

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

МАРШРУТИЗАЦІЯ ТА КОМУТАЦІЯ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Методичні вказівки
до виконання курсової роботи
для студентів спеціальності
123 «Комп'ютерна інженерія»

Київ 2023

УДК 004.7

M25

Укладач: В. М. Вишняков, канд. техн. наук, доцент

Рецензент Є. Є. Шабала, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск Ю.І. Хлапонін, д-р техн. наук,
професор

*Затверджено на засіданні кафедри кібербезпеки та
комп'ютерної інженерії, протокол № 2 від 18 вересня 2023 року.*

В авторській редакції.

Маршрутизація та комутація в комп'ютерних мережах:
M25 методичні вказівки / уклад.: В.М. Вишняков. – Київ.: КНУБА, 2023. –
24 с.

Наведено порядок виконання та оформлення курсової роботи
на тему “Розробка логічної та фізичної структури корпоративної
комп'ютерної мережі”.

Призначено для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна
інженерія».

© КНУБА, 2023

Зміст

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
ВИБІР ВАРІАНТУ ЗАВДАННЯ ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ	6
ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	19
ПРИКЛАДИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	21
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	23

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсова робота з дисципліни “Маршрутизація та комутація у комп’ютерних мережах” призначена для закріплення знань про логічну та фізичну структуру комп’ютерних мереж та ознайомлення з принципами застосування цих знань для побудови корпоративних мереж.

Найчастіше метою створення корпоративної мережі є покращення можливостей обміну інформацією в межах корпорації та поліпшення доступу до ресурсів спільного користування. Крім того може бути забезпечено надійний захист інформаційних ресурсів від несанкціонованого втручання з боку зовнішніх мереж. Для цього використовують фільтрацію IP-пакетів у пристрої, що з’єднує корпоративну мережу зі зовнішнім інформаційним простором. Такий підхід дозволяє зменшити витрати на розв’язання корпоративних задач та забезпечити вищу якість захисту інформації у порівнянні з варіантом, коли у кожній локальній мережі самостійно вирішують проблему захисту.

Побудова корпоративної мережі являє собою у більшості випадків об’єднання між собою локальних мереж та окремих комп’ютерів, що належать підрозділам корпорації.

Задачі, які необхідно вирішити під час розробки логічної структури корпоративної мережі полягають у наступному.

- Вибір топології логічних з’єднань та характеристик мережевого обладнання.
- Вибір програмного забезпечення та методів управління мережею.
- Вибір методів захисту інформаційних ресурсів від несанкціонованого доступу.

Розробка фізичної структури мережі полягає у виборі типу кожного компонента, плану їх розміщення та з’єднання між собою. Також необхідно підрахувати кількість матеріалів та їх вартість.

Під час вибору мережевого обладнання слід користуватись свіжою інформацією з мережі Інтернет, при цьому треба наводити в роботі реальні дані про постачальника кожного обраного компонента мережі і джерело інформації (адреса сайту).

Оформлення матеріалів курсової роботи повинно задовольняти наступним вимогам.

Текст слід набирати в редакторі Microsoft Word шрифтом Times New Roman 14 пт, міжрядковий інтервал «множитель» - 1,2, і віддрукувати на

аркушах формату А4 з полями: ліворуч, праворуч і знизу – 25 мм, зверху – 20 мм.

Загальний обсяг, включаючи титульний лист, зміст, вступ, вихідні дані, основну частину, висновки та список використаних джерел повинен бути 12-18 сторінок.

У разі самостійного обрання студентом теми роботи, за напрямком його наукової або практичної діяльності в галузі комп'ютерних мереж, обсяг може бути змінено за узгодженістю зі керівником.

Для виконання курсової роботи за планом передбачено 18 годин СРС (самостійна робота студента).

ВИБІР ВАРІАНТУ ЗАВДАННЯ ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ

Корпоративна комп'ютерна мережа нашого умовного підприємства являє собою об'єднання певної кількості ЛКМ (локальних комп'ютерних мереж) структурних підрозділів цього підприємства, що можуть розміщуватись як у головному приміщенні підприємства, так і на якійсь відстані від нього. До складу мережі можуть увійти спеціалізовані сервери та різні мережеві пристрої, кількість і розміщення яких вказано у завданні. Також у завданні надаються кількість та місце знаходження комп'ютерів зі особливими повноваженнями і наявність засобів для бездротового та мобільного доступу.

Перелік елементів мережі, які можуть надаватись у завданнях, та їх умовні позначення показано у таблиці 1.

