Вариант - 8

Задание №1

Число - 34

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Число - 41

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

Задание №2

11001100 в десятичную систему

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

128 + 64 + 8 + 4 = 204

Задание №3

Маски подсети: 255.255.255.192;

255 = 11111111

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

192 = 11000000

Соответственно в двоичной системе маска подсети имеет вид:

11111111. 11111111. 11111111. 11000000, соответствует префиксу **/26**

Префикс подсети: /18

11111111.11111111.11000000.00000000

Маска подсети: 255.255.192.0

Задание №4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исходный префикс сети | Требуемое кол-во подсетей | Требуемое кол-во узлов |
| 10.23.2.0/16 | 20 | 2312 |

Количество бит для подсетей: 5 бит (2^5 > 20)

Количество бит для узлов: 12 бит (2^11 > 2312)

**Случай 1**: от требований к количеству подсетей

Изначальный префикс 16, соответственно добавляем 5 бит для подсетей и получаем префикс /21

Маска подсети с префиксом /21: 11111111.11111111.11111000.00000000 = 255.255.248.0

**Класс сети: “B”**, так получившийся префикс меньше 23 (верхний предел класса B)

**Случай 2**: от требований к количеству узлов

Получаем новый префикс: 32 бит – 12 бит = 20 бит

Маска подсети с префиксом /20: 11111111.11111111.11110000.00000000 = 255.255.240.0

**Класс сети: “B”**, так получившийся префикс меньше 23 (верхний предел класса B)

Задание №5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес сети и маска подсети | Число групп | Первые четыре кратные единицы В | Начальный адрес диапазонов адресов первых трех подсетей | Конечный адрес диапазонов адресов первых трех подсетей |
| 10.23.2.0/16  255.255.0.0 | 256 – 0 = 256 | 0, 256, 512, 768 | 10.23.0.0  10.24.0.0  10.25.0.0 | 10.23.255.255  10.24.255.255  10.25.255.255 |

1. Префикс /16 подразумевает маску 255.255.0.0
2. 256 – 0 = 256
3. Так как шаг между подсетями равен 256, то меняем второй октет на +1
4. Первая подсеть:
   1. Начальный адрес: 10.23.0.0
   2. Конечный адрес: 10.23.255.255

Вторая подсеть:

* 1. Начальный адрес: 10.24.0.0
  2. Конечный адрес: 10.24.255.255

Третья подсеть:

* 1. Начальный адрес: 10.25.0.0
  2. Конечный адрес: 10.25.255.255

Задание №6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IP-адрес 1 | IP-адрес 2 | Маска |
| 10.23.2.16 | 10.23.9.2 | 255.255.255.192 |

1. Переводим 10.23.2.16 в двоичную систему

10 = 00001010

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |

23 = 00010111

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

2 = 00000010

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

16 = 00010000

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

10.23.2.16 = 00001010.00010111.00000010.00010000

2) Переводим 10.23.9.2 в двоичную систему

9 = 00010000

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

10.23.9.2 = 00001010.00010111.00001001.00000010

3) Маска подсети 255.255.255.192 = 11111111.11111111.11111111.11000000

Применяем побитовую операцию AND

**IP-адрес 1**

00001010.00010111.00000010.00010000 = 10.23.2.16

AND

11111111.11111111.11111111.11000000 = 255.255.255.192

00001010.00010111.00000010.00000000 = **10.23.2.0**

**IP-адрес 2**

00001010.00010111.00001001.00000010 = 10.23.9.2

AND

11111111.11111111.11111111.11000000 = 255.255.255.192

00001010.00010111.00001001.00000000 = **10.23.9.0**

Так как результаты разные значит, что эти адреса находятся в разных подсетях