УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

Коледж економіки, права та інформаційних технологій

Циклова комісія з програмної інженерії Циклова комісія з комп'ютерних наук

АДМІНІСТРУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ І КОМПЛЕКСІВ

Методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт

Для студентів спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення» 122 «Комп'ютерні науки»

Київ – 2017 р.

УДК 004.416

Розглянуто на засіданні циклової комісії з програмної інженерії протокол № 8 від «21» квітня 2017 р. Рекомендовано до видання методичною радою Коледжу економіки, права та інформаційних технологій Університет економіки та права «КРОК» протокол № 6 від «10» травня 2017 р.

Укладач: Ю.Є. Добришин, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук Навчально-наукового інституту інформаційних та комунікаційних технологій «Університет економіки та права «КРОК»

АДМІНІСТРУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ І КОМПЛЕКСІВ

[Текст]: методичні рекомендації щодо виконання лабораторних / [уклад.: Ю.Є. Добришин,]; Університет економіки та права «КРОК» – Київ - 2017. – 40 с.

Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіть містять практичні питання з тем навчальної дисципліни «Адміністрування програмних систем і комплексів» та визначають порядок і технологію виконання технологічних операцій з адміністрування сучасних програмних систем та комплексів.

Видання призначене для студентів спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» денної форми навчання.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО Педагогічною радою Коледжу економіки, права та інформаційних технологій Протокол № 6 від «10» травня 2017 р.

УДК 004.416 ©Добришин Ю.Є. 2017 р. © Коледж економіки, права та інформаційних технологій ©Університет економіки та права «КРОК» 2017

3MICT

ВСТУП 4
КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ 5
1. Лабораторна робота №1 (перевірка зберігання облікових записів
користувачів) 6
2 Лабораторна робота №2 (аналіз вільного місця на жорстких дисках.
Виконання та де фрагментації дискової пам'яті, очищення тимчасових
каталогів операційної системи серверів та ПЕОМ користувачів) 11
3. Лабораторна №3 (аналіз і перегляд працездатності DNS серверу) 17
4. Лабораторна робота №4 (перевірка функціонування та завантаження
локальної мережі шляхом тестування)
5. Лабораторна робота №5 (перевірка програмних налагоджень маршрутизатора
Cisco шляхом тестування мережі даних) 32
МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЬ 40
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 40

вступ

Метою виконання лабораторних занять з дисципліни «Адміністрування програмних систем та комплексів» ставиться формування у слухачів практичних навиків з виконання операцій з адміністрування програмних систем та комплексів, оволодіння методиками та правилами щодо здійснення основних операції з адміністрування операційних систем, програмних додатків та мережевих компонентів, розташованих на базі сучасного комп'ютерного обладнання.

Завданнями, які ставляться під час виконання лабораторних робіт направлені на формування практичних навичок у відповідності з поставленою метою навчальної дисципліни «Адміністрування програмних систем та комплексів».

За результатами виконання лабораторних робіт студенти повинні вміти:

1. Виконувати моніторинг файлів бази даних Active Directory мережевого серверу

2. Здійснювати виконання технологічних операцій щодо аналізу вільного місця на жорстких дисках серверів та ЕОМ виконання операцій з дефрагментації дискового простору на жорстких носіях інформації (дисках).

3. Виконувати операції з адміністрування програмного забезпечення DNS серверу та здійснювати перевірку працездатності DNS.

4. Перевіряти функціонування та завантаження локальної обчислювальної мережі шляхом тестування її роботи за допомогою лічильників продуктивності операційної системи Windows.

5. Виконувати операції із збереження конфігураційних файлів сервера віддаленого доступу на базі обладнання CISCO, за допомогою стандартних програмних засобів операційної системи перевіряти працездатність обладнання CISCO.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

Основа мета перевірки виконання лабораторних занять – виявлення здатності студента застосовувати одержані теоретичні знання на практиці.

Оцінка за виконання заняття ставиться як середньоарифметична суми оцінок безпосередньо за виконану роботу та захист.

Оцінка "відмінно" ставиться, якщо результати виконання роботи збігаються з результатами контрольного прикладу, завдання до лабораторної роботи виконані в повному обсязі, студент демонструє знання про матеріали роботи на рівні 90–100 %.

Оцінка "добре" – якщо результати виконання роботи частково збігаються з результатами контрольного прикладу, завдання до роботи виконані в повному обсязі, але студент демонструє знання матеріалів практичної роботи на рівні 75–90 %.

Оцінка "задовільно" – якщо результати виконання роботи частково збігаються з результатами контрольного прикладу, завдання до роботи виконані не в повному обсязі, студент демонструє знання наведеного матеріалу роботи на рівні 50–75 %.

Оцінка "незадовільно" – якщо студент не виконав завдання, що зазначені у роботі, не відповідає на теоретичні питання, які відносяться до теми роботи.

Лабораторна робота №1

(перевірка зберігання облікових записів користувачів)

Метою зазначеної **роботи** є виконання операцій з обліковими записами користувачів домену вузла автоматизованої системи, створення, актуалізація та корегування яких, здійснюється за допомогою програмних компонентів Active Directory (бази даних мережевого серверу - контролеру домену вузла).

Перевірка зберігання облікових записів користувачів вузла ДІС передбачає виконання слухачами операцій з перевірки та моніторингу файлів бази даних Active Directory їх резервного копіювання та зберігання на іншому логічному диску сервера навчального класу.

Технічне забезпечення навчального класу:

- мережний сервер навчального класу (контролер домену);
- робочі станції користувачів.

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Перегляд та моніторинг файлів бази даних Active Directory мережевого серверу вузла автоматизованої системи

.1.1. На мережевому сервері класу за допомогою програмного забезпечення операційної системи Windows Server (програми **«Проводник»**) здійснити перевірку та перегляд файлів бази даних користувачів Active Directory сервера за адресою **C:\WINNT\NTDS\ або C:\Windows\NTDS** (рис.1.).

🔁 C:\WINNT\NTDS			
🛛 Файл Правка Ві	ид Избранное	Сервис Справка	
] 🗇 Назад 👻 🔿 👻	🔁 🔍 Поиск — !	强 Папки 🛛 🛞 Журнал	📽 🧏 🗙 🔊 🖩
Addec 📴 C:\WINNT\	NTDS		
Имя 🛆	Размер	Тип	Изменен
🚞 Drop		Папка с файлами	04.04.2002 11:41
🔊 edb.chk	8 KE	Recovered File Frag	09.12.2009 13:56
🗒 edb.log	10 240 КБ	Текстовый документ	08.12.2009 16:52
🗐 edb00004.log	10 240 КБ	Текстовый документ	23.03.2009 14:38
🔊 ntds.dit	8 208 KB	Файл "DIT"	09.12.2009 13:56
🗒 res1.log	10 240 КБ	Текстовый документ	21.01.2003 12:40
🗒 res2.log	10 240 КБ	Текстовый документ	21.01.2003 12:40
🔊 temp.edb	2 064 KB	Файл "EDB"	09.12.2009 13:56

Рис.1. Розміщення файлів бази даних користувачів Active Directory

1.2. Переглянути наявність та розмір файлу бази даних користувачів «ntds.dit» допоміжних файлів res1.log, res2.log, а також файлу журналу транзакцій бази даних edb.log та файлу фіксації та контролю роботи користувачів edb.chk. (результати записати у звіт)

Примітка: Якщо під час роботи користувачів файл журналу транзакцій бази даних (файл edb.log) переповнюється, то база даних перейменовує зазначений фал на новий edb00004.log, нові дані записуються у файл edb.log.

