МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

КАФЕДРА КІБЕРЗБЕЗПЕКИ

**ЗВІТ**

про виконання практичної роботи:

з дисципліни «Управління кіберінцидентами та аналіз подій»

**ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ IP-ПІДМЕРЕЖ**

Варіант № 21

Дата 05.04.2024

**Виконав:** курсант 314 навчальної групи

старший солдат\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_СЕМЕНЮК О.О.

**Перевiрив:** старший викладач кафедри 33

капітан\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ПРИЙМА О.О.

**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: 21**

**IP-адреса мережі: 198.70.7.0**

**Маска: 255.255.255.192**

**Порядок розв’язання:**

Наведена в умові задачі адреса **198.70.7.0**

Для визначення кількості підмереж і кількості вузлів в кожній підмережі спочатку потрібно визначити, який клас IP-адреса використовується. Для цього переглянемо перший байт IP-адреси:

* Клас A: 1-126
* Клас B: 128-191
* Клас C: 192-223

У нашому випадку перший байт IP-адреси (198) належить до класу C, тому ми маємо 24 біти для адресації мережі.

Тепер розглянемо задану маску (255.255.255.192). Перетворимо її у бінарний вигляд:

255.255.255.192 = 11111111.11111111.11111111.11000000

Зараз ми можемо визначити наступні параметри:

* Кількість бітів для мережі (N): 24 (з класу C)
* Кількість бітів для підмережі (P): 26 (від маски, оскільки 192 = 11000000)

Кількість підмереж (S) можна визначити за формулою:





Тобто, у даній мережі із заданою маскою є 4 підмережі.

Для визначення кількості вузлів у кожній підмережі, ми використовуємо решту бітів, які залишилися для адресації вузлів після відведення бітів для мережі та підмережі. У нашому випадку залишилося 6 бітів.

Кількість вузлів (H) у кожній підмережі можна визначити за формулою:





Таким чином, в кожній підмережі може бути 62 вузли.

**Відповідь:**

**Кількість підмереж = 4.**

**Кількість вузлів однієї мережі = 62.**

**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: 21**

**IP-адреса мережі: 70.0.0.0**

**Кількість вузлів у підмережі: 1200**

**Порядок розв’язання:**

Щоб розбити задану IP-мережу на підмережі з заданою кількістю вузлів у кожній, спочатку треба визначити необхідну маску підмережі. Для цього скористаємося формулою:



де *H* - кількість бітів для адресації вузлів в підмережі.

Знаючи, що кількість вузлів в підмережі - 12000, то виразимо *H* з цієї формули:

H ≈ 13.54

Отже, ми повинні мати не менше 14 бітів для адресації вузлів в кожній підмережі.

Тепер перейдемо до визначення маски підмережі. У класі A мережі ми маємо 8 бітів для адресації мережі і 24 біти для адресації вузлів. Оскільки нам потрібно ще 14 бітів для адресації вузлів в кожній підмережі, то маска підмережі буде мати 8 + 14 = 22 біти.

Маска підмережі у десятковому вигляді буде виглядати так: 255.255.252.0.

Тепер, коли ми маємо маску підмережі, ми можемо розрахувати кількість підмереж за формулою:



де *P* - кількість бітів для адресації вузлів в підмережі (22 біти), *N* - кількість бітів для адресації мережі (8 бітів).

S=16384

Отже, ми можемо розбити задану IP-мережу на 16384 підмережі.

Кількість вузлів в кожній підмережі, враховуючи, що в нас є 14 бітів для адресації вузлів в кожній підмережі, буде розрахована за формулою:



Таким чином, в кожній підмережі може бути 16382 вузли.

Загальна кількість вузлів у всіх підмережах буде:

Загальна кількість вузлів=Кількість підмереж×Кількість вузлів у підмережі=16384×16382=268431488Загальна кількість вузлів=Кількість підмереж×Кількість вузлів у підмережі=16384×16382=268431488

Отже, ми отримали маску підмережі (255.255.252.0), кількість підмереж (16384), кількість вузлів у одній підмережі (16382) та загальну кількість вузлів у всіх підмережах (268431488).

**Відповідь:**

**Маска підмережі = префікс /22 або 255.255.252.0**

**Кількість підмереж = 16384**

**Кількість вузлів, які входять в одну підмережу = 16382**

**Загальна кількість вузлів = 268431488**