Таблиця 1

Позначення елементів мережі, які надаються у завданні

Назва елементу корпоративної мережі	Позначення елементу мережі	Характеристики елементу мережі, що задаються
ЛКМ структурного підрозділу	ЛКМ <назва підрозділу>	Кількість вузлів Відстань від центру Вимоги щодо захисту
Комп'ютер зі особливими повноваженнями	ПК <посада користувача>	Права користувача Вимоги щодо обмеження доступу
Мережевий принтер	МПР	Вимоги щодо обмеження доступу
Мережевий плоттер	МПЛ	Вимоги щодо обмеження доступу
Сервер баз даних	СБД	Вимоги щодо обмеження доступу
Телекомунікаційний сервер	ТС	Вимоги щодо обмеження доступу
Засіб для бездротового доступу	ЗБД	Права користувача
Засіб для мобільного доступу	ЗМД	Права користувача

Перелік елементів мережі, які повинен обрати виконавець курсової роботи, та їх умовні позначення показано у таблиці 2.

Таблиця 2

Позначення елементів, які обирає виконавець курсової роботи

Назва елемента корпоративної мережі	Позначення елемента мережі	Характеристики елемента, що обираються
Комутатор	<i>Switch</i> <номер>	Кількість портів Швидкість передачі Можливість управління
Патч-панель	<i>PP</i> <номер>	Кількість портів
Концентратор	<i>Hub</i> <номер>	Кількість та тип портів Швидкість передачі
Маршрутизатор	<i>Router</i> <номер>	Кількість та тип портів Швидкість передачі Параметри налаштування
Мережева карта	<i>NIC</i>	Швидкість передачі, тип
Медіа конвертер	<i>MC</i>	Швидкість передачі, тип
Модем	<i>Modem</i>	Тип
Точка доступу	<i>AP</i>	Тип
Кабель	<номер>	Тип, довжина
Розетка	<i>SB</i>	Тип
Роз'єднувач		Тип
Короб кабельний		Розмір
Шафа монтажна		Розмір
Шнур з'єднувальний	<i>PC</i> <номер>	Тип, довжина

План головного приміщення умовного підприємства показано на рис.1, а план приміщення віддаленого відділу цього підприємства показано на рис.2.

На цих планах позначено римськими цифрами номери кімнат, де можуть бути розміщені елементи корпоративної мережі, що надаються у завданні.