.1.3. За допомогою програми «Проводник» здійснити наявність каталогів бази даних користувачів, які призначені для зберігання даних щодо групових політик користувачів домену. Зазначені каталоги Active Directory розміщуються за адресою C:\WINNT\SYSVOL\(рис.2.). Особливо необхідно перевірити папку «Domain\Policies» де зберігаються групові політики безпеки користувачів домену вузла ДІС.



Рис.2. Розміщення каталогів бази даних користувачів Active Directory

1.4. За допомогою засобів ОС створити на одному із логічних дисків мережевого серверу каталог та підкаталог, що призначені для зберігання резервних копій бази даних користувачів Active Directory мережевого сервера класу, наприклад F:\BackupAD та F:\ BackupAD\BackupAD_20091126, де 20091126 рік, місяць, дата створення підкаталогу. (рис. 3).

💐 F:\BackupAD		
🛛 Файл Правка Вид Избранное	Сервис Справка	
Appec 🔁 F:\BackupAD	💌 🔗 Переход 📙 🗢 🔹 🖻	Q 🔁 🧭 🗳 🗙 🗙
Папки	🗙 Имя 🛆 Ра	ззмер Тип
- 🗇 Tasks	Backup_20091126	Папка с файлами
🔂 Temp		
tracing		
🕀 🧰 twain_32		
🕀 🧰 Web		
🕀 🚍 Локальный диск (D:)		
🕀 🚍 Локальный диск (Е:)		
🖻 🚎 Локальный диск (F:)		

Рис.3. Розміщення каталогів бази даних користувачів Active Directory

1.5. Зупинити роботу користувачів та запустити на мережевому сервері програмну утиліту «**ntbackup**», для цього необхідно натиснути на кнопку «**Пуск**» на панелі задач ОС Windows, далі «**Пуск**» (рис.4). У вікні, що з'явиться, вибрати закладку «**Apxiвация**», далі встановити мітку у боксі «**Состояние системы**» (рис.5).

Запуск программы	<u>? ×</u>
Введите имя программы, папки, документа или ресурса Интернета, и Windows откроет их.	1
Открыть: ntbackup	•
ОК Отмена Обзор	

Рис.4. Запуск команди «ntbackup» на мережевому сервері класу



Рис.5. Вікно «Архивация» команди «ntbackup»

1.6. Вибрати місце для розміщення резервних копій файлів бази даних користувачів Active Directory сервера (папка F:\BackupAD\BackupAD_20091126), після чого натиснути на кнопку «Архивировать» (рис.6). По закінченню копіювання зачинити вікно програми «ntbackup».

3.17.1.7. Виконати перевірку результатів резервного копіювання файлів бази даних користувачів Active Directory мережевого сервера. Для цього необхідно перейти на логічний диск серверу в папку **BackupAD_20091126** та перевірити за допомогою засобів операційної системи Windows сервера вузла ДІС розмір та формат файлу резервної копії, який повинен мати розширення ***.bkf**.

Примітка: Розмір файлу резервної копії та адресу розташування записати у звіті лабораторної роботи.

Задание	Правка Вид Се	рвис Справка			
Добро п	ожаловать! Арх	од архивации			<u>? ×</u>
P	<u>У</u> становите фла) ——— С Рабоч ——— Д М			Θ	Отмена
		Устройство:	Состоян	ие системы	
		Носитель:	Носител	њ создан - 10.	12.2009 в 15:17
		Состояние:	Архивир	ование файло	ов с диска
		Ход операции:			
		Время:	Прошло:	11 сек.	Осталось: 1 мин., 7 сек.
		Обработка:	Состоян	ие системы\.	T\system32\cdosys.dll
	, <u>М</u> естоназначени Гфейо	Файлы:	Обработ	ано: 351	Ожидалось: 1 909
	ТФаил	Байт:		42 489 757	302 127 986
	<u>Н</u> оситель архива				
	F:\BackupAD\Bac	kup_20091 <u>0</u>	бзор		

Рис.6. Вікно резервного копіювання файлів Active Directory

ЗРАЗОК ЗВІТУ

N⁰	файлу журналу	файлу фіксації	Розмір	адресу
3.П.	транзакцій бази даних edb.log	та контролю роботи користувачів edb.chk.	файлу резервної копії	розташування файла резервної копії

Лабораторна робота №2

(аналіз вільного місця на жорстких дисках. Виконання та де

фрагментації дискової пам'яті, очищення тимчасових каталогів операційної системи серверів та ПЕОМ користувачів)

Метою лабораторної роботи є виконання технологічних операцій щодо аналізу вільного місця на жорстких дисках серверів та ПЕОМ навчального класу, виконання операцій з дефрагментації дискового простору на жорстких носіях інформації (дисках).

Додатково, у роботі слухачі здійснюють перевірку та очищення сформованих на базі операційної системи сервера навчального класу та ПЕОМ користувачів тимчасових каталогів.

Технічне забезпечення класу

- 1. Мережний сервер навчального класу (контролер домену).
- 2. ПЕОМ користувачів навчального класу
- 3. Сервер бази даних (БД) навчального класу

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Аналіз вільного місця на жорстких дисках сервера

1.1. У відповідності до даних наведених у таблиці 1. здійснити аналіз кількості місця на жорстких дисках та їх встановлений розмір, що пропонується для забезпечення експлуатації серверного обладнання навчального класу та ПЕОМ користувачів вузлів

Примітка:У зв'язку з проведенням планової модернізації навчального класу, розміри дисків можуть змінюватися.

Кількість Ім'я логічного диска Призначення N⁰ HDD Примітка C: E: F: D: G: 3/П EOM (Гб) (Гб) (Гб) (Гб) (Гб) 1 Сервер 3 20 40% 60% Олин Олин з'ємний диск (не фізичн фізичн менше 80 Gb) навчального решт. решт (1 з'ємн.) класу (БД) резервної диск для диск копії БД 2 ПЕОМ 1 20 40% 60% _ _ користувачів решт решт. класу 3 1 40% 60% Мережний 20 сервер решт. решт навчального класу

Таблиця 2. - Кількість та розмір жорстких дисків, що використовуються на обладнанні навчального класу

.1.2. Послідовно, за допомогою засобів операційної системи Windows, виконати перевірку вільного місця для кожного з логічних та фізичних дисків сервера та ПЕОМ користувачів.

Для цього на робочому столі операційної системи лівою кнопкою миші необхідно активізувати значок «Мой компьютер», натиснути два разі на ліву кнопку миші та відкрити зазначене вікно, далі послідовно активізувати за допомогою лівої кнопки миші кожний з дисків, що використовується сервером або ПЕОМ користувача вузла, натиснути на праву кнопку миші та вибрати команду «Свойства» (рис.1). Результати наявності вільного місця для кожного з логічних та фізичних дисків сервера та ПЕОМ користувачів записати у звіт лабораторної роботи.

Доступ	Безопасность	Квота
Общие	Сервис	Оборудование
п: Ло	кальный диск	
айловая систе	ма: NTFS	
Занято:	3 243 716 608 байт	3,02 ГБ
Свободно:	3 854 663 680 байт	3,58 ГБ
Емкость:	7 098 380 288 байт	6,61 ГБ
Емкость:	7 098 380 288 байт	6,61 FB

Рис.1. Від вікна властивостей логічного диску ПЕОМ користувача

1.3. Послідовно для кожного диску сервера та ПЕОМ виконати аналіз розміру наявного вільного місця. У разі відсутності на диску менш ніж **15%** вільного місця (**15% рекомендоване значення фірми Microsoft**) виконати заходи щодо видалення неактуальної та службової інформації, при необхідності здійснити операції з архівування інформації. Видалення неактуальної та службової інформації здійснити за допомогою команд операційної системи.

