МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

КАФЕДРА КІБЕРЗАХИСТУ

**ЗВІТ**

про виконання практичної роботи:

з дисципліни «Управління кіберінцидентами та аналіз подій»

**ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ IP-ПІДМЕРЕЖ**

Варіант № 5

Дата 29.03.2024

**Виконав:** курсант навчальної групи 314

солдат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ГРАНКІН П.Т.

**Перевiрив:**старший викладач кафедри № 33

капітан\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ПРИЙМА О.О.

Київ – 2024

**1. Для заданої IP-адреси мережі та маски (згідно варіанту та табл. 1 файлу «УКАП\_Завдання до заняття 2\_2») визначити кількість підмереж, які входять у дану мережу (відносно її класу), та кількість** **вузлів (IP-адрес вузлів) однієї підмережі.**

**Параметри для розрахунку:**

**Номер варіанту: 5**

**IP-адреса мережі: 140.50.0.0**

**Маска: 255.255.192.0**

**Порядок розв’язання:**

Перше, визначимо клас IP-адреси. Для цього переглянемо перший октет IP-адреси:

* Початковий IP-адрес 140.50.0.0 перебуває в діапазоні 128-191, отже це клас B.

Тепер переведемо маску з десяткового представлення у бінарне:

255.255.192.0 = 11111111.11111111.11000000.00000000

Виразимо це у форматі префікса:

11111111.11111111.11000000.00000000 = /18

Отже, ми використовуємо 18 бітів для адресації мережі.

Для підрахунку кількості підмереж і кількості вузлів у підмережі, визначимо кількість бітів, які виділені для адресації підмереж та вузлів:

* Біти для підмереж: 18 (вже використані біти для адресації мережі)
* Біти для вузлів: 14 (32 - 18, віднімаючи біти для адресації мережі)

Тепер можемо розрахувати кількість підмереж:

2 в степені 14 = 16384

Або, якщо використовувати формулу, щоб вирахувати кількість вузлів у кожній підмережі:

(2 в степені 14) - 2 = 16382

**Начало формы**

**Відповідь:**

**Кількість підмереж = 16384.**

**Кількість вузлів = 16382.**

**2. IP-мережу необхідно розбити на підмережі за умови, що у кожній з них функціонує задана кількість вузлів (згідно варіанту та табл. 2 файлу «УКАП\_Завдання до заняття 2\_2»). Визначити маску підмережі, кількість підмереж, точну кількість вузлів (IP-адрес вузлів), які входять в одну підмережу та загальну кількість вузлів (IP-адрес вузлів) у всіх підмережах.**

**Параметри для розрахунку:**

**Номер варіанту: 31**

**IP-адреса мережі: 172.16.0.0**

**Кількість вузлів у підмережі: 480**

**Порядок розв’язання:**

1. **Визначення класу IP-адреси:** IP-адрес 175.50.0.0 належить до діапазону 128-191, отже, це клас B.
2. **Визначення кількості бітів для адресації мережі:** Клас B використовує 16 біт для адресації мережі.
3. **Визначення бітів для адресації вузлів:** З умови відомо, що кількість вузлів у підмережі - 500. Для цього, ми знаємо, що мінімальна кількість біт, необхідних для адресації 500 вузлів, - це 9 біт (2^9 = 512, але 2 IP-адреси резервуються для мережі та broadcast). Таким чином, ми використовуємо 9 біт для адресації вузлів у кожній підмережі.
4. **Визначення маски підмережі:** Ми вже використали 16 біт для адресації мережі та 9 біт для адресації вузлів, отже, в сумі це 25 біт. Маска підмережі складається з цих 25 біт та всіх наступних бітів, які заповнюються нулями: 11111111.11111111.11111110.00000000 або /23.
5. **Визначення кількості підмереж:** Підрахуємо кількість підмереж за формулою 2^(кількість біт для підмереж): 2^(32 - кількість біт для адресації мережі - кількість біт для адресації вузлів) = 2^(32 - 16 - 9) = 2^7 = 128 підмереж.
6. **Визначення кількості вузлів у підмережі:** Знаючи кількість вузлів у підмережі, ми можемо визначити скільки вузлів може бути у кожній підмережі. Враховуючи, що 2 адреси резервуються (одна для мережі, одна для broadcast), загальна кількість вузлів у підмережі буде 2^(кількість біт для адресації вузлів) - 2: 2^9 - 2 = 512 - 2 = 510 вузлів у підмережі.
7. **Визначення загальної кількості вузлів:** Загальна кількість вузлів у всіх підмережах буде кількість підмереж помножена на кількість вузлів у кожній підмережі: 128 \* 510 = 65280 вузлів у всіх підмережах.

**Відповідь:**

**Маска****підмережі = префікс /23 або 255.255.254.0.**

**Кількість підмереж= 128.**

**Кількість вузлів, які входять в одну підмережу = 510.**

**Загальна кількість вузлів = 65280.**