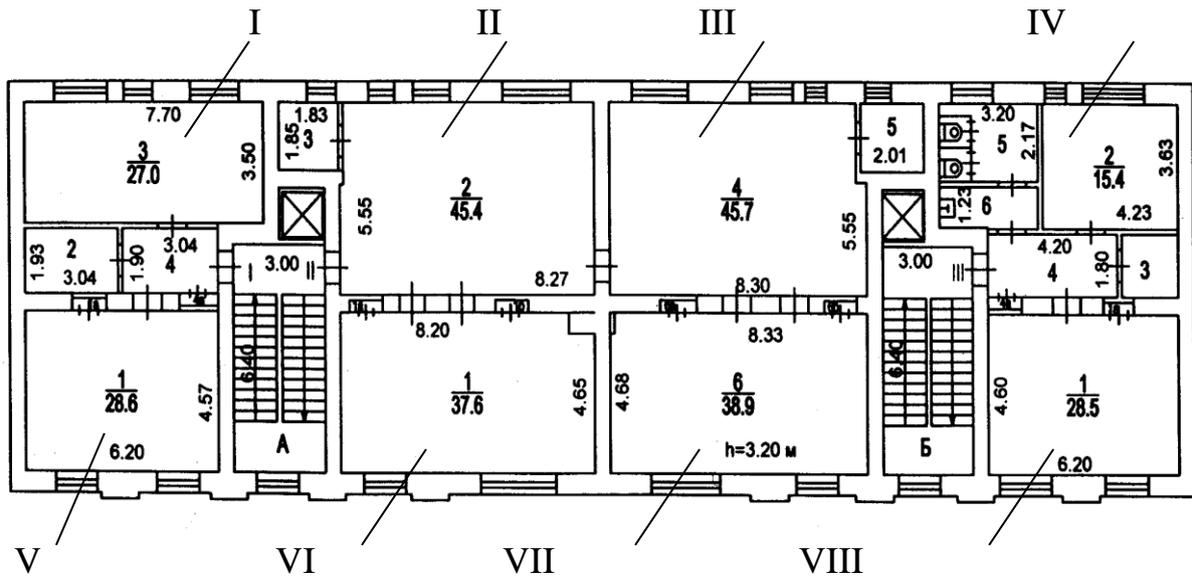


Рис. 1. План головного приміщення умовного підприємства

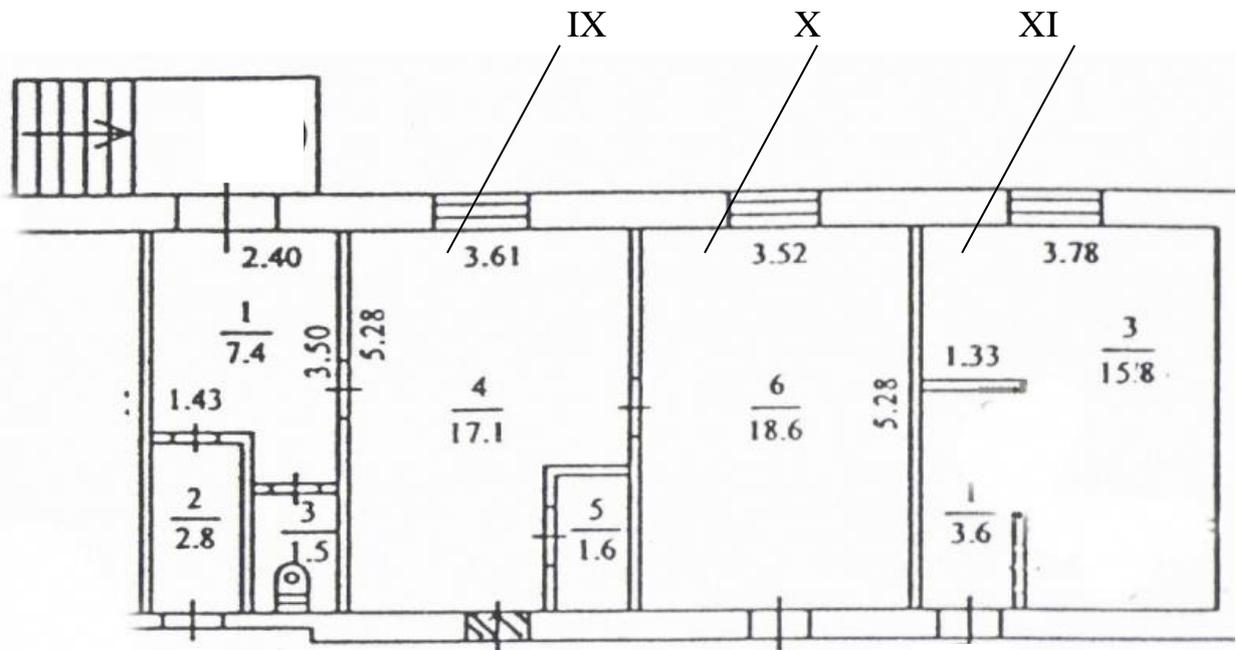


Рис. 2. План приміщення віддаленого відділу підприємства

Для кожної групи студентів викладач пропонує один з варіантів розміщення обладнання, які надано у таблицях з номерами 3, 4, 5, 6, 7 та 8.

Таблиця 3

Варіант розміщення обладнання для першої групи студентів

№ кімн.	Призначення кімнати	Перелік обладнання для даної кімнати
I	Серверна	БД, ТС, ПК адміністратора мережі
II	Приймальня	ЛКМ приймальні, МПР, ЗБД
III	Відділ замовлень	ЛКМ відділу замовлень, МПР
IV	Завідувач складу	ПК завідувача складу
V	Відділ реклами	ЛКМ відділу реклами
VI	Директор	ПК директора
VII	Бухгалтерія	ЛКМ бухгалтерії, ПК гол.бухгалтера
VIII	Склад	
IX	Група проектування	ЛКМ групи проектування, МПЛ
X	Група планування	ЛКМ групи планування, МПР
XI	Керівництво відділу	ПК керівника відділу

Таблиця 4

Варіант розміщення обладнання для другої групи студентів

№ кімн.	Призначення кімнати	Перелік обладнання для даної кімнати
I	Завідувач складу	ПК завідувача складу
II	Приймальня	ЛКМ приймальні, МПР, ЗБД
III	Відділ замовлень	ЛКМ відділу замовлень, МПР
IV	Серверна	БД, ТС, ПК адміністратора мережі
V	Склад	
VI	Директор	ПК директора
VII	Бухгалтерія	ЛКМ бухгалтерії, ПК гол.бухгалтера
VIII	Відділ реклами	ЛКМ відділу реклами
IX	Група планування	ЛКМ групи планування, МПР
X	Група проектування	ЛКМ групи проектування, МПЛ
XI	Керівництво відділу	ПК керівника відділу

Таблиця 5

Варіант розміщення обладнання для третьої групи студентів

№ кімн.	Призначення кімнати	Перелік обладнання для даної кімнати
I	Серверна	БД, ТС, ПК адміністратора мережі
II	Приймальня	ЛКМ приймальні, МПР, ЗБД
III	Директор	ПК директора
IV	Завідувач складу	ПК завідувача складу
V	Відділ реклами	ЛКМ відділу реклами
VI	Відділ замовлень	ЛКМ відділу замовлень, МПР
VII	Бухгалтерія	ЛКМ бухгалтерії, ПК гол.бухгалтера
VIII	Склад	
IX	Група проектування	ЛКМ групи проектування, МПЛ
X	Група планування	ЛКМ групи планування, МПР
XI	Керівництво відділу	ПК керівника відділу