2. Виконання дефрагментації дискової пам'яті під час експлуатації обладнання навчального класу

2.1. При наявності низької продуктивності операцій читання диску здійснити перевірку фрагментації дискової пам'яті на серверах навчального класу та на ПЕОМ, з якою працює студент.

Для чого необхідно відкрити вікно «Мой компьютер», активізувати лівою кнопкою миші необхідний диск, далі натиснути на праву кнопку миші, у контекстному меню вибрати «Свойства».

У вікні властивостей диску вибрати закладку «Сервис», далі кнопку «Выполнить дефрагментацию» (рис.2). У вікні «Дефрагментация диска» активізувати необхідний диск та натиснути на кнопку «Анализ», далі проаналізувати повідомлення, що буде сформовано операційної системою. (рис.3). Записати результати у звіт лабораторної роботи.

2.2. Виконати роботи щодо дефрагментація диску на ПЕОМ, на якою працює студент.

Для чого необхідно виконати необхідні заходи щодо зупинки роботи програмних додатків та формування документації на ПЕОМ, після чого вибрати диск та у вікні «Дефрагментация диска» натиснути на кнопку «Дефрагментация».

2.3. Виконати роботи щодо дефрагментації дисків на сервері бази даних та мережному сервері навчального класу. Для чого вибрати диск та у вікні «Дефрагментация диска» натиснути на кнопку «Дефрагментация».

2.4. Виконати аналіз отриманих результатів за допомогою повідомлення «Оценка использования диска после дефрагментации» вікна «Дефрагментация диска» (рис.4).

2.5. Відновити роботу серверного обладнання та ПЕОМ навчального класу. Результати виконання робіт зафіксувати у звіті щодо виконання лабораторної роботи.

Свойства: Локал	ьный диск (F:)	? 🛛
Доступ Общие	Безопасность Сервис	 Квота Оборудование
Проверка диски	а ка тома на наличие оц Выполн	иибок.
- Дефрагментаці Дефраг Томе.	ия диска ментация файлов, хра Выполнить	анящихся на этом дефрагментацию
Архивация Фрива	ция файлов, хранящих Выполні	ся на этом томе. ить архивацию

Рис.2. Параметри закладки «Сервис» вікна властивостей диску

🗳 Дефрагмента.	ция диска				
Консоль Действи	е Вид Справка				
← → 🖪 🔮					
Том	Состояние сеанса	Файловая система	Емкость	Свободно	% свободн
🗐 (C:)		NTFS	2.94 ГБ	614 MБ	
😑 (E:)		NTFS	6.61 ГБ	3.59 ГБ	
🗐 (D:)		NTFS	2.39 ГБ	2.15 ГБ	
	Дефрагментация д	иска		? 🛛	
Оценка использов	Анализ завершен д. Дефрагментация эт	ля: (F:) юго тома не требуется	1.	-	
Оценка использов	Вывести отче	т Дефрагмен	тация	Закрыть	
Анализ	Дефрагментация	Пауза Остан	ювка Выв	ести отчет	

Рис.3. Результати аналізу диска що необхідності виконання дефрагментації

Оценка использования диска до дефрагментации:
Оценка использования диска после дефрагментации:
Анализ Дефрагментация Пауза Остановка Вывести отчет
📕 Фрагментированные файлы 🗧 Нефрагментированные файлы 📘 Неперемещаемые файлы 🔲 Свободно
D:) Идет дефрагментация 93% Сжатие файлов

Рис.4. Результати виконання операцій дефрагментації диску

3. Перевірка формування та очищення тимчасових каталогів операційної системи Windows

3.1. Виконати перевірку на серверах та ПЕОМ користувачів навчального класу створену на диску С папку «Тетр». Для цього на робочому столі комп'ютера за допомогою лівої кнопки миші вибрати ярлик «Мой комп'ютер», натиснути на праву клавішу миші та у контекстному меню вибрати «Свойства»,

далі закладку «Дополнительно». У вікні, що з'явиться, натиснути на кнопку «Переменные среды» та виконати перевірку адресу розміщення тимчасового каталогу (рис.5).

Те ременны е	е среды	? 🛽
Переменные	среды пользователя для dobr	
Переменна	ая Значение	
TEMP	C:\Temp	
TMP	C:\Temp	
	Создать Изменить	Удалить

Рис.5. Розміщення тимчасових каталогів на логічному диску серверу та ПЕОМ

3.22.3.2. За допомогою засобів операційної системи Windows перейти в каталог «Темр», що розміщується за адресою «С:\Temp», відкрити його зазначений каталог та здійснити огляд файлів. За допомогою засобів операційної системи виконати віддалення файлів у тимчасовому каталозі та перевірити результати виконання робіт.

ЗРАЗОК ЗВІТУ

Οσ'εκτ	Призначення	Наявність вільного	Аналіз	Оцінка
перевірки		місця на логічних та	фрагментації	використання
		фізичних дисках	дискової	диска після
			пам'яті	дефрагментації

Лабораторна №3

(аналіз і перегляд працездатності DNS серверу)

Метою лабораторної роботи є виконання операцій з адміністрування програмного забезпечення DNS серверу, які здійснюються під час планових робіт з адміністрування програмного забезпечення автоматизованих систем. Операції з адміністрування DNS серверу передбачають аналіз та перевірку його працездатності за допомогою вбудованих засобів операційної системи Windows.

Технічне забезпечення класу

- 1. Мережний сервер навчального класу (контролер домену).
- 2. ПЕОМ користувачів навчального класу
- 3. Сервер бази даних (БД) навчального класу

Порядок виконання лабораторної роботи:

1. Аналіз роботи DNS серверу вузла ДІС

1.1. Здійснити перевірку стану роботи DNS серверу навчального класу за допомогою журналу повідомлень DNS Server операційної системи Windows. Для цього на робочому столі операційної системи Windows мережевого сервера навчального класу лівою кнопкою миші активізувати значок «Мой компьютер», далі натиснути на праву кнопку миші та у контекстному меню вибрати команду «Управление». У вікні, що з'явиться, за допомогою лівої кнопки миші відкрити значок «Просмотр событий», далі журнал «DNS Server» (рис.1).

🛛 Действие вид 🗍 🗢 🔿 🔁 📧	😭 🚯 🔛	<u>-</u>							
Структура	Тип	Дата	Время	Источник	Категория	Co6	Пользователь	Компьютер	
🔍 Управление компьютером (локальным	\Lambda Предупре	07.12.2009	10:02:11	WinMgmt	Отсутст	61	Нет данных	SPN00X00	
🗐 🐞 Служебные программы	🔅 Уведомления	07.12.2009	10:01:21	SceCli	Отсутст	1704	Нет данных	SPN00X00	
🗐 🔝 Просмотр событий	Уведомления	07.12.2009	10:01:12	ESENT	Общие	101	Нет данных	SPN00X00	
	😣 Ошибка	07.12.2009	10:01:11	CertSvc	Отсутст	100	Нет данных	SPN00X00	
Directory Service	😣 Ошибка	07.12.2009	10:01:10	CertSvc	Отсутст	58	Нет данных	SPN00X00	
DNS Server	😣 Ошибка	07.12.2009	10:01:09	FtpCtrs	Отсутст	1000	Нет данных	SPN00X00	
— 🔡 Служба репликации файлов	Уведомления	07.12.2009	10:01:04	ESENT	Общие	100	Нет данных	SPN00X00	
Безопасность	🔅 Уведомления	07.12.2009	10:00:48	EvntAgnt	Отсутст	2018	Нет данных	SPN00X00	
Щ Система	🗘 Уведомления	07.12.2009	10:00:37	ESENT	Общие	100	Нет данных	SPN00X00	
🗄 🔛 Сведения о системе	🔅 Уведомления	07.12.2009	10:00:33	ESENT	Общие	100	Нет данных	SPN00X00	

Рис.1. Від вікна щодо перегляду журналів подій мережевого серверу

1.2. За допомогою журналу **«DNS Server»** проаналізувати роботу DNS Server, особливо виконати перевірку наявних помилок та попереджень, що відображені у журналі повідомлень (рис.2.).

