.59.137. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 77) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 11.156.152.142 и 11.156.157.39. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 78) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 61.58.73.42 и 61.58.75.136. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 79) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 161.158.136.231 и 161.158.138.65. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 80) Для узла с IP-адресом 111.81.208.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Чему равно наименьшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 81) Для узла с IP-адресом 215.181.200.27 адрес сети равен 215.181.192.0. Чему равно наибольшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 82) Для узла с IP-адресом 15.51.208.15 адрес сети равен 15.51.192.0. Чему равно наибольшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 83) Для узла с IP-адресом 115.12.69.38 адрес сети равен 115.12.64.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 84) Для узла с IP-адресом 68.112.69.138 адрес сети равен 68.112.64.0. Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 85) Для узла с IP-адресом 48.95.137.38 адрес сети равен 48.95.128.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 86) Для узла с IP-адресом 156.32.140.138 адрес сети равен 156.32.128.0. Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 87) Для узла с IP-адресом 148.195.140.28 адрес сети равен 148.195.140.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 88) Для узла с IP-адресом 63.132.140.28 адрес сети равен 63.132.140.0. Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 89) Для узла с IP-адресом 118.105.136.60 адрес сети равен 118.105.136.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 90) Для узла с IP-адресом 163.232.136.60 адрес сети равен 163.232.136.0. Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 91) Для узла с IP-адресом 108.87.113.106 адрес сети равен 108.87.112.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 92) Для узла с IP-адресом 142.198.113.106 адрес сети равен 142.198.112.0. Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 93) Для узла с IP-адресом 192.75.64.98 адрес сети равен 192.75.64.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 94) Для узла с IP-адресом 203.155.64.98 адрес сети равен 203.155.64.0. Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 95) **(А.Н. Носкин, г. Москва)** Для узла с IP-адресом 241.185.253.57 адрес сети равен 241.185.252.0. Найдите наименьшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.
- 96) **(А.Н. Носкин, г. Москва)** Для узла с IP-адресом 204.108.112.142 адрес сети равен 204.108.64.0. Найдите наибольшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.
- 97) **(А.Н. Носкин, г. Москва)** Для узла с IP-адресом 111.91.200.28 адрес сети равен 111.91.192.0. Найдите наименьшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.
- 98) **(Д.В. Богданов)** Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 154.28.80.25 и 154.28.90.25. Укажите наименьшее возможное количество нулей в маске сети.
- 99) Для узла с IP-адресом 193.138.70.47 адрес сети равен 193.138.64.0. Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 100) Для узла с IP-адресом 215.118.70.47 адрес сети равен 215.118.64.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 101) Для узла с IP-адресом 220.127.169.27 адрес сети равен 220.127.160.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

- 102) Для узла с IP-адресом 120.120.120.35 адрес сети равен 120.120.120.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 103) Для узла с IP-адресом 214.224.120.40 адрес сети равен 214.224.120.0. Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.
- 104) Для узла с IP-адресом 192.168.104.15 адрес сети равен 192.168.104.0. Найдите наибольшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.
- 105) Для узла с IP-адресом 125.181.67.15 адрес сети равен 125.181.64.0. Найдите наибольшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.
- 106) Для узла с IP-адресом 212.168.104.5 адрес сети равен 212.168.104.0. Найдите наименьшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.
- 107) Для узла с IP-адресом 221.117.97.115 адрес сети равен 221.117.96.0. Найдите наименьшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.
- 108) Для узла с IP-адресом 218.217.212.15 адрес сети равен 218.217.192.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 109) Для узла с IP-адресом 208.207.230.65 адрес сети равен 208.207.224.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 110) Для узла с IP-адресом 18.168.250.32 адрес сети равен 18.168.240.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 111) Для узла с IP-адресом 138.75.241.160 адрес сети равен 138.75.240.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 112) Для узла с IP-адресом 154.112.144.160 адрес сети равен 154.112.144.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 113) Для узла с IP-адресом 169.97.112.115 адрес сети равен 169.97.112.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 114) Для узла с IP-адресом 132.47.160.46 адрес сети равен 132.47.160.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 115) Для узла с IP-адресом 76.155.48.2 адрес сети равен 76.155.48.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 116) Для узла с IP-адресом 151.181.88.129 адрес сети равен 151.181.80.0. Чему равен третий слева байт маски?
- 117) Для узла с IP-адресом 194.162.77.94 адрес сети равен 194.162.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 118) Для узла с IP-адресом 149.112.71.192 адрес сети равен 149.112.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 119) Для узла с IP-адресом 159.152.66.19 адрес сети равен 159.152.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 120) Для узла с IP-адресом 199.92.65.189 адрес сети равен 199.92.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 121) Для узла с IP-адресом 133.57.64.130 адрес сети равен 133.57.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 122) Для узла с IP-адресом 106.113.64.105 адрес сети равен 106.113.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 123) Для узла с IP-адресом 116.123.64.53 адрес сети равен 116.123.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?

