

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА  
Факультет прикладної математики та інформатики

**Комп'ютерні інформаційні мережі  
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6**

**Тема: «Адресування в IP – мережах».**

Виконала:  
Ст. Пелєщак Вероніка  
ПМІ-35с

**Тема:** Адресування в IP – мережах.

**Мета роботи:** Ознайомитись з адресацією в IP - мережах, навчитися розраховувати адреси мереж, підмереж, визначати необхідну кількість підмереж, визначати маску і адреси пристройів для підмережі.

**Завдання:** Виділено блок адрес. Потрібно розподілити виділений адресний простір між чотирма клієнтами, які просять M, N, K та L адрес відповідно. Дляожної підмережі вказати:

- адресу підмережі;
- широкомовну адресу підмережі;
- максимальну кількість та діапазон адрес вузлів підмережі.

Вказати діапазон адрес, які залишились у резерві та його частку від виділеного блоку адрес. Порівняти частку виділених адрес з часткою затребуваних від клієнтів.

### Варіант 11:

Блок адрес	M	N	K	L
105.100.112.0/ 23	248	124	60	30

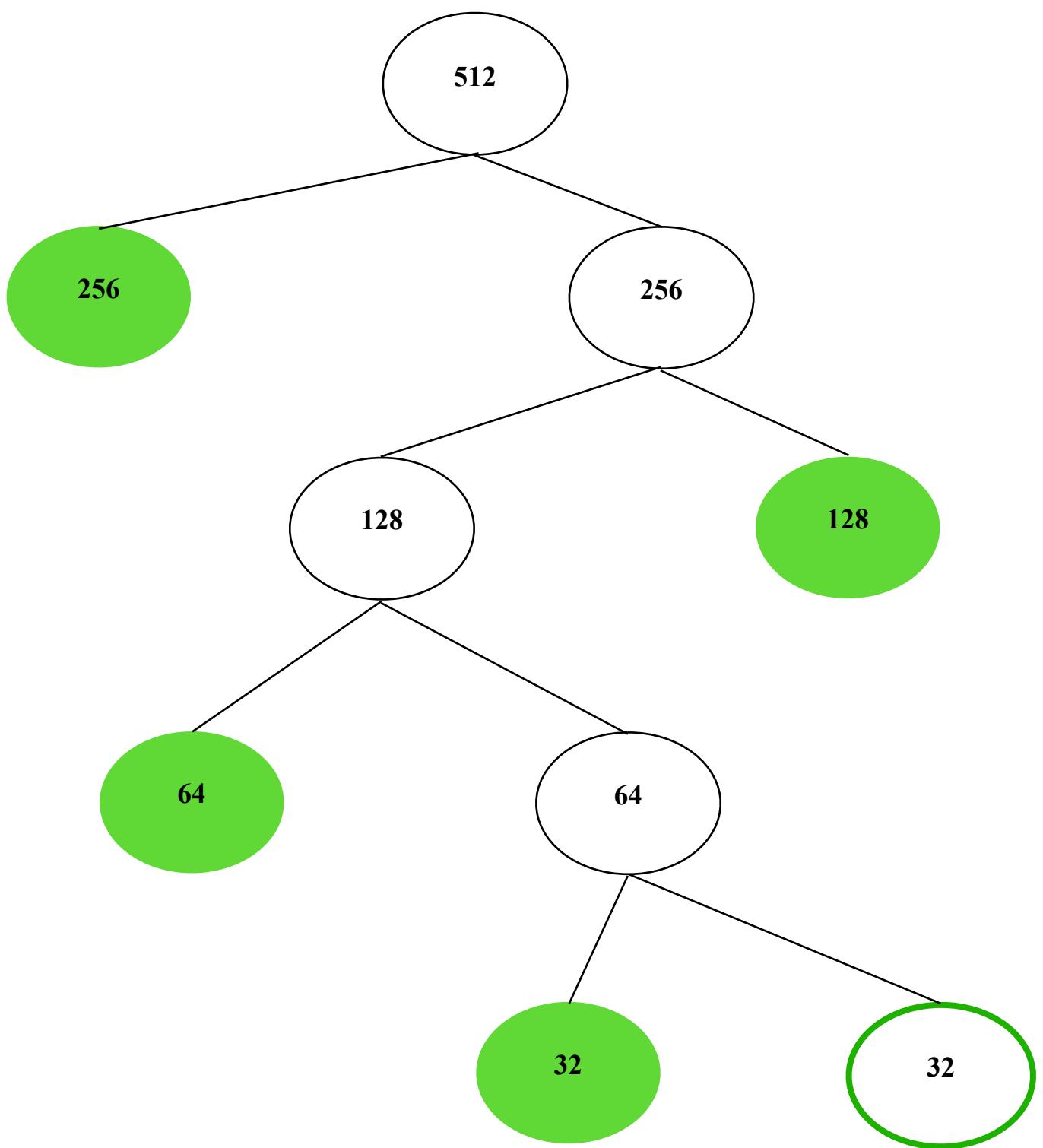
**Мережа:** 105.100.112.0/23

**01101001 01100100 01110000 00000000**

**11111111 11111111 11111110 00000000**

**Mask:** 255.255.254.0

**Кількість всіх вузлів:**  $2^{(32-23)} = 512$



## **Розбиття мереж на підмережі:**

**Підмережа 1:** 105.100.112.0/24

**01101001 01100100 01110000 00000000**

**11111111 11111111 11111111 00000000**

**Mask:** 255.255.255.0

**ША:** 105.100.112.255

**105.100.112.1 — 105.100.112.254**

*Віддаю M*

**Підмережа 2:** 105.100.113.0/24

**01101001 01100100 01110001 00000000**

**11111111 11111111 11111111 00000000**

**Mask:** 255.255.255.0

**ША:** 105.100.113.255

**105.100.113.1 — 105.100.113.254**

**Підмережа 2.1:** 105.100.113.0/25

**01101001 01100100 01110001 00000000**

**11111111 11111111 11111111 10000000**

**Mask:** 255.255.255.128

**ША:** 105.100.113.127

**105.100.113.1 — 105.100.113.126**

*Віддаю N*

**Підмережа 2.2:** 105.100.113.128/25

**01101001 01100100 01110001 10000000**

**11111111 11111111 11111111 10000000**

**Mask:** 255.255.255.128

**ША:** 105.100.113.255

**105.100.113.129 — 105.100.113.254**

**Підмережа 3.1:** 105.100.113.128/26

**01101001 01100100 01110001 10000000**

**11111111 11111111 11111111 11000000**

**Mask:** 255.255.255.192

**ША:** 105.100.113.191

**105.100.113.129 — 105.100.113.190**

*Віддаю K*

**Підмережа 3.2:** 105.100.113.192/26

**01101001 01100100 01110001 11000000**

**11111111 11111111 11111111 11000000**

**Mask:** 255.255.255.192

**ША:** 105.100.113.255

**105.100.113.193 — 105.100.113.254**

**Підмережа 4.1:** 105.100.113.192/27

**01101001 01100100 01110001 11000000**

**11111111 11111111 11111111 11100000**

**Mask:** 255.255.255.224

**ША:** 105.100.113.223

**105.100.113.193 — 105.100.113.222**

*Віддаю L*