📮 Управление компьютером									
🛛 Действие вид 🗍 🖙 🔿 🗈 💽	🖻 🗗 🖶 (3							
Структура	Тип	Дата	Время	Источник	Категория	Соб			
💻 Управление компьютером (локальным	칮 Уведомления	10.11.2009	9:03:20	DNS	Отсутст	2			
🗐 🚯 Служебные программы	😲 Уведомления	09.11.2009	8:37:02	DNS	Отсутст	2			
🗒 🗊 Просмотр событий	😲 Уведомления	06.11.2009	8:46:31	DNS	Отсутст	2			
🔚 Приложение	Уведомления	05.11.2009	8:45:05	DNS	Отсутст	2			
Directory Service	😲 Уведомления	04.11.2009	8:46:52	DNS	Отсутст	2			
- 🞒 DNS Server	😲 Уведомления	03.11.2009	8:39:10	DNS	Отсутст	2			
— 📕 Служба репликации файлог	😲 Уведомления	30.10.2009	8:50:11	DNS	Отсутст	2			
Безопасность	😲 Уведомления	29.10.2009	8:55:22	DNS	Отсутст	2			
Щ Система	😲 Уведомления	28.10.2009	8:43:50	DNS	Отсутст	2			
🕀 y Сведения о системе	😲 Уведомления	27.10.2009	8:54:58	DNS	Отсутст	2			
Эповещения и журналы произе	😢 Ошибка	26.10.2009	17:01:49	DNS	Отсутст	4004			
	😢 Ошибка	26.10.2009	17:01:49	DNS	Отсутст	4004			
Диспетчер устроиств	😢 Ошибка	26.10.2009	17:01:49	DNS	Отсутст	4004			
на запоминающие истройства	😲 Уведомления	26.10.2009	8:46:46	DNS	Отсутст	2			
Полинающие устроиства	Уведомления	23.10.2009	7:51:14	DNS	Отсутст	2			

Рис.2. Від вікна журналу DNS Server

1.3. На робочому столі операційної системи Windows мережевого сервера навчального класу лівою кнопкою миші натиснути на кнопку «Пуск», далі «Программы», «Администрирование», «DNS», відкрити консоль DNS. Перевірити необхідні записи стосовно зон прямого доступу, що занесені в консолі сервера DNS (рис.3).

🚊 DNS									
] <u>Д</u> <u>К</u> онсоль <u>О</u> кно <u>С</u> пр	Да Консоль Окно Справка								
<u>Д</u> ействие <u>В</u> ид 🗍 年	ə 🗈 🖬 🕼 🖧 😫								
Структура	Название	Тип	Состояние						
L DNS	📴 .	Интегрирова	Работает						
🖻 📲 SPNOOR80	🛐 edaps	Интегрирова	Работает						
🗄 📄 Кэшированные п	🛐 m8040r80	Интегрирова	Работает						
🕂 🧰 Зоны прямого пр	🛐 r80	Интегрирова	Работает						
÷	🛐 telecom	Интегрирова	Работает						
- 👩 edaps	🛐 x00	Интегрирова	Работает						
- 👘 m8040r80									

Рис.3. Від вікна DNS серверу мережевого вузла ДІС

1.4. За допомогою файлу DNS серверу мережевого вузла netlogon.dns, що розміщується за адресою C:\Winnt\system32\config\netlogon.dns, виконати більш детальну перевірку записів DNS (рис.4). У разі появи помилок проаналізувати причину їх появи.

🗾 netlogon.dns - Блокнот	×
Файл Правка Формат Справка	
R80. 600 IN A 10.14.1.4	*
_ldaptcp.R80. 600 IN SRV 0 100 389 spn00r80.R80.	
_ldaptcp.Default-First-Site-Namesites.R80. 600 IN SRV 0 100 389 spn00r80.R80.	
_]daptcp.pdcmsdcs.R80. 600 IN SRV 0 100 389 spn00r80.R80.	
_]daptcp.gcmsdcs.R80. 600 IN SRV 0 100 3268 spn00r80.R80.	
_]daptcp.Default-First-Site-Namesites.gcmsdcs.R80. 600 IN SRV 0 100 3268 spn00r80.R80.	
_ldaptcp.1d0e172e-ae54-4429-beff-d0b16c0cf435.domainsmsdcs.R80. 600 IN SRV 0 100 389 spn00r80	
gcmsdcs.R80. 600 IN A 10.14.1.4	
ba57ce94-35cc-4bad-b103-04683b224993msdcs.R80. 600 IN CNAME spn00r80.R80.	
_kerberostcp.dcmsdcs.R80. 600 IN SRV 0 100 88 spn00r80.R80.	
_kerberostcp.Default-First-Site-Namesites.dcmsdcs.R80. 600 IN SRV 0 100 88 spn00r80.R80.	
daptcp.dcmgdcs.R80. 600 IN SRV 0 100 389 spn00r80.R80.	
_ daptcp.Default-First-Site-Namesites.dcmsdcs.R80. 600 IN SRV 0 100 389 spn00r80.R80.	
_kerberostcp.R80. 600 IN SRV 0 100 88 spn00r80.R80.	
_kerberostcp.Default-First-Site-Namesites.R80. 600 IN SRV 0 100 88 spn00r80.R80.	
_gctcp.R80. 600 IN SRV 0 100 3268 spn00r80.R80.	
_gctcp.Default_First_Site_Namesites.R80.600 IN_SRV 0 100 3268 spn00r80.R80.	
_kerberosudp.R80600 IN SRV_0_100_88_spn00r80.R80.	
_kpasswdtcp.R80. 600 IN SRV 0 100 464 spn00r80.R80.	
_kpasswdudp.R80. 600 IN SRV 0 100 464 spn00r80.R80.	

Рис.4. Перевірка наявних записів DNS серверу за допомогою файла netlogon.dns

1.5. Виконати перевірку роботи DNS серверу у режимах виконання запитів, а саме, операції щодо «разрешения» імен DNS на мережевому сервері та в домені навчального класу

Для цього необхідно відкрити консоль DNS, лівою кнопкою миші активізувати DNS та натиснути на праву кнопку миші, після чого вибрати кнопку «Свойства». Виконати перехід на закладку «Наблюдение», далі вибрати засіб тестування: «Простой запрос к этому DNS серверу». Вимкнути мітку у боксі, що має назву «Рекурсивный запрос к другим DNS - серверам». Для перевірки виконання запиту натиснути на кнопку «Тест» (рис.5).