Таблиця 6

Варіант розміщення обладнання для четвертої групи студентів

№ кімн.	Призначення кімнати	Перелік обладнання для даної кімнати
I	Завідувач складу	ПК завідувача складу
II	Приймальня	ЛКМ приймальні, МПР, ЗБД
III	Директор	ПК директора
IV	Серверна	БД, ТС, ПК адміністратора мережі
V	Склад	
VI	Відділ замовлень	ЛКМ відділу замовлень, МПР
VII	Бухгалтерія	ЛКМ бухгалтерії, ПК гол.бухгалтера
VIII	Відділ реклами	ЛКМ відділу реклами
IX	Група планування	ЛКМ групи планування, МПР
X	Група проектування	ЛКМ групи проектування, МПЛ
XI	Керівництво відділу	ПК керівника відділу

Таблиця 7

Варіант розміщення обладнання для п'ятої групи студентів

№ кімн.	Призначення кімнати	Перелік обладнання для даної кімнати
I	Серверна	БД, ТС, ПК адміністратора мережі
II	Приймальня	ЛКМ приймальні, МПР, ЗБД
III	Відділ реклами	ЛКМ відділу реклами
IV	Завідувач складу	ПК завідувача складу
V	Відділ замовлень	ЛКМ відділу замовлень, МПР
VI	Директор	ПК директора
VII	Бухгалтерія	ЛКМ бухгалтерії, ПК гол.бухгалтера
VIII	Склад	
IX	Група проектування	ЛКМ групи проектування, МПЛ
X	Група планування	ЛКМ групи планування, МПР
XI	Керівництво відділу	ПК керівника відділу

Таблиця 8

Варіант розміщення обладнання для шостої групи студентів

№ кімн.	Призначення кімнати	Перелік обладнання для даної кімнати
I	Завідувач складу	ПК завідувача складу
II	Приймальня	ЛКМ приймальні, МПР, ЗБД
III	Відділ реклами	ЛКМ відділу реклами
IV	Серверна	БД, ТС, ПК адміністратора мережі
V	Склад	
VI	Директор	ПК директора
VII	Бухгалтерія	ЛКМ бухгалтерії, ПК гол.бухгалтера
VIII	Відділ замовлень	ЛКМ відділу замовлень, МПР
IX	Група планування	ЛКМ групи планування, МПР
X	Група проектування	ЛКМ групи проектування, МПЛ
XI	Керівництво відділу	ПК керівника відділу

В залежності від номера за списком студентів у групі обираються дані зі 30 варіантів завдань відповідно до свого номеру з таблиць, що мають номери 9 - 14.

Таблиця 9

Кількість комп'ютерів в ЛКМ для різних варіантів завдань

Назва ЛКМ або ПК	Коротка назва	Кількість комп'ютерів					
		для 1 - 5 варіантів	для 6 - 10 варіантів	для 11 - 15 варіантів	для 16 - 20 варіантів	для 21 - 25 варіантів	для 26 - 30 варіантів
ЛКМ приймальні	ЛКМ П	2	3	4	2	3	4
ЛКМ бухгалтерії	ЛКМ Б	3	2	3	2	3	2
ЛКМ відділу реклами	ЛКМ Вр	3	4	2	4	3	2
ЛКМ відділу замовлень	ЛКМ Вз	5	4	3	5	4	5
ЛКМ групи планування	ЛКМ Гпл	6	5	4	6	6	4
ЛКМ групи проектування	ЛКМ Гпр	7	7	6	7	6	6
ПК директора	ПК Д	1	1	1	1	1	1
ПК головного бухгалтера	ПК ГБ	1	1	1	1	1	1
ПК керівника відділу	ПК КВ	1	1	1	1	1	1
ПК адміністратор. мережі	ПК АМ	1	1	1	1	1	1
ПК завідувача складу	ПК ЗС	1	1	1	1	1	1

Права та обмеження доступу для варіантів завдань 1, 6, 11, 16, 21, 26

Назва мережі або ПК	ЛКМ приймальні	ЛКМ бухгалтерії	ЛКМ відділу реклами	ЛКМ відділу замовлень	ЛКМ групи планування	ЛКМ групи проєктування	ПК директора	ПК головного бухгалтера	ПК керівника відділу	ПК адміністратора мережі	ПК завідувача складу	Сервер баз даних	Телекомунікаційний сервер	Інтернет	Мережевий принтер	Мережевий плоттер
ЛКМ П		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	+	-
ЛКМ Б	-		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ЛКМ Вр	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
ЛКМ Вз	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	a	-	o	+	-
ЛКМ Гпл	-	-	-	-		-	-	-	+	-	-	a	-	o	+	-
ЛКМ Гпр	-	-	-	-	-		-	-	+	-	-	a	-	o	-	+
ПК Д	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	+	-	+	-	-
ПК ГБ	-	+	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	+	-	-
ПК КВ	-	-	-	-	+	+	-	-		-	-	-	-	+	-	-
ПК АМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	+	+	+	-	-
ПК ЗС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	o	-	-
СБД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
ТС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		+		+	-	-
Інтернет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		a	a		-	-

У таблиці прийнято наступні значення символів: “+” – наявність доступу, “-” – доступу немає, “o” – обмежений доступ за переліком ресурсів, “a” – доступ за процедурою авторизації до певної групи ресурсів.

