

## ДЗ №13 - IP адреса

---

### Задание №1

В сетевой терминологии применительно к протоколу TCP/IP маска подсети представляет собой бинарное значение, определяющее разделение IP адреса устройства на часть, относящуюся к адресу сети, и часть, определяющую сам адрес устройства в этой сети. Маска подсети начинается с последовательности единиц в старших разрядах, за которой следует

определенное количество нулей. Обычно маска записывается аналогично IP адресу, то есть в виде четырех байтов, представленных десятичными числами. Адрес сети получается путем поразрядной конъюнкции между IP адресом устройства и маской подсети. Например, если IP-адрес устройства 131.32.255.131, а маска подсети 255.255.240.0, то адрес сети будет 131.32.240.0.

Для устройства с IP-адресом 213.168.83.190 адрес сети равен 213.168.64.0.

Найдите наибольшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.

---

### Задание №2

В сетевой терминологии TCP/IP, маска подсети представляет собой двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети. Маска начинается с единиц в старших разрядах и затем содержит нули с определенной позиции. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP адрес, т.е. в виде четырех байтов, каждый из которых представлен десятичным числом. Адрес сети получается путем выполнения поразрядной конъюнкции между заданным IP адресом узла и маской. Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска - 255.255.240.0, то адрес сети будет 131.32.240.0. Для узла с IP-адресом 111.118.179.50 адрес сети равен 111.118.178.0.

Определите значение третьего байта маски. Введите ответ в виде десятичного числа.

---

### Задание №3

В сетевой терминологии протокола TCP/IP, маска подсети представляет собой двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса узла принадлежит к адресу сети, а какая - к адресу узла внутри этой сети. В маске сначала идут единицы в старших разрядах, затем следуют нули. Обычно маска записывается согласно тем же правилам, что и IP-адрес - в виде четырех байтов, представленных десятичными числами. Адрес сети вычисляется путем применения поразрядной конъюнкции между заданным IP-адресом узла и маской.

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

Для узла с IP-адресом 195.23.86.50, адрес сети равен 195.23.80.0. Для скольких различных значений маски это возможно?

---

## Задание №4

В сетевой терминологии протокола TCP/IP, маска подсети представляет собой двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса узла принадлежит к адресу сети, а какая - к адресу узла внутри этой сети. Обычно в маске начинаются с единиц в старших разрядах, а затем идут нули с определенной позиции. Маска обычно записывается согласно тем же правилам, что и IP-адрес, то есть в виде четырех байтов, представленных десятичными числами. Адрес сети вычисляется путем применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска - 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 42.31.177.100, адрес сети равен 42.31.128.0. Найдите наибольшее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.

---

## Задание №5

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места – нули. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, 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.

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

IP-адрес: 34.160.26.16 Маска: 255.255.240.0

---

## Задание №6

В терминологии сетей TCP/IP, маской подсети называется двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса устройства относится к адресу сети, а какая к адресу самого устройства внутри этой сети. Маска начинается с последовательности единиц в старших разрядах и затем содержит нули. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес - в виде четырех байтов, каждый из которых представлен десятичным числом. Адрес сети вычисляется путем выполнения поразрядной конъюнкции между заданным IP-адресом устройства и маской.

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

Для устройства с IP-адресом 85.203.213.151, адрес сети равен 85.203.208.0.

Для скольких различных значений маски это возможно?

---

## Задание №7

В сетевой терминологии применительно к протоколу TCP/IP маска сети представляет собой двоичное число, которое определяет разделение между частью IP-адреса узла, относящейся к сетевому адресу, и частью, обозначающей адрес самого узла в данной сети. Маска имеет первоначальные (старшие) биты, установленные в единицы, а затем с определенной позиции следуют биты, установленные в нули. Обычно маска записывается в формате, аналогичном IP-адресу – как четыре байта, каждый из которых представлен десятичным числом. Путем поразрядной конъюнкции между заданным IP-адресом узла и маской получается адрес сети. Приведем пример: если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска

установлена как 255.255.240.0, то адрес сети будет 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 162.21.206.140 соответствующий адрес сети равен 162.21.192.0.

Каково минимально возможное значение третьего байта в маске?

Ответ запишите в форме десятичного числа.

---

## Задание №8

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 его маске. Широковещательным адресом называется специализированный адрес, в котором на месте нулей в маске стоят единицы. Адрес сети и широковещательный адрес не могут быть использованы для адресации сетевых устройств.

Сеть задана IP-адресом одного из входящих в неё узлов 11.92.135.56 и сетевой маской 255.224.0.0.

Найдите в данной сети наибольший IP-адрес, который может быть назначен компьютеру. В ответе укажите найденный IP-адрес без разделителей.

---

## Задание №9

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 214.96.0.0 и маской сети 255.240.0.0. Сколько в этой сети IP-адресов, у которых количество нулей в двоичной записи IP-адреса кратно трём? В ответе укажите только число.

---

## Задание №10

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 239.138.144.241 и маской сети 255.255.224.0. 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?

В ответе укажите только число.