МОООМ8040 - св	ойства			<u> </u>			
Интерфейсы	Пес	ресылка	Лопол	нительно)			
Корневые ссылкі	и Ведение ж	урнала Наб	людение	Безопасность			
Чтобы проверить настройку параметров сервера, можно протестировать его вручную или автоматически.							
Выберите тип те	ста:						
🔽 Простой зап	рос к этому DN	IS-серверу					
🔲 Рекурсивный	й запрос к друг	им DNS-серве	рам				
Чтобы провести нажмите кнопку	тест немедлен "Тест".	1HO,		Тест			
🗖 Автоматичес	жое тестирова	ние					
Интервал те	ста: 1	МИН	7				
Результаты тест	ra:						
Дата	Время	Простой за.	Рекурси	IBH			
11.12.2009	11:41:01	PASS	PASS				

Рис.5. Тестування роботи DNS серверу щодо виконання запитів

1.6. Виконати перевірку результатів тесту. Наявність помилок у роботі DNS свідчить про проблеми з «разрешением» імен в DNS.

2. Перевірка працездатності DNS серверу вузла ДІС

2.1. При наявності помилок у роботі DNS здійснити їх аналіз за допомогою журналу ведення логів (файл C:\Winnt\system32\dns.log.).

Для цього необхідно відкрити консоль DNS, активізувати лівою кнопку миші сервер DNS, далі натиснути на праву кнопку миші, у контекстному меню вибрати команду «Свойства». У вікні «Свойства» за допомогою лівої кнопки миші активізувати закладку «Ведение журнала», вибрати повідомлення, які повинні відслідковуватися та встановити необхідну мітку, наприклад «Запрос» (рис.6).

2.2. Протягом певного часу здійснити перевірку роботи DNS сервера за допомогою журналу ведення логів, який розміщується за адресою C:\Winnt\system32\dns.log). Для виконання перевірки запустити програму

операційної системи Windows «Проводник», здійснити перехід на диск С: у папку Winnt\system32\dns\ та за допомогою програми «Блокнот» виконати перегляд вмісту файлу «dns.log.

У разі появи помилок здійснити їх аналіз. Після виконання перевірки необхідно знову відкрити консоль **DNS**, активізувати лівою кнопку миші сервер **DNS**, далі натиснути на праву кнопку миші, у контекстному меню вибрати команду «Свойства». У вікні «Свойства» за допомогою лівої кнопки миші активізувати закладку «Ведение журнала» та здійснити віддалення позначки для параметрів журнала сервера (рис.6).

МОООМ8040 - свойс	тва		<u>Y</u>
Интерфейсы Корневые ссыяки	Пересылка Ведение журнала	Доп.	олнительно Безопасность
Информация о выб	ранных событиях со я журнала отладки:	храняется в фаі	йле журнала.
 ✓ Запрос Уведомление Обновление Вопросы Ответы Отправить Получить UDP TCP Полных пакетов Запись с помош 	ью		
Расположение жур %SystemRoot%\syste	нала на сервере: em32\dns\dns.log	Восстановит	ь умолчания

Рис.6. Параметри ведення логічного журналу DNS сервера

2.3. Якщо у період пікового навантаження мережевого сервера вузла ДІС виявлено низку продуктивність роботи DNS-сервера необхідно перевірити роботу DNS за допомогою лічильників програмного забезпечення **Performance Monitor.**

2.4. На панелі задач операційної системи АРМ користувача вузла натиснути на кнопку «Пуск», далі «Настройка», «Панель управления», «Администрирование», вибрати «Производительность». У вікні «Производительность», активізувати розділ «Системный монитор»(рис.7).

2.5. На панелі інструментів вікна «Системный мониторинг» натиснути на кнопку «Добавить», яка має позначку «+», далі у полі з назвою «Объект»

вибрати «Служба DNS» та вибрати необхідний лічильник, наприклад, лічильник «Общее число полученых запросов», далі натиснути на кнопку «Добавить», після чого на кнопку «Закрыть» (рис.8).

🙀 Производительность	
📷 Консоль Действие Вид Изб	іранное Окно Справка
Корень консоли Корень консоли Системный монитор	1 🗆 🎠 6 🖾 🖬 + X 🔅 🖻 🖻 🚳 😣 🛎 🔮
🖃 🗑 Журналы и оповещения про-	100
	80
	60
	40
	20
	0 AVM
	Последний 0,000 Средний 2,830
	Минимум 0,000 Максимум 200,990
	Длительность 1:40
	Цвет Шк Счетчик Экземп Роди Объект Компьютер
	1,000 Обмен стра Память \\WAP00M8
	100, Средняя длTotal Физич \\WAP00M8
<	1,000 % загруженrotai Проце ((WAP00M8

🙀 Производит	ельность	
🗑 <u>К</u> онсоль	<u>О</u> кно <u>С</u> правка	D 📽 🔛 💷 💷 🗵
Действие в	аид Избранное 🛛 🖛 🔿 🗈 雨 😭 🤗	
Структура 🗼	Добавить счетчики	?×
🔁 Корень кон	О Использовать локальные счетчики	Добавить
Системн	Выбрать счетчики с компьютера:	Закрыты
E - State Chosen	\\SPN00R80	
	Объект:	Осъяснение
	Служба DNS	
	О Все счетчики О Все вхождения	
	• Выбрать счетчики из списка	ния из списка:
	Записано в базу данных динамических обнс Записано в базу данных динамических обнс Кэш-память Неудачных передач зоны	
	Общее число полученных запросов	0,000
	Птк понено линамических обновлений	0,000
		1:40
1 -	Цвет Шк Счетчик Экземп Роди.	Объект Компью

Рис.8. Вибір лічильника «Службы DNS»

2.6. Протягом певного часу прослідкувати за результатами, після чого у вікні «Системный мониторинг» натиснути на кнопку «Просмотр отчета» та здійснити підрахунок необхідних параметрів.

2.7. Низка продуктивність роботи DNS-сервера може виникати у зв'язку з низкою продуктивністю роботи мережевого обладнання серверу або локальної обчислювальної мережі навчального класу.

2.8. Після виконання операцій здійснити заходи з віддалення створених лічильників продуктивності роботи **DNS Server**. Для цього у вікні «**Системный мониторинг**» на правій половині вікна активізувати лівою кнопкою миші встановлений лічильник, далі натиснути на кнопку «**Удалить**», яка має

2.9 Підготувати загальні висновки щодо перевірки продуктивності роботи **DNS Server** навчального клас.

Наявні помилки та	Результати	Розмір файлу	Аналіз
попередження, що	виконання	«dns.log. та факт	продуктивності
відображені у	запиту	наявності	роботи DNS
журналі	кнопкою	помилок	(лічильник «Общее
повідомлень	«Тест»		число полученых
			запросов»

ЗРАЗОК ЗВІТУ

Лабораторна робота №4

(перевірка функціонування та завантаження локальної мережі шляхом тестування)

Метою лабораторної роботи є перевірки функціонування та завантаження локальної обчислювальної мережі шляхом тестування її роботи за допомогою лічильників продуктивності операційної системи Windows.

Операції, що виконуються в роботі передбачають:

- виявлення вузьких місць у роботі локальної мережі за допомогою лічильників продуктивності операційної системи Windows;

- здійснення аналізу причин низької завантаженості локальної мережі шляхом тестування (моніторингу роботи) її елементів;

- підготовку пропозицій щодо усунення недоліків у роботі локальної мережі вузла ДІС.

Технічне забезпечення класу

- 1. Мережний сервер навчального класу (контролер домену).
- 2. ПЕОМ користувачів навчального класу
- 3. Сервер бази даних (БД) навчального класу

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Перевірка завантаження локальної мережі навчального класу

1.1. На сервер бази даних навчального класу здійснити запуск програмного забезпечення «Performance Monitor» операційної системи Windows. Для цього на панелі задач операційної системи натиснути на кнопку «Пуск», далі «Настройка», «Панель управления», «Администрирование» «Производительность». У вікні «Производительность» вибрати «Системный мониторинг» (рис.1).