**Підмережа 4.2:** 105.100.113.224/27

**01101001 01100100 01110001 11100000**

**11111111 11111111 11111111 11100000**

**Mask:** 255.255.255.224

**ША:** 105.100.113.255

**105.100.113.225 — 105.100.113.254**

*В резерв*

**Підсумкова таблиця:**

	IP-адреса	Маска	ША	Usable
<b>M</b>	<b>105.100.112.0/24</b>	255.255.255.0	105.100.112.255	254
<b>N</b>	<b>105.100.113.0/25</b>	255.255.255.128	105.100.113.127	126
<b>K</b>	<b>105.100.113.128/26</b>	255.255.255.192	105.100.113.191	62
<b>L</b>	<b>105.100.113.192/27</b>	255.255.255.224	105.100.113.223	30
<b>Резерв</b>	<b>105.100.113.224/27</b>	255.255.255.224	105.100.113.255	30

**Діапазон адрес у резерві:** 105.100.113.224/27.

У виділеному блоці **105.100.112.0/23** може розміститись  $2^{(32-23)} = 512$  адрес.

Після поділу за наведеною схемою залишилась одна підмережа **105.100.113.224/27**, у якій міститься **32 адреси**.

Отже, у **резерві** залишилося 32 адреси, що становить:  $(32 / 512) \times 100\% = 6.25\%$  від виділеного блоку адрес.

**Клієнт M** хотів 248 адрес, що становить приблизно **48,4%** від виділеного блоку адрес. У ході поділу на підмережі клієнту M було виділено 256 адрес, тобто **50%** від усього блоку мережі. Потреби клієнта M повністю задоволені, навіть із невеликим запасом.

**Клієнт N** хотів 124 адреси, що становить приблизно **24,2%** від виділеного блоку адрес. У результаті підмережування клієнту N було виділено 128 адрес, тобто **25%** від загального обсягу. Потреби клієнта N також повністю задоволені.

**Клієнт K** хотів 60 адрес, що становить близько **11,7%** від виділеного блоку адрес. У ході поділу йому було виділено 64 адреси, тобто **12,5%** від усього блоку. Потреби клієнта K повністю покриті, із невеликим надлишком.

**Клієнт L** хотів 30 адрес, що становить приблизно **5,9%** від усього блоку. У результаті йому було виділено 32 адреси, тобто **6,25%** від загального блоку. Потреби клієнта L повністю задоволені.

Отже, усі клієнти отримали більше або рівно стільки адрес, скільки просили, а незначне збільшення пов'язане з тим, що розмір підмереж визначається степенями двійки. **У резерві** залишилося 32 адреси (**6,25%**), які можуть бути використані в майбутньому.

**Висновок:** У ході виконання завдання було проведено поділ виділеного блоку адрес на підмережі відповідно до запитів чотирьох клієнтів. У процесі розрахунків визначено адреси підмереж, широкомовні адреси, кількість і діапазони можливих вузлів, а також частку резерву. У результаті всі клієнти отримали необхідну кількість адрес, а розподіл мережі виконано без перевитрат адресного простору. Завдання продемонструвало принципи побудови та ефективного використання IP-адрес при поділі мережі на підмережі.