- 124) Для узла с IP-адресом 124.145.64.28 адрес сети равен 124.145.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 125) Для узла с IP-адресом 131.149.64.13 адрес сети равен 131.149.64.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 126) **(Н.Г. Неуймина)** Для узла с IP-адресом 111.81.208.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Какое наибольшее количество адресов может быть в этой сети?
- 127) Для узла с IP-адресом 111.81.200.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Какое наименьшее количество адресов может быть в этой сети?
- 128) Для узла с IP-адресом 108.133.75.91 адрес сети равен 108.133.75.64. Чему равно наибольшее количество возможных адресов в этой сети?
- 129) Для узла с IP-адресом 108.133.75.91 адрес сети равен 108.133.75.64. Чему равно наименьшее количество возможных адресов в этой сети?
- 130) Для узла с IP-адресом 156.133.216.35 адрес сети равен 156.133.216.0. Чему равно наибольшее количество возможных адресов в этой сети?
- 131) Для узла с IP-адресом 156.133.216.35 адрес сети равен 156.133.216.0. Чему равно наименьшее количество возможных адресов в этой сети?
- 132) **(Д. Муфаззалов, Уфа)** Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 112.117.107.70 и 112.117.121.80. Укажите наименьшее возможное количество адресов в этой сети.
- 133) **(Д. Муфаззалов, Уфа)** Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 121.171.5.70 и 121.171.5.107. Укажите наименьшее возможное количество адресов в этой сети.
- 134) **(Д. Муфаззалов, Уфа)** Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 121.171.15.149 и 121.171.15.143. Укажите наименьшее возможное количество адресов в этой сети.
- 135) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 151.172.115.121 и 151.172.115.156. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное количество единиц в масках этих подсетей.
- 136) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 45.218.13.76 и 45.218.13.55. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное количество единиц в масках этих подсетей.
- 137) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 145.207.153.178 и 145.207.153.165. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное количество единиц в масках этих подсетей.
- 138) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 157.127.182.76 и 157.127.190.80. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное количество единиц в масках этих подсетей.
- 139) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 132.46.175.26 и 132.46.170.130. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное количество единиц в масках этих подсетей.
- 140) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 112.166.78.114 и 112.166.78.117. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.

- 141) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 45.214.123.173 и 45.214.123.131. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.
- 142) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 143.175.103.191 и 143.175.79.156. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.
- 143) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 156.77.32.127 и 156.77.117.78. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.
- 144) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 118.187.59.255 и 118.187.65.115. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.
- 145) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 198.75.95.31 и 198.75.96.13. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта этой маски. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 146) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 193.175.175.231 и 193.175.176.118. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта этой маски. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 147) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 191.131.175.201 и 191.131.160.170. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта этой маски. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 148) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 123.56.161.21 и 123.56.209.10. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта этой маски. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 149) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 112.74.161.2 и 112.74.98.15. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта этой маски. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 150) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 127.152.112.121 и 127.152.113.151. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта этой маски. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 151) Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса 117.137.104.11 и 117.137.107.95. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите



наименьшее возможное значение третьего слева байта этой маски. Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 152) Для узла с IP-адресом 111.3.161.27 адрес подсети равен 111.3.160.0. Сколько существует различных возможных значений третьего слева байта маски, если известно, что в этой сети не менее 2000 узлов? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 153) Для узла с IP-адресом 115.53.128.88 адрес подсети равен 115.53.128.0. Сколько существует различных возможных значений третьего слева байта маски, если известно, что в этой сети не менее 1000 узлов? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 154) Для узла с IP-адресом 125.28.160.73 адрес подсети равен 125.28.160.0. Сколько существует различных возможных значений третьего слева байта маски, если известно, что в этой сети не менее 500 узлов? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 155) Для узла с IP-адресом 175.122.80.13 адрес подсети равен 175.122.80.0. Сколько существует различных возможных значений маски, если известно, что в этой сети не менее 60 узлов? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 156) Для узла с IP-адресом 188.214.176.25 адрес подсети равен 188.214.176.0. Сколько существует различных возможных значений маски, если известно, что в этой сети не менее 100 узлов? Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 157) **(К. Багдасарян)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 192.168.248.176 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество единиц и нулей в двоичной записи IP-адреса одинаково?  
В ответе укажите только число.
- 158) **(К. Багдасарян)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 192.168.248.176 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество единиц в двоичной записи IP-адреса больше, чем количество нулей?  
В ответе укажите только число.
- 159) **(К. Багдасарян)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 158.132.161.128 и маской сети 255.255.255.128. Сколько в этой сети IP-адресов, которые в двоичной записи IP-адреса оканчиваются единицей?  
В ответе укажите только число.
- 160) **(К. Багдасарян)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 211.48.136.64 и маской сети 255.255.255.224. Сколько в этой сети IP-адресов, которые в двоичной записи IP-адреса оканчиваются двумя единицами?