Рис.1. Від вікна «Производительность» операційної системи Windows

1.2. На панелі інструментів вікна «Системный мониторинг» натиснути на кнопку «Добавить», яка має позначку «+», далі у полі з назвою «Объект» послідовно вибрати лічильник, який наведено у таблиці 1, далі натиснути на кнопку «Добавить», після чого на кнопку «Закрыть»

1.3. За допомогою лічильників, що надаються у таблиці 1, послідовно виконати, протягом певного інтервалу часу, операції з моніторингу функціонування локальної мережі, після чого у вікні «Системный мониторинг» натиснути на кнопку «Просмотр отчета» та здійснити підрахунок необхідних результатів. Зробити висновки щодо наявності вузьких місць у роботі локальної мережі навчального класу. Результати робіт занести у звіт лабораторної роботи

Примітка: Виконання операцій здійснити тільки після ретельного вивчення порядку встановлення та використання лічильників, що запропоновані у таблиці 1.

Таблиця 1. - Перелік необхідних лічильників щодо виявлення вузьких місць функціонування локальної мережі

Назва лічильника	Призначення	Рекомендоване значення
Redirector \Current	Підраховує кількість	<= числа мережевих плат.
Commands (число	запитів, що очікують	Якщо зазначений параметр
активних команд)	обробки.	значно більше числа плат, що
		встановлені на сервері,
		локальна мережа або сервер
		перенавантажені.
Server\Bytes Total/sec	Кількість байт, які	Якщо сума значень
(всього байт/сек)	сервер надіслав або	лічильника велика, локальна
	отримав за допомогою	мережа значно завантажена
	локальної мережі.	
Server Work	Існуюча довжина	<= 4 .
Queues\Queue Length	робочої черги для	Якщо протягом тривалого
(довжина черги)	даного процесора	часу довжина черги для
		процесора більше 4,
		процесор буде
		перенавантажений.
		Зазначений лічильник
		показує величину обміну
		сервера з клієнтом за
		допомогою локальної мережі.
Network	Кількість пакетів в	<= 2
Interface\Output	черзі	Якщо довжина пакетів черги
Queue Length		складає більше 2, це означає
(довжина черги		що виникли затримання в
виводу)		локальній мережі з
		передачею даних

Network	Швидкість, з якою	65 % від максимальної			
Interface\Bytes	здійснюється	пропускної спроможності			
Total/sec (всього	отримання або	локальної мережі вузла.			
байт/сек)	надсилання байт за	Зазначений лічильник			
	допомогою	повинен наближатися до			
	мережевого	максимального значення.			
	інтерфейсу.	Порівняйте це значення зі			
		значенням лічильника			
		Network Interface\Current			
		Bandwidth, що відображає			
		пропускну спроможність			
		адаптера			
Network Segment\%	Індикатор	<= 40 %			
Network Utilization (%	завантаженості мережі	Якщо значення лічильника			
використання мережі)	відносно її повної	перевищує 40 відсотків, в			
	пропускної	локальній мережі можуть			
	спроможності	виникати помилки та колізії.			

1.5. Перевірку завантаженості локальної мережі здійснити разом з включенням окремих лічильників продуктивності сервера бази даних (кеш операційної системи, дискова пам'ять, процесор). Назва та рекомендовані значення лічильників продуктивності сервера наведені у таблиці 2.

Таблиця 2. - Перелік додаткових лічильників, які необхідні для перевірки завантаженості локальної мережі вузла ДІС

Назва лічильника			Пр	изначени	ня		Рекомендації щодо			щодо
							отрим	181	них резу.	пьтатів
Cache	e\Dat	ta Map	Відсоток	знахо	эдж	кення	Для н	op	мальної	роботи
Hits	%	(відсоток	сторінок	файлів	В	кеш	локальн	oï	мережі	параметр

знаходження	операційної системи.	повинен збільшуватися до
сторінок в кеш)	Сторінки вже знаходяться	максимального значення.
	в кеш операційної	
	системи їх читання	
	здійснюється без	
	застосування жорсткого	
	диска.	
Memory\Available	Кількість фізичної	Чим більше значення
Bytes (кількість	пам'яті, що доступна для	зазначеного параметра тим
байт фізичної	використання на сервері	менше навантаження
пам'яті, що	бази даних вузла.	локальної мережі.
доступна)		
Processor(_Total)\%	Середній час	Чім менше середній час
Processor Time (%	завантаженості	завантаженості, тим менше
часу активності	процесора.	навантаження локальної
процесора)		мережі.

.1.6. Якщо аналіз лічильників продуктивності сервера не показує вузьких місць в роботі сервера, значення лічильників локальної мережі будуть найбільш близькі до дійсної продуктивності.

Примітка: Можливі випадки, коли низка продуктивність локальної мережі сприяє погіршенню продуктивності роботи сервера бази даних.

Проаналізуйте отримані результати та зробіть висновок щодо необхідності подальшого моніторингу елементів локальної мережі шляхом виявлення недоліків її роботи.

1.7. Після закінчення робіт здійснити заходи з віддалення лічильника. Для цього у вікні «Системный мониторинг» на правій половині вікна активізувати лівою кнопкою миші необхідний лічильник, далі натиснути на кнопку «Удалить», яка має позначення «Х» (рис.2).

🕅 Производительность		
📷 Консоль Действие Вид Изб	бранное Окно Справка	_ 8 ×
Корень консоли Поставляет составляется	🚺 🖵 🎠 🕄 🖾 🖼 🕂 🗙 🗞 🛍 😂 😂	۵
🗄 🎆 Журналы и оповещения прою	100	
	80	
	60	
	40	
	20	
	Последний 0,000 Средний	31,344
	Минимум 0,000 Максимум	563,080
	Длительность	1:40
	Цвет Шк Счетчик Экземп Роди Объект Комп	ьютер
	1,000 Обмен стра Память \\WAI	P00M8
	1 000, Средняя длTotal Физич \\WAI	P00M8
	1,000 % загружен10саг Проце ((WAI	POOM8

Рис.2. Вікно віддалення встановлених лічильників

1.9. Підготувати звіт за результатами перевірки завантаженості локальної мережі навчального класу.

2. Аналіз причин низької завантаженості локальної мережі.

2.1 Ретельно вивчити матеріал, що наведений у таблиці 3 та з дозволу викладача здійснити аналіз трафіку локальної мережі та наявності помилок за допомогою лічильників об'єкту продуктивності **Browser** (обозреватель сети), що наведені у таблиці 3

.2.2.. Зазначені лічильники визначають наявність помилок щодо відправлення повідомлень від програмних мережевих служб до ПЕОМ та сервера бази даних навчального класу. Запуск лічильників, що зазначені в таблиці 3, здійснити на сервері бази даних навчального класу та на ПЕОМ користувачів.

Примітка: Виконання операцій здійснити тільки після ретельного вивчення порядку встановлення та використання лічильників, що запропоновані у таблиці 3. Для з'ясування питань, які потребують додаткового вивчення необхідно звернутися до викладача.

