

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Кафедра «СИТиС»

Практическая работа

по дисциплине

«Введение в информационные технологии»

Выполнил: студент гр. БСТ2254 Андронов А.П.

Вариант №4

Москва, 2023 г.

Вариант №4

Задание №1. Определение принадлежности IP-адреса конкретному классу сети.

Задача 1:

Дано:

IP-адрес: 239.173.213.41.

Решение:

В соответствии с классовой системой IP-адресации данный IP-адрес принадлежит классу D, так как первые его четыре бита равны 1110.

Ответ:

239.173.213.41.– класс D.

Задача 2:

Дано:

IP-адрес: 152.101.203.232.

Решение:

В соответствии с классовой системой IP-адресации данный IP-адрес принадлежит классу B, так как первые его два бита равны 10.

Ответ:

152.101.203.232.– класс B.

Задача 3:

Дано:

IP-адрес: 222.156.57.247.

Решение:

В соответствии с классовой системой IP-адресации данный IP-адрес принадлежит классу C, так как первые его три бита равны 110.

Ответ:

222.156.57.247. – класс C.

Задача 4:

Дано:

IP-адрес: 81.164.207.237.

Решение:

В соответствии с классовой системой IP-адресации данный IP-адрес принадлежит классу А, так как первый его бит равен 0

Ответ:

81.164.207.237.– класс А.

Задание №2. Вычисление адреса сети по заданному IP-адресу узла и маске подсети.

Задача 1:

Дано:

IP-адрес: 239.173.213.41.

Маска подсети: /24;

Запись адреса: 239.173.213.41./24

Решение:

Представим IP-адрес и маску подсети в двоичном виде:

239.173.213.41.: 11101111.10101101.11010101.00101001

/24: 11111111.11111111.11111111.00000000

Применим операцию побитового «И»:

11101111.10101101.11010101.00101001

11111111.11111111.11111111.00000000

11101111.10101101.11010101.00000000

Ответ:

Адрес сети в двоичном виде:

11101111.10101101.11010101.00000000 Адрес сети в десятичном виде: 239.173.213.0

Задача 2:

Дано:

IP-адрес: 152.101.203.232.

Маска подсети:

/21; Запись адреса:

152.101.203.232./21

Решение:

Представим IP-адрес и маску подсети в двоичном виде:

152.101.203.232.:

10011000.01100101.11001011.11101000

/21: 11111111.11111111.11111000.00000000

Применим операцию побитового «И»:

10011000.01100101.11001011.11101000

11111111.11111111.11111000.00000000

10011000.01100101.11001000.00000000

Ответ:

Адрес сети в двоичном виде: 10011000.01100101.11001000.00000000

Адрес сети в десятичном виде: 152.101.200.0

Задача 3:

Дано:

IP-адрес: 222.156.57.247.

Маска подсети: /18;

Запись адреса: 222.156.57.247./18

Решение:

Представим IP-адрес и маску подсети в двоичном виде:

222.156.57.247.: 11011110.10011100.00111001.11110111

/18: 11111111.11111111.11000000.00000000

Применим операцию побитового «И»:

11011110.10011100.00111001.11110111

1

11111111.11111111.11000000.00000000

11011110.10011100.00000000.00000000

Ответ:

Адрес сети в двоичном виде: 11011110.10011100.00000000.00000000

Адрес сети в десятичном виде: 222.156.0.0

Задача 4:

Дано:

IP-адрес: 81.164.207.237.

Маска подсети: /19;

Запись адреса: 81.164.207.237./19

Решение:

Представим IP-адрес и маску подсети в двоичном виде:

81.164.207.237.: 01010001.10100100.11001111.11101101

/19: 11111111.11111111.11100000.00000000

Применим операцию побитового «И»:

01010001.10100100.11001111.11101101

11111111.11111111.11100000.00000000

01010001.10100100.11000000.00000000

Ответ:

Адрес сети в двоичном виде:

01010001.10100100.11000000.00000000 Адрес сети в десятичном
виде: 81.164.192.0

Задание №3. Вычисление адреса узла в сети по заданному IP-адресу и маске подсети.

Задача 1

Дано:

IP-адрес: 239.173.213.41.

Маска подсети: /24;

Запись адреса: 239.173.213.41./24

Решение:

Представим маску подсети в двоичном виде:

11111111.11111111.11111111.00000000

Применим побитовую операцию отрицания «НЕ» к маске подсети для получения обратной маски:

00000000.00000000.00000000.11111111.

Представим IP-адрес в двоичном виде:

11101111.10101101.11010101.00101001

Применим операцию побитового «И»:

00000000.00000000.00000000.11111111

11101111.10101101.11010101.00101001

00000000.00000000.00000000.00101001

Ответ:

Адрес узла в двоичном виде: 00000000.00000000.00000000.00101001

Адрес узла в десятичном виде: 0.0.0.41

Задача 2:

Дано:

IP-адрес: 152.101.203.232.

Маска подсети:

/21; Запись адреса:

152.101.203.232./21

Решение:

Представим маску подсети в двоичном виде:

11111111.11111111.11111000.00000000

Применим побитовую операцию отрицания «НЕ» к маске подсети для получения обратной маски:

00000000.00000000.00000111.11111111

Представим IP-адрес в двоичном виде:

10011000.01100101.11001011.11101000

Применим операцию побитового «И»:

00000000.00000000.00000111.11111111

10011000.01100101.11001011.11101000

00000000.00000000.00000011.11101000

Ответ:

Адрес узла в двоичном виде: 00000000.00000000.00000011.11101000

Адрес узла в десятичном виде: 0.0.3.232

Задача 3:

Дано:

IP-адрес: 222.156.57.247.