В ответе укажите только число.

- 161) **(К. Багдасарян)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 202.75.38.176 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых в двоичной записи IP-адреса никакие три единицы или три нуля не стоят рядом?

В ответе укажите только число.

- 162) **(К. Багдасарян)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 202.75.38.160 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых в двоичной записи IP-адреса имеется сочетание трех подряд идущих единиц?

В ответе укажите только число.

- 163) **(К. Багдасарян)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 184.178.54.144 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых в двоичной записи IP-адреса имеется сочетание трех подряд идущих единиц?

В ответе укажите только число.

- 164) **(К. Багдасарян)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 202.75.38.152 и маской сети 255.255.255.248. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых в двоичной записи IP-адреса имеется сочетание трех подряд идущих единиц?

В ответе укажите только число.

- 165) **(А. Минак)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Некоторая сеть имеет маску 255.255.128.0. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых числовое значение четырёхбайтного IP-адреса кратно четырём?

- 166) **(А. Минак)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 139.75.100.0 и маской сети 255.255.252.0. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых в последнем (правом) байте двоичной записи IP-адреса записано число Мерсенна, т. е. число вида  $2^n - 1$ , где  $n$  – натуральное число.

- 167) **(А. Минак)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу

узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 140.19.96.0 и маской сети 255.255.248.0. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество единиц в каждом байте IP-адреса одинаково?

- 168) **(А. Минак)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 216.130.64.0 и маской сети 255.255.192.0. Сколько в этой сети IP-адресов, которые не имеют ни одного байта с нечётным значением? IP-адрес сети учитывать не следует.
- 169) **(А. Минак)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 117.32.0.0 и маской сети 255.224.0.0. Сколько в этой сети IP-адресов, которые имеют ровно два одинаковых по значению байта? IP-адрес сети и широковещательный адрес учитывать не следует.
- 170) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 174.114.120.0 и маской сети 255.255.252.0. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых сумма единиц в двоичной записи IP-адреса чётна?
- 171) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 229.117.114.172 адрес сети равен 229.117.112.0. Каково наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски?
- 172) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 151.168.147.193 адрес сети равен 151.168.147.128. Каково наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски?
- 173) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 190.120.251.78 адрес сети равен 190.120.251.0. Каково наибольшее возможное количество нулей в двоичной записи маски?
- 174) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной

конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 193.22.209.132 адрес сети равен 193.22.209.128. Каково наименьшее возможное количество нулей в двоичной записи маски?

- 175) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 134.73.209.97 адрес сети равен 134.73.192.0. Чему равно наименьшее возможное значение третьего слева байта маски?
- 176) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 180.2.252.76 адрес сети равен 180.2.224.0. Чему равно наибольшее возможное значение третьего слева байта маски?
- 177) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 90.155.69.100 адрес сети равен 90.155.69.0. Для скольких различных значений маски это возможно?
- 178) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 120.216.74.153 адрес сети равен 120.216.0.0. Чему равно наибольшее количество возможных адресов в этой сети?
- 179) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 213.0.0.0 и маской сети 255.192.0.0. Сколько в этой сети IP-адресов, в двоичной записи которых содержатся три подряд идущие единицы?
- 180) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 98.116.0.0 и маской сети 255.252.0.0. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых количество нулей в двоичной записи IP-адреса чётно?
- 181) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 250.135.101.80 и маской сети 255.255.255.248. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых количество нулей в двоичной записи IP-адреса кратно трём?

- 182) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 143.198.224.0 и маской сети 255.255.240.0. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых количество нулей в двоичной записи IP-адреса нечётно?
- 183) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 99.64.0.0 и маской сети 255.192.0.0. Сколько в этой сети IP-адресов, двоичная запись которых оканчивается на две единицы?
- 184) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 154.233.0.0 и маской сети 255.255.0.0. Сколько в этой сети IP-адресов, двоичная запись которых оканчивается на 0?
- 185) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 99.165.134.0 и маской сети 255.255.254.0. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых сумма единиц в двоичной записи IP-адреса кратна трём?
- 186) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 90.65.32.0 и маской сети 255.255.224.0. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых количество единиц и количество нулей в двоичной записи IP-адреса одинаково?
- 187) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 204.252.0.0 и маской сети 255.255.0.0. Определите максимальную сумму единиц в двоичной записи IP-адреса в этой сети.
- 188) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 135.221.128.0 и маской сети 255.255.128.0. Определите минимальную сумму единиц в двоичной записи IP-адреса в этой сети.
- 189) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к

адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 94.159.76.0 и маской сети 255.255.255.128. Определите минимальное количество нулей в двоичной записи IP-адреса в этой сети.