Назва лічильника	Короткий зміст	Рекомендації щодо	
		отриманих результатів	
Browser\Mailslot	Показує кількість	Наявність виявлених	
Receives Failed	надісланих повідомлень,	повідомлень, збільшує	
(помилок	які не вдалось отримати	завантаженість трафіку	
отримання	через помилки при	локальної мережі	
повідомлень)	транспортуванні		
Browser\Missed	Показує кількість	Велика кількість виявлених	
Mailslot Datagrams	датаграм, які були не	дата грам збільшує	
(помилок під час	прийняти за наявністю	завантаженість трафіку	
отримання	помилок у настроюванні	локальної мережі	
датаграм)	слотів АРМ та серверів.		

Таблиця 3. - Лічильники щодо аналізу трафіку локальної мережі

2.3. За допомогою лічильників об'єкту Server (сервер) перевірити сегмент завантаженості локальної мережі між робочими станціями (ПЕОМ) та сервером бази даних. Для цього здійснити запуск лічильників, що зазначені в таблиці 4, на сервері бази навчального класу, далі зробити висновок щодо ступені завантаженості мережі.

Таблиця 4. - Лічильники щодо аналізу завантаженості локальної мережі (сегмент ПЕОМ та сервер бази)

Назва лічильника	Короткий зміст	Рекомендації щодо	
		отриманих результатів	
Bytes Received/sec	Кількість байт, які сервер	Значне отримання байт,	
(отримано байт/сек)	отримав за допомогою	відображає ступень	
	локальної мережі.	зайнятості сервера в наслідок	
		завантаженості мережі	

Server \Errors	Кількість виявлених	Наявність помилок свідчить	
System	внутрішніх помилок	про несправність сервера та	
(помилок системи)	сервера.	локальної мережі.	

2.4. За допомогою лічильника об'єкту Network Interface (мережевий інтерфейс - таблиця 5) здійснити перевірку завантаженості локальної мережі вузла на фізичному рівні. Зазначений лічильник дозволяє відслідковувати передачу даних через мережеві адаптери.

Назва лічильника	Короткий зміст	Рекомендації щодо	
		отриманих результатів	
Network	Кількість пакетів, які були	Якщо значення зазначеного	
Interface\Packets	не прийняти за наявністю	лічильника збільшується це	
Outbound	помилок в локальної	означає, що локальна мережа	
Discarded мережі		сильно завантажена.	
(Исходящих			
пакетов отброшено)			

2.5. Після виконання операцій здійснити заходи з віддалення створених лічильників.

2.6. Зробити загальний висновок щодо завантаженості локальної мережі вузла. Результати робіт відобразити у звіті.

ЗРАЗОК ЗВІТУ

Назва лічильника	Короткий зміст	Отримані результати	Рекомендації щодо отриманих результатів

Лабораторна робота №5

(перевірка програмних налагоджень маршрутизатора Cisco шляхом тестування мережі даних)

Метою лабораторної роботи є перевірки роботи програмних налагоджень маршрутизатора вузла на базі моделі Сізсо (2509, 2610, 2811) шляхом тестування мережі передачі даних. Тестування передбачає аналіз конфігураційного файлу маршрутизатора на базі моделі Сізсо (2509, 2610, 2811), а саме, його вміст та параметри, які налаштовані на роботу у мережі передачі даних.

Технічне забезпечення класу

- 1. Мережний сервер навчального класу (контролер домену).
- 2. ПЕОМ користувачів навчального класу
- 3. Сервер бази даних (БД) навчального класу
- 4. Маршрутизатора вузла на базі моделі Сіѕсо (2509, 2610, 2811)

Порядок виконання лабораторної роботи

1. Налаштування маршрутизатора вузла на базі моделі Cisco

1.1. За допомогою спеціалізованого кабелю синього колеру з комплекта **Cisco** здійснити підключення ПЕОМ навчального класу до відповідного роз'єму маршрутизатора.

1.2. За допомогою програмного забезпечення операційної системи Windows на ПЕОм навчального класу запустити програму емуляції термінала **HyperTerminal.** Для цього натиснути на кнопку **«Пуск», «Программы»** далі **«Стандартные», «Связь»**. У вікні **«Новое подключение»** записати довільне ім'я нового підключення та натиснути на кнопку **«ОК».**

1.3. Здійснити вибір відповідного порта маршрутизатора, до якого підключений спеціалізований кабель, після чого натиснути на кнопку «**OK**». Виконати перевірку стану підключення ПЕОМ до серверу віддаленого доступу за допомогою вікні, що з'явиться (рис.1). Після запрошення маршрутизатора (наприклад ім'я маршрутизатора **r0301r32**) вибрати привілейований режим, виконати команду «**enable**» та вказати пароль.



Рис. 1. Від вікна програми HyperTerminal для роботи з маршрутизатором

1.4. Набрати команду «show ip interface brief» та виконати перевірку стану інтерфейсів, що встановлені.

1.5. За допомогою конфігураційного файлу маршрутизатора «runningconfig» здійснити перевірку переліку інтерфейсів, що використовує маршрутизатор та їх IP адресу. Для цього необхідно набрати команду «show running-config» та переглянути вміст конфігураційного файлу (рис.2).



Рис.2. Фрагмент конфігураційного файлу «running-config» маршрутизатора

1.6. Вміст конфігураційного файлу **r0301r32** свідчить, що маршрутизатор здійснює розподіл потоків інформації вузла за допомогою трьох асинхронних

інтерфейсів (Async1, Async2, Async3), кожний з яких має IP адресацію (10.141.1.81, 10.141.1.82, 10.141.1.83).

1.7. Крім того для працездатності користувачів у локальної мережі вузла на маршрутизаторі встановлюється фізичний інтерфейс **Ethernet0**, з відповідною IP адресою **10.14.1.12** (рис.3).



Рис. 3. Характеристики фізичного інтерфейсу «Ethernet0» маршрутизатору

1.8. Запустити у вікні програмного забезпечення **HyperTerminal** команду **ping x.x.x.x**:, де **x.x.x.x** – **IP-адреса** локального маршрутизотора (наприклад **10.14.1.12.**) для перевірки налаштувань маршрутизатора щодо доступу до інтерфейсу локальної мережі. Якщо під час тестування виявлено помилку, необхідно виконати перезавантаження пристрою та повторити перевірку спочатку. Якщо помилка не зникла, необхідно звернутися до викладача.

1.9. Здійснити тестування віддаленого доступу маршрутизатора за інтерфейсами (Async1, Async2, Async3) та маршруту проходження IP-пакетів у мережі за допомогою команди tracert x.x.x.x, де x.x.x.x – IP-адреса комп'ютера у віддаленій мережі.

1.10. Виконати перевірку протоколів, які активізовані на інтерфейсах маршрутизатора під час здійснення інформаційного обміну. Для цього необхідно відкрити конфігураційний файл за допомогою команди «show running-config» маршрутизатора та проаналізувати перелік та стан роботи протоколів інтерфейсів (рис.4).



Рис.4. Протоколи, що використовуються на інтерфейсах маршрутизатора

Наприклад: Для інтерфейса (Async3) використовуються протоколи **IP,TCP** та **PPP**, останій (**PPP**) використовує під час своєї роботи метод інкапсуляції (кодування). Одночасно заборонено використовувати мережевий протокол для синхронізації часу (**NTP**) та протокол (**CDP**) компанії CISCO.