Права та обмеження доступу для варіантів завдань 2, 7, 12, 17, 22, 27

Назва мережі або ПК	ЛКМ приймальні	ЛКМ бухгалтерії	ЛКМ відділу реклами	ЛКМ відділу замовлень	ЛКМ групи планування	ЛКМ групи проектування	ПК директора	ПК головного бухгалтера	ПК керівника відділу	ПК адміністратора мережі	ПК завідувача складу	Сервер баз даних	Телекомунікаційний сервер	Інтернет	Мережевий принтер	Мережевий плоттер
ЛКМ П		-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
ЛКМ Б	-		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ЛКМ Вр	+	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
ЛКМ Вз	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	а	-	о	+	-
ЛКМ Гпл	-	-	-	-		+	-	-	+	-	-	а	-	о	+	+
ЛКМ Гпр	-	-	-	-	+		-	-	+	-	-	а	-	о	+	+
ПК Д	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	+	-	+	-	-
ПК ГБ	-	+	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	+	-	-
ПК КВ	-	-	-	-	+	+	-	-		-	-	-	-	+	+	+
ПК АМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	+	+	+	-	-
ПК ЗС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	о	-	-
СБД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	-	-
Інтернет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	а	а		-	-

У таблиці прийнято наступні значення символів: “+” – наявність доступу, “-” – доступу немає, “о” – обмежений доступ за переліком ресурсів, “а” – доступ за процедурою авторизації до певної групи ресурсів.

Права та обмеження доступу для варіантів завдань 3, 8, 13, 18, 23, 28

Назва мережі або ПК	ЛКМ приймальні	ЛКМ бухгалтерії	ЛКМ відділу реклами	ЛКМ відділу замовлень	ЛКМ групи планування	ЛКМ групи проєктування	ПК директора	ПК головного бухгалтера	ПК керівника відділу	ПК адміністратора мережі	ПК завідувача складу	Сервер баз даних	Телекомунікаційний сервер	Інтернет	Мережевий принтер	Мережевий плоттер
ЛКМ П		-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
ЛКМ Б	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЛКМ Вр	+	-		-	-	-	-	-	-	-	-	а	-	+	+	-
ЛКМ Вз	+	-	-		-	-	-	-	-	-	-	а	-	о	+	-
ЛКМ Гпл	-	-	-	-		+	-	-	+	-	-	а	-	о	+	+
ЛКМ Гпр	-	-	-	-	+		-	-	+	-	-	а	-	о	+	+
ПК Д	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	+	-	+	-	-
ПК ГБ	-	+	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	+	-	-
ПК КВ	-	-	-	-	+	+	-	-		-	-	-	-	+	+	+
ПК АМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	+	+	+	-	-
ПК ЗС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	о	-	-
СБД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ТС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	-	-
Інтернет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	а	о		-	-

У таблиці прийнято наступні значення символів: “+” – наявність доступу, “-” – доступу немає, “о” – обмежений доступ за переліком ресурсів, “а” – доступ за процедурою авторизації до певної групи ресурсів.

Права та обмеження доступу для варіантів завдань 4, 9, 14, 19, 24, 29

Назва мережі або ПК	ЛКМ приймальні	ЛКМ бухгалтерії	ЛКМ відділу реклами	ЛКМ відділу замовлень	ЛКМ групи планування	ЛКМ групи проектування	ПК директора	ПК головного бухгалтера	ПК керівника відділу	ПК адміністратора мережі	ПК завідувача складу	Сервер баз даних	Телекомунікаційний сервер	Інтернет	Мережевий принтер	Мережевий плоттер
ЛКМ П		-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
ЛКМ Б	-		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ЛКМ Вр	+	-		-	-	-	-	-	-	-	-	а	-	+	+	-
ЛКМ Вз	-	-	-		-	-	-	-	-	-	+	а	-	о	+	-
ЛКМ Гпл	-	-	-	-		+	-	-	+	-	-	а	-	о	+	+
ЛКМ Гпр	-	-	-	-	+		-	-	+	-	-	а	-	о	+	+
ПК Д	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	+	-	+	-	-
ПК ГБ	-	+	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	+	-	-
ПК КВ	-	-	-	-	+	+	-	-		-	-	-	-	+	+	+
ПК АМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	+	+	+	-	-
ПК ЗС	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-		а	-	о	-	-
СБД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
ТС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	-	-
Інтернет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	а	а		-	-

У таблиці прийнято наступні значення символів: “+” – наявність доступу, “-” – доступу немає, “о” – обмежений доступ за переліком ресурсів, “а” – доступ за процедурою авторизації до певної групи ресурсів.

