

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС
«ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Лабораторна робота № 5
з курсу
«Комп'ютерні мережі»
Протокол ІР

Виконав
студент 3-го курсу
групи КА-71
Крохальов І.Д.

Перевірів
Кухарев С.О.

Контрольні питання

- 1. Визначте IP адреси вашої та цільової робочих станцій.**
Моя - **192.168.1.140**, цільова - 128.119.245.12.
- 2. Яке значення в полі номера протоколу вищого рівня в заголовку IP першого пакету із запитом ICMP?**
Protocol: ICMP (1)
- 3. Скільки байт займає заголовок IP першого пакету із запитом ICMP? Скільки байт займає корисна інформація (payload) пакету? Поясніть як ви встановили кількість байт корисної інформації.**
20 байт, 2008 байт = 1480 + 528
- 4. Дослідіть пакет із пунктів 2/3. Чи фрагментований цей пакет? Поясніть як ви встановили фрагментацію пакету. Як можна встановити номер фрагменту, що передається у пакеті?**
Так, фрагментований. По номеру фрейма.
- 5. Знайдіть наступний фрагмент датаграми IP. Яка інформація дозволяє встановити наявність наступних фрагментів, що мають слідувати за другим фрагментом?**
More fragments: Not set
- 6. Які поля протоколу IP відрізняють перший фрагмент від другого?**
Тільки назва фрейму та Upper Layer Protocol, Fragment offset.
- 7. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитом ICMP вашої робочої станції. Які поля заголовку IP завжди змінюються?**
Identification та Header checksum.
- 8. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитом ICMP вашої робочої станції. Які поля заголовку IP мають зберігати свої значення? Які поля мають змінюватися? Чому?**
Поля, які зберігають свої значення:
 - Version (ми використовуємо IPv4 для всіх пакетів)
 - header length (всі пакети – ICMP)
 - source IP, destination IP (Ми пінгуємо одну і ту ж адресу)
 - Differentiated Services (всі ICMP пакети одного службового типу)
 - Time to liveПоля, які змінюють свої значення:
 - Upper Layer Protocol (всі заголовки ICMP мають унікальні поля, що змінюються)
 - Identification (IP пакети мають мати різні id)
 - Header checksum (оскільки заголовки змінюються, то контрольна сума)
- 9. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитом ICMP вашої робочої станції. Опишіть закономірність зміни значень поля Identification рівня IP.**
Інкремент на 1.
- 10. Розгляньте послідовність пакетів IP із повідомленнями TTL-exceeded від найближчого маршрутизатора. Які значення встановлені у полях Identification та TTL?**
Таких повідомлень не було, оскільки утиліта ping на Windows не змінює TTL для різних запитів.
- 11. Розгляньте послідовність пакетів IP із повідомленнями TTL-exceeded від найближчого маршрутизатора. Які значення встановлені у полях Identification та TTL? Чи змінюються ці значення для різних пакетів у послідовності? Чому?**
Поле Identification має змінюватись для кожної ICMP TTL-exceeded відповіді. Якщо дві або більше IP датаграми мають однаковий Identification, то це означає, що вони є фрагментами однієї великої IP датаграми. Поле TTL завжди однакове, бо у найближчого маршрутизатора він завжди однаковий.