1.11. Виконати перевірку протоколів, за якими здійснюється конфігурація маршрутів передачі даних з одного місця мережі в інше. Для цього за допомогою файла конфігурації «**running-config**» виконати перевірку версії протоколу «**RIP**», та значень протоколу «**IP**» (рис.5).

touter rip	
version 2 network 10.0.0.0	
ip classless ip route 10.14.1.0 255.255.255.0 10.	214.1.1

Рис.5. Визначення протоколу «RIP» та передачі даних

Наприклад: Для маршрутизатора (**r0301r32**) протокол «**RIP**» встановлює маршрут передачі (IP адреса **10.0.0.0**), функціональні пакети передаються за допомогою протоколу «**IP**», який включає маршрутизацію між всіма інтерфейсами, що дозволяє працювати маршрутизатору у безкласовому режимі і перенаправляти пакети у мережу, яка має IP адресу **10.14.1.0**.

1.12. Виконати перевірку списків доступу, що встановлені на маршрутизаторі. Для цього за допомогою конфігураційного файлу необхідно перевірити номер списку, протокол обміну, IP адресу. (рис.6).



Рис.6. Характеристика списків доступу, що встановлені на маршрутизаторі

Наприклад: Для маршрутизатора (**r0301r32**) існує один (1) список доступу, що дозволяє проходження в интерфейс «Ethernet0» любого IP-трафіка, який відповідає мережі передачі даних (**10.1.1.9**). Наприкінці списку доступа вводиться команда **deny**, що свідчить про закінчення списку доступу.

1.13. Здійснити перевірку роботи маршрутизатора за визначеними маршрутами за допомогою команди **ping x.x.x.x**:, де **x.x.x.x** – IP- трафік, який відповідає мережі передачі даних (**10.1.1.9**). Зробити висновок щодо коректності встановлених налаштувань маршрутизатора та заповнити роздили звіту до лабораторної роботи.

2. Збереження конфігураційних файлів сервера віддаленого доступу за допомогою стандартних програмних засобів

2. Перевірка конфігураційних файлів маршрутизатора Cisco

2.1. Здійснити перевірку вмісту файлів конфігурації «startup-config» та «running-config» сервера віддаленого доступу на базі Cisco. Для цього за допомогою спеціалізованого кабелю, який належить до складу Cisco, виконати підключення ПЕОМ користувача до сервера віддаленого доступу.

2.2. Запустити програму емуляції термінала **HyperTerminal**, далі натиснути на кнопку **«Пуск»**, **«Программы»**, далі **«Стандартные»**, **«Связь»**. У вікні **«Новое подключение»** записати довільне ім'я нового підключення та натиснути кнопку **«ОК»**. Здійснити вибір відповідного порту, до якого підключений кабель, перевірити його параметри , далі натиснути на кнопку **«ОК»**.

2.3. Виконати перевірку стану підключення ПЕОМ до серверу віддаленого доступу та у вікні, що з'явиться, після запрошення сервера (наприклад ім'я серверу **r0301r32**), набрати команду **«enable»** та задати пароль.

2.4. Визначити місце знаходження конфігураційних файлів «startup-config» та «running-config» в каталогах програмного забезпечення сервера віддаленого доступу. Для цього необхідно набрати команду «cd system», далі виконати команду «dir» (рис.1).



Рис.1. Місце знаходження файлу «running-config» сервера

2.5. Для визначення місця знаходження файлу конфігурації «startup-config» необхідно набрати команду «cd nvram», далі виконати команду «dir». (рис.2).



Рис.2. Місце знаходження файлу «startup-config» сервера віддаленого

доступу

2.6. За допомогою команди «show startup - config» здійснити перегляд та порівняльний аналіз вмісту файлів конфігурації «startup - config» та «running - config сервера віддаленого доступу (рис.3). Вміст файлів повинен бути однаковим.

r0301r32#show_running-config:
Using 604 out of 7506 bytes
I develop 10 0
version 12.0
no service pau
service tcp-keepalives-in
service tcp-keepalives-out
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime localtime
service password-encryption
* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
hostname r0301r32
1 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
logging buffered 51200 warnings
aaa new-model
aaa authentication login admins local
aaa authentication ppp childrens radius local
aaa authorization exec default local
aaa authorization network default radius local 👘
aaa accounting network default start-stop radius

Рис.3. Фрагмент фалу конфігурації «running - config» сервера

3. Збереження конфігураційних файлів сервера віддаленого доступу за допомогою стандартних програмних засобів операційної системи

3.1. За допомогою програми емуляції термінала **HyperTerminal** на ПЕОМ користувача здійснити копіювання вмісту конфігураційного файлу сервера віддаленого доступу в буфер операційної системи. Для цього на панелі інструментів вікна програми **HyperTerminal** необхідно вибрати «**Правка**», далі «**Выделить все**» після чого «**Копировать**».

3.2. Запустити на ПЕОМ програму операційної системи Windows «Блокнот». Для цього натиснути лівою кнопкою миші на кнопку «Пуск», далі «Программы», «Стандартные» та вибрати програму «Блокнот». На панелі інструментів програми «Блокнот» вибрати команду «Правка», далі «Вставить».

3.3. Здійснити збереження вмісту файлу конфігурації сервера віддаленого доступу на логічний диск ПЕОМ в каталог з назвою «ConfigMarsh» у файл, наприклад kiev_config26112009.txt, де kiev_config – назва конфігураційного файлу, 26112009 дата створення файлу. Для чого на панелі інструментів програми «Блокнот» необхідно вибрати «Файл», далі «Сохранить как», вибрати логічний диск, каталог «ConfigMarsh», набрати ім'я файлу та натиснути на кнопку «Сохранить».

3.4. Здіснити заходи з відключення спеціалізованого кабелю Cisco. Факт виконання робіт зі збереження конфігураційних файлів сервера віддаленого доступу зафіксувати у звіті

ЗРАЗОК ЗВІТУ

№ з.п.	Перелік інтерфейсів, що використовує маршрутизатор та їх IP адреса	Номер списку, протокол обміну, IP адресу	Місце знаходження конфігураційних файлів «startup- config» та їх розмір

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЬ

1. Електронні та друковані інформаційні ресурси, диски, загальносистемне та спеціалізоване програмне забезпечення

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

 Рэнд Моримото, Майкл Ноэл, Омар Драуби, Росс Мистри, Крис Амарис - Microsoft Windows Server 2012 R2. Полное руководство//СПб Питер 2015 – 1455 с.

2. Т. Адельштайн, Б. Любанович. Системное администрирование Linux. //СПб:Питер, 2014. -288 с.

 Душан Петкович. MS SQL Server 2012. Руковоство для начинающих, //СПб Питер -2012 – 743 с.

4. Колісніченко Д.Н. Linux – сервер своїми руками. СПб: //Наука и Техника, 2014 – 678 с.

Кен Хендерсон. Профессиональное руководство по SQL Server.
 //Структура и реализация, 2012 – 1064 с.

6. Бруй В.В., Карлов С.В. Linux-сервер: пошаговіе инструкции инсталяции и настройки.//Москва.: Изд-во СИП РИАб 2012. – 572 с.

 И.Ф. Астахова. SQL в примерах и задачах.// Учебное пособие, 2012 – 176 с.

8. Сетевые средства Linux М.В. Кульгин Коммутация и маршрутизация IP/IPX трафика. //М.: КомпьютерПресс, -2010. –320 с.

9. Д. Энсор. Oracle. Проектирование баз даних, 1999 – 557 с.

10.А.И.Бражук.СетевыесредстваLinux//http://www.intuit.ru/department/os/netapplinux.

11. Н.Н. Васин Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов // http://www.intuit.ru/department/network/netbsr/

12. С.В.Гончарук.АдминистрированиеOCLinuxhttp://www.intuit.ru/department/os/linuxadmin/3/linuxadmin_3.html

13. Н.Н. Васин. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов // http://www.intuit.ru/department/network/netbsr/