Права та обмеження доступу для варіантів завдань 5, 10, 15, 20, 25, 30

Назва мережі або ПК	ЛКМ приймальні	ЛКМ бухгалтерії	ЛКМ відділу реклами	ЛКМ відділу замовлень	ЛКМ групи планування	ЛКМ групи проєктування	ПК директора	ПК головного бухгалтера	ПК керівника відділу	ПК адміністратора мережі	ПК завідувача складу	Сервер баз даних	Телекомунікаційний сервер	Інтернет	Мережевий принтер	Мережевий плоттер
ЛКМ П		-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
ЛКМ Б	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЛКМ Вр	+	-		-	-	-	-	-	-	-	+	а	-	+	+	-
ЛКМ Вз	+	-	-		-	-	-	-	-	-	+	а	-	о	+	-
ЛКМ Гпл	-	-	-	-		+	-	-	+	-	-	а	-	о	+	+
ЛКМ Гпр	-	-	-	-	+		-	-	+	-	-	а	-	о	+	+
ПК Д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
ПК ГБ	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
ПК КВ	-	-	-	-	+	+	-	-		-	-	-	-	+	+	+
ПК АМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
ПК ЗС	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-		а	-	о	-	-
СБД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
ТС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+		+	-	-
Інтернет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	а	а		-	-

У таблиці прийнято наступні значення символів: “+” – наявність доступу, “-” – доступу немає, “о” – обмежений доступ за переліком ресурсів, “а” – доступ за процедурою авторизації до певної групи ресурсів.

Канал зв'язку між головним та віддаленим приміщеннями умовного підприємства прокладено волоконно-оптичним кабелем.

Для парних номерів варіантів завдання бездротовий доступ слід надавати тільки до мережі Інтернет, а для непарних номерів варіантів завдання бездротовий доступ слід надавати до ЛКМ приймальні.

Значення та кількість реальних IP-адрес для кожної з груп студентів обирається з таблиці 15.

Таблиця 14

Блоки реальних IP-адрес для різних груп студентів

Номер групи студентів	Виділений блок IP-адрес	Адреса шлюзу
1	91.121.15.128/28	91.121.15.142
2	91.132.25.64/28	91.132.25.78
3	91.123.35.128/28	91.123.35.142
4	91.144.45.128/28	91.144.45.142
5	91.152.55.128/28	91.152.55.142
6	91.164.65.128/28	91.164.65.142

Значення внутрішніх IP-адрес виконавець курсової роботи обирає за власним розсудом.

Вимоги щодо мобільного доступу до ресурсів корпоративної мережі надаються керівником курсової роботи для окремих варіантів підвищеної складності.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Дана робота полягає у виконанні наступної послідовності дій.

Дія 1. Зобразити на планах приміщень (див. рис. 1 та рис. 2) місце прокладання кабельних з'єднань між кімнатами.

Дія 2. Для кожної з кімнат зобразити структурну схему мережевого обладнання так як показано на рис. 3.