Маска подсети: /18;

Запись адреса: 222.156.57.247./18

Решение:

Представим маску подсети в двоичном виде:

11111111.11111111.11000000.00000000

Применим побитовую операцию отрицания «НЕ» к маске подсети для получения обратной маски:

00000000.00000000.00111111.11111111

Представим IP-адрес в двоичном виде:

11011110.10011100.00111001.11110111

Применим операцию побитового «И»:

00000000.00000000.00111111.11111111

11011110.10011100.00111001.11110111

00000000.00000000.00111001.11110111

Ответ:

Адрес узла в двоичном виде: 00000000.00000000.00111001.11110111

Адрес узла в десятичном виде: 0.0.57.247

Задача 4:

Дано:

IP-адрес: 81.164.207.237.

Маска подсети: /19;

Запись адреса: 81.164.207.237./19

Решение:

Представим маску подсети в двоичном виде:

11111111.11111111.11100000.00000000

Применим побитовую операцию отрицания «НЕ» к маске подсети для получения обратной маски:

00000000.00000000.00011111.11111111

Представим IP-адрес в двоичном виде:

01010001.10100100.11001111.11101101

Применим операцию побитового «И»:

00000000.00000000.00011111.11111111

01010001.10100100.11001111.11101101

00000000.00000000.00001111.11101101

Ответ:

Адрес узла в двоичном виде: 00000000.00000000.00001111.11101101

Адрес узла в десятичном виде: 0.0.15.237

Задание №4. Вычисление порядкового номера узла в сети.

Задача 1

Номер узла в двоичном виде: 00000000.00000000.00000000.00101001

Номер узла в десятичном виде: 41

Задача 2

Номер узла в двоичном виде: 00000000.00000000.00000011.11101000

Номер узла в десятичном виде: 1000

Задача 3

Номер узла в двоичном виде: 00000000.00000000.00111001.11110111

Номер узла в десятичном виде: 14839

Задача 4

Номер узла в двоичном виде: 00000000.00000000.00001111.11101101

Номер узла в десятичном виде: 4077

Задание №5. Определение широковещательного IP-адреса сети.

Задача 1

Дано:

IP-адрес: 239.173.213.41.

Маска подсети: /24;

Запись адреса:

239.173.213.41./24 Решение:

Представим маску подсети в двоичном виде:

11111111.11111111.11111111.00000000

Применим побитовую операцию отрицания «НЕ» к маске подсети для получения обратной маски:

00000000.00000000.00000000.11111111.

Представим IP-адрес в двоичном виде:

11101111.10101101.11010101.00101001

Применим операцию побитового

«ИЛИ»:

00000000.00000000.00000000.11111111

11101111.10101101.11010101.00101001

11101111.10101101.11010101.11111111

Ответ:

Широковещательный IP-адрес в двоичном виде:

11101111.10101101.11010101.11111111

Широковещательный IP-адрес в десятичном виде: 239.173.213.255

Задача 2:

Дано:

IP-адрес: 152.101.203.232.

Маска подсети:

/21; Запись адреса:

152.101.203.232./21

Решение:

Представим маску подсети в двоичном виде:

11111111.11111111.11111000.00000000

Применим побитовую операцию отрицания «НЕ» к маске подсети для получения обратной маски:

00000000.00000000.00000111.11111111

Представим IP-адрес в двоичном виде:

1001100001100101.11001011.11101000

Применим операцию побитового

«ИЛИ»:

00000000.00000000.00000111.11111111

10011000.01100101.11001011.11101000

10011000.01100101.11001111.11111111

Ответ:

Широковещательный IP-адрес в двоичном виде:

10011000.01100101.11001111.11111111

Широковещательный IP-адрес в десятичном виде: 152.101.207.255

Задача 3:

Дано:

Дано:

IP-адрес: 222.156.57.247.

Маска подсети: /18;

Запись адреса: 222.156.57.247./18

Решение:

Представим маску подсети в двоичном виде:

11111111.11111111.11000000.00000000

Применим побитовую операцию отрицания «НЕ» к маске подсети для получения обратной маски:

00000000.00000000.00111111.11111111

Представим IP-адрес в двоичном виде:

11011110.10011100.00111001.11110111

Применим операцию побитового «ИЛИ»:

00000000.00000000.00111111.11111111

11011110.10011100.00111001.11110111

11011110.10011100.00111111.11111111

Ответ:

Широковещательный IP-адрес в двоичном виде:

11011110.10011100.00111111.11111111

Широковещательный IP-адрес в десятичном виде: 222.156.63.255

Задача 4:

Дано:

IP-адрес: 81.164.207.237.

Маска подсети: /19;

Запись адреса:

81.164.207.237./19 Решение:

Представим маску подсети в двоичном виде:

11111111.11111111.11100000.00000000

Применим побитовую операцию отрицания «НЕ» к маске подсети для получения обратной маски:

00000000.00000000.00011111.11111111

Представим IP-адрес в двоичном виде:

01010001.10100100.11001111.11101101

Применим операцию побитового «И»:

00000000.00000000.00011111.11111111

01010001.10100100.11001111.11101101

01010001.10100100.11011111.11111111

Ответ:

Широковещательный IP-адрес в двоичном виде:

01010001.10100100.11011111.11111111

Широковещательный IP-адрес в десятичном виде: 81.164.223.255