- 190) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 124.8.0.0 и маской сети 255.248.0.0. Определите максимальное количество нулей в двоичной записи IP-адреса в этой сети.
- 191) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 111.7.92.52 адрес сети равен 111.7.92.32. Чему равно наименьшее возможное значение последнего (самого правого) байта маски?
- 192) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Для узла с IP-адресом 92.52.42.52 адрес сети равен 92.52.42.0. Чему равно наибольшее возможное значение последнего (самого правого) байта маски?
- 193) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 154.24.165.32 и маской сети 255.255.255.224. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах меньше суммарного количества единиц в правых двух байтах?
- 194) **(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 186.135.80.0 и маской сети 255.255.252.0. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах больше суммарного количества единиц в правых двух байтах?
- 195) **\*(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 117.157.2.8, задана маской сети 255.255.A.0, где A – некоторое допустимое для записи маски число. Определите минимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах не менее суммарного количества единиц в правых двух байтах.



- 196) **\*(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 108.8.190.123, задана маской сети 255.255.A.0, где A – некоторое допустимое для записи маски число. Определите минимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах не более суммарного количества единиц в правых двух байтах.
- 197) **\*(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 134.97.250.117, задана маской сети 255.255.A.0, где A – некоторое допустимое для записи маски число. Определите минимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество нулей в левых двух байтах не менее суммарного количества нулей в правых двух байтах.
- 198) **\*(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 243.46.4.198, задана маской сети 255.255.A.0, где A – некоторое допустимое для записи маски число. Определите минимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество нулей в левых двух байтах не более суммарного количества нулей в правых двух байтах.
- 199) **\*(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 250.113.A.197, задана маской сети 255.255.255.192, где A – некоторое допустимое для записи IP-адреса число. Определите максимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах не менее суммарного количества единиц в правых двух байтах.
- 200) **\*(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 196.233.A.52, задана маской сети 255.255.255.248, где A – некоторое допустимое для записи IP-адреса число. Определите максимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах больше суммарного количества единиц в правых двух байтах.
- 201) **\*(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной

конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 227.31.A.139, задана маской сети 255.255.255.224, где А – некоторое допустимое для записи IP-адреса число. Определите максимальное значение А, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество нулей в левых двух байтах не больше суммарного количества нулей в правых двух байтах.

- 202) **\*(М. Ишимов)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 159.242.A.223, задана маской сети 255.255.254.0, где А – некоторое допустимое для записи IP-адреса число. Определите максимальное значение А, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество нулей в левых двух байтах меньше суммарного количества нулей в правых двух байтах.
- 203) **(PRO100-ЕГЭ)** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 192.168.32.160 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество нулей в двоичной записи IP-адреса больше 21?
- 204) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 193.45.192.104 и 193.45.206.210 находятся в одной сети. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 205) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 211.188.211.49 и 211.188.200.115 находятся в одной сети. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 206) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 176.213.225.119 и 176.213.195.58 находятся в одной сети. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 207) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 161.137.200.35 и 161.137.150.118 находятся в одной сети. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.



- 208) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 154.63.206.129 и 154.63.100.75 находятся в одной сети. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 209) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 193.45.192.104 и 193.45.206.210 находятся **в разных сетях**. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 210) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 211.188.211.49 и 211.188.200.115 находятся **в разных сетях**. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 211) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 176.213.225.119 и 176.213.195.58 находятся **в разных сетях**. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 212) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 161.137.200.35 и 161.137.150.118 находятся **в разных сетях**. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 213) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 154.63.206.129 и 154.63.100.75 находятся **в разных сетях**. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта маски этой сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- 214) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 193.45.192.104 и 193.45.206.210 находятся в одной сети. Укажите наименьшее возможное количество принадлежащих этой сети IP-адресов, в двоичной записи которых чётное число единиц.
- 215) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу

- узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 211.188.211.49 и 211.188.200.115 находятся в одной сети. Укажите наименьшее возможное количество принадлежащих этой сети IP-адресов, в двоичной записи которых нечётное число единиц.
- 216) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 176.213.225.119 и 176.213.195.58 находятся в одной сети. Укажите наименьшее возможное количество принадлежащих этой сети IP-адресов, в двоичной записи которых чётное число единиц.
- 217) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 161.137.200.35 и 161.137.150.118 находятся в одной сети. Укажите наименьшее возможное количество принадлежащих этой сети IP-адресов, в двоичной записи которых нечётное число единиц.
- 218) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Узлы с IP-адресами 154.63.206.129 и 154.63.100.75 находятся в одной сети. Укажите наименьшее возможное количество принадлежащих этой сети IP-адресов, в двоичной записи которых чётное число единиц.