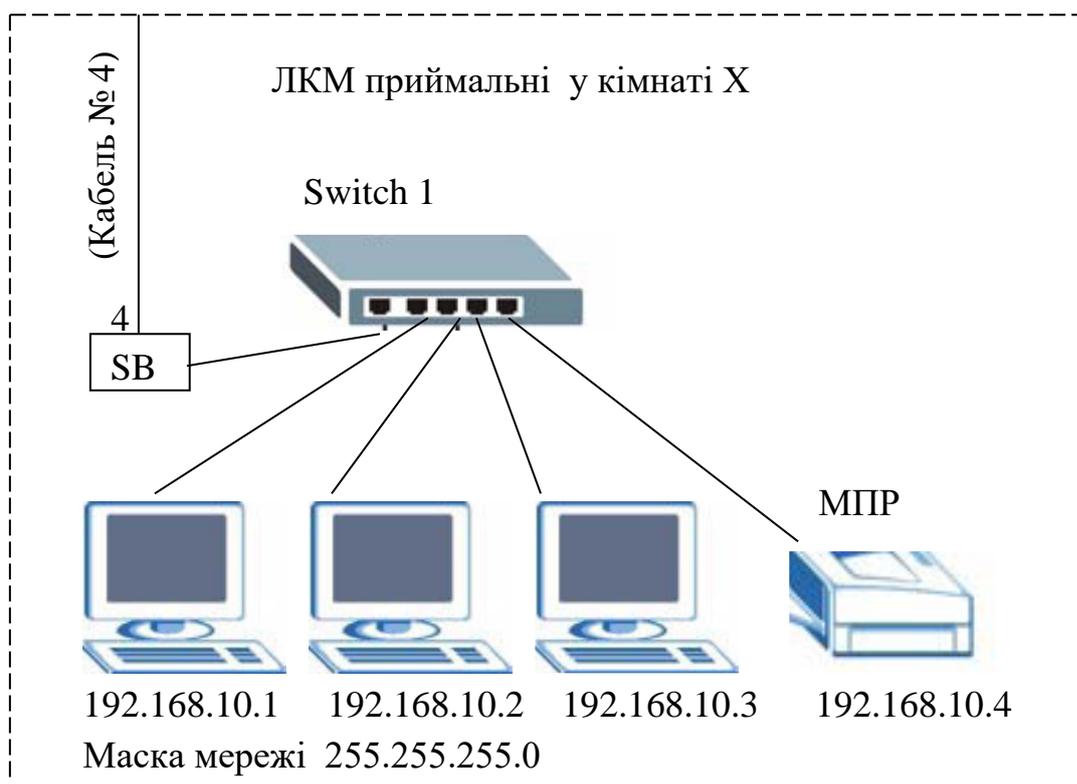


Рис. 3. Зразок схеми мережевого обладнання умовної кімнати

Дія 3. Заповнити таблицю стаціонарних міжкімнатних кабельних з'єднань за формою, яка відповідає таблиці 16.

Таблиця 16

Список стаціонарних кабельних з'єднань

№ каб.	Місце першого кінця кабелю	Місце другого кінця кабелю	Тип кабелю, довжина
1	IV Серверна	III Приймальня	U/UTP, 25
2	IV Серверна	IX Бухгалтерія	U/UTP, 40

Дія 4. Нанести та позначити на планах приміщень кінці стаціонарних кабельних з'єднань.

Дія 5. Скласти список елементів мережевого обладнання обраного виконавцем курсової роботи за формою, яка відповідає таблиці 17.

Таблиця 17

Список елементів мережевого обладнання

Назва	Кількість	Од. виміру	Сума, грн. *	Примітка
Кабель U/UTP 4-х парний одножильний	610	м	748,50	Розрахунок довжини додається
Шнур з'єднувальний U/UTP 3 м	12	шт.	240,00	

* Суму вказувати не обов'язково

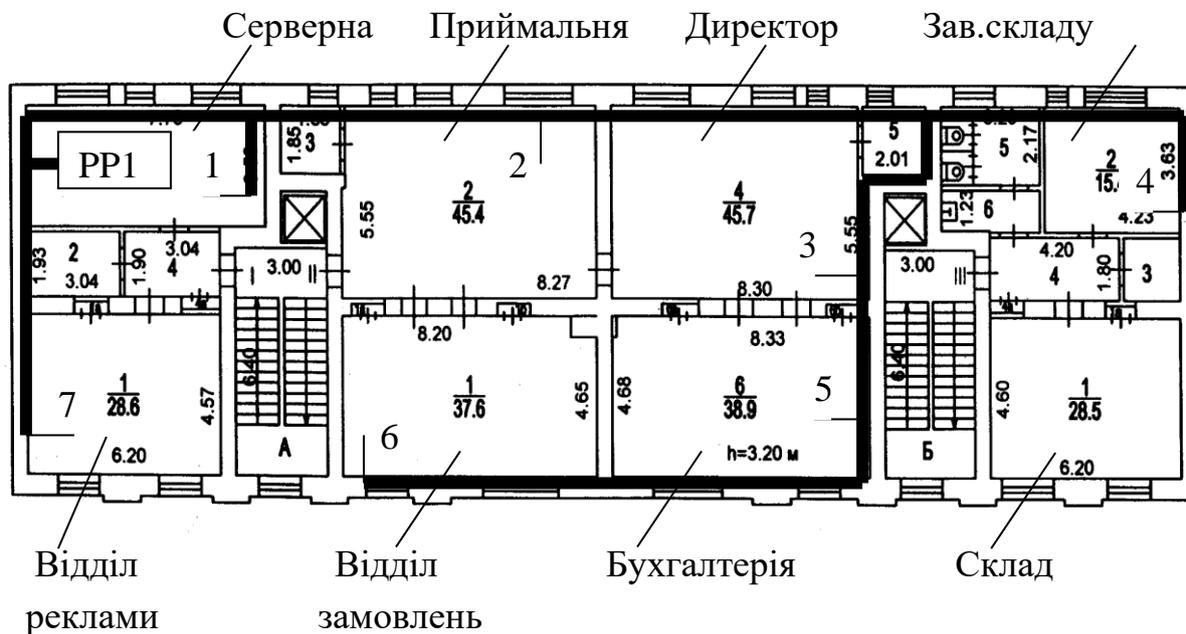
Дія 6. Надати обґрунтування вибору кожного елемента мережевого обладнання та навести пояснення щодо місця їх встановлення, а також всі необхідні розрахунки щодо їх кількості. При цьому слід надавати дані про постачальника обладнання.

Дія 7. Описати порядок налаштування активного обладнання мережі та програмного забезпечення, яке необхідно встановити на комп'ютерах даної корпоративної мережі.

У заключній частині курсової роботи слід розглянути питання щодо можливості внесення змін у структуру мережі та можливостей її розвитку у майбутньому.

ПРИКЛАДИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

На рис. 4 показано товстою лінією місце прокладання кабельних з'єднань між кімнатами.



Номери портів на патч-панелі PP1 відповідають номерам кабелів

Рис. 4. Приклад зображення кабельних з'єднань між кімнатами

На рисунках 5 та 6 показані зразки зображення елементів мережі на структурних схемах мережевого обладнання у кімнатах підприємства.

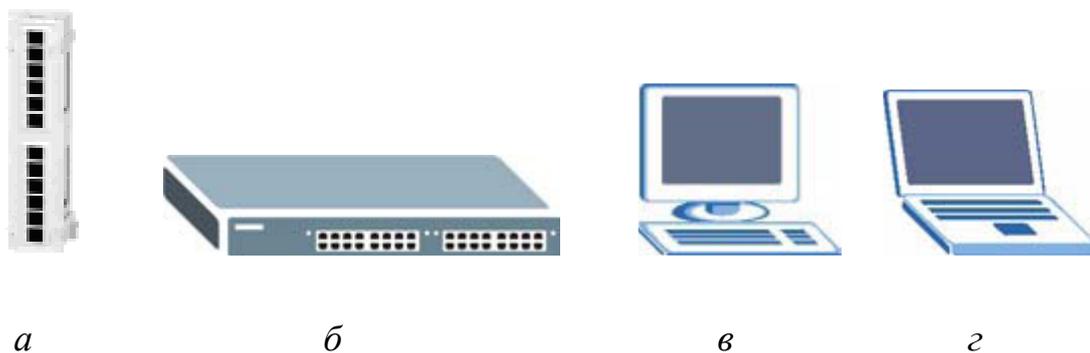


Рис. 5. Зразки зображень елементів мережі:
а – патч-панель; *б* – комутатор на 32 порти; *в, г* – персональні комп'ютери

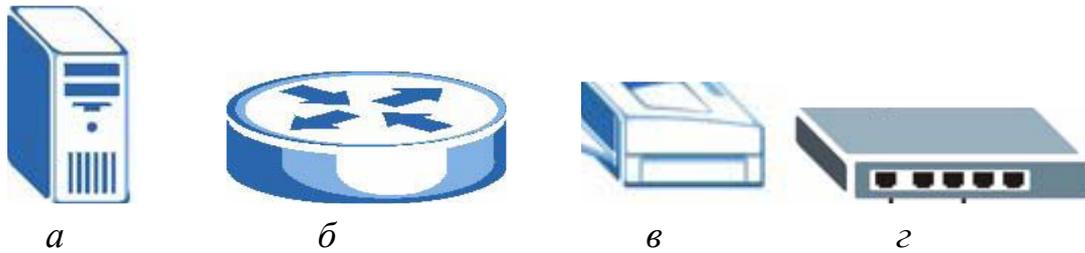


Рис. 6. Зразки зображень елементів мережі:
a – сервер; *б* – маршрутизатор; *в* – принтер або плоттер ; *z* – комутатор на 5 портів

Кожен елемент мережі на структурній схемі повинен мати унікальне позначення, яке б виключало можливість розбіжності у його ідентифікації. Крім того під елементами, які повинні мати IP-адресу, слід вказувати цю адресу, а також маску мережі або довжину префіксу.

Для позначення елементів мережі на структурних схемах можна замість зображень наносити прямокутники довільного розміру з відповідними позначеннями

До кожного елемента слід надати достатню кількість пояснень, щоб можна було однозначно визначити усі їх характеристики.

Про порядок налаштування активного обладнання мережі та програмного забезпечення слід користуватись відповідними інструкціями, які в мережі Інтернет розміщені на сайтах виробників або постачальників. Крім цього багато корисних порад можна знайти у Інтернет-форумах користувачів мережевих засобів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Вишняков В.М.* Принципи побудови комп'ютерних мереж: Навчальний посібник – Київ.: КНУБА, 2022. – 128 с.
2. Жураковський Б.Ю., Зенів І.О. Комп'ютерні мережі Частина 1: Навчальний посібник [Електронний ресурс] – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.
3. Комп'ютерні мережі: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / Уклад.: В.М.Вишняков. – К.: КНУБА, 2023. – 32 с.

Навчально-методичне видання

МАРШРУТИЗАЦІЯ ТА КОМУТАЦІЯ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Методичні вказівки
до виконання курсової роботи
для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

Укладач: **ВИШНЯКОВ** Володимир Михайлович

Комп'ютерне верстання *М.М. Власенко*

Підписано до друку 18.09.2023 Формат 60 x 84 ^{1/16}

Ум. друк. арк. 1,4. Обл.-вид. арк. 0,44.

Електронний документ. Вид № 59/III-17.

Видавець і виготовлювач

Київський національний університет будівництва і архітектури

Повітрофлотський проспект, 31, Київ, Україна, 03680

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів

видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р.