

Лабораторна робота № 3

Сервіс електронної пошти. Протоколи SMTP, POP3, IMAP.

1. Підготовка до роботи.

1.1. Переглянути теоретичні відомості з сервісу електронної пошти.

1.1.1. Архітектура електронної пошти.

1.1.2. Протокол SMTP.

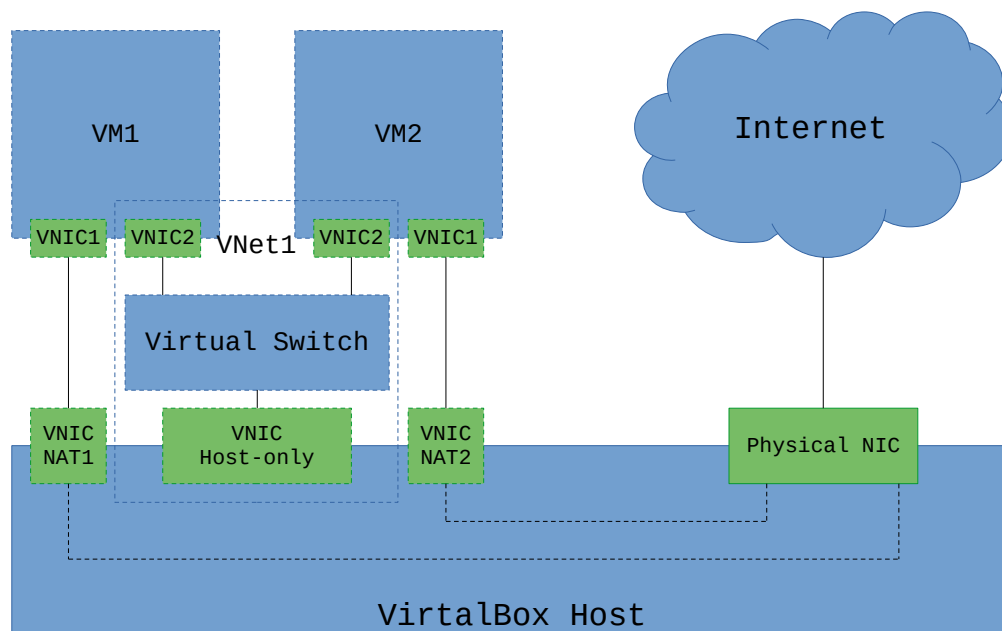
1.1.3. Формат електронного листа.

1.1.4. Команди SMTP.

1.2. Переглянути теоретичні відомості з протоколів POP3 та IMAP.

2. Завдання на роботу.

2.1. У віртуальній лабораторії, створеній у роботі 1 (малюнок 1) та модифікованій у роботі 2, на віртуальній машині VM1 встановити та налаштувати поштовий сервер для Домену 1, на віртуальній машині VM2 встановити та налаштувати поштовий сервер для Домену 2 відповідно до варіанту (таблиці 1 та 2).



Малюнок 1.

2.2. На віртуальній машині VM1 створити центр сертифікації (CA) issuer і subject якого відповідають варіанту завдання. Сертифікати для поштових серверів мають підписуватись сертифікатом та ключем створеного CA. Сертифікат створеного CA необхідно додати в список довірених на всіх вузлах, які використовуються в роботі.

2.3. Поштові сервери (mail/message transfer agent - MTA) для пересилки повідомлень електронної пошти за допомогою протоколу SMTP на віртуальних машинах VM1 та VM2 мають відповідати наступним вимогам:

- кожен поштовий сервер є кінцевим отримувачем повідомлень для домену, ім'я якого відповідає варіанту завдання;

- доменне ім'я поштового серверу на VM1: mail.<Домен 1>;
 - доменне ім'я поштового серверу на VM2: mail.<Домен 2>;
 - в кожному домені створені поштові скриньки з іменами, які відповідають варіанту завдання;
 - обов'язкова автентифікація користувачів при відправленні повідомлень на зовнішні МТА;
 - підтримка TLS для передачі повідомлень.
- 2.4. Додати необхідні записи типів MX та A в DNS для забезпечення функціонування поштових серверів згідно з варіантом завдання.
- 2.5. Для поштових серверів на віртуальних машинах VM1 та VM2 додати функціонал доставлення повідомлень засобами протоколів POP3 та IMAP з підтримкою TLS.
- 2.6. Виконати аналіз протокольного обміну між вузлами під час відправлення та пересилки поштових повідомлень. Проаналізувати заголовки листів.
- 2.7. Виконати аналіз протокольного обміну між вузлами під час доставлення поштових повідомлень.
- 2.8. Для МТА рекомендується використовувати програмне забезпечення: exim або postfix. Для сервісу доставлення повідомлень засобами POP3 та IMAP: dovecot.
- 2.9. Для перевірки роботи модулів поштового сервера та аналізу протокольного обміну рекомендується використовувати утиліти: telnet, openssl, swaks.

3. Варіанти завдання.

X - номер варіанту від 1 до 15.

Таблиця 1.

IP-адреса віртуальної мережі	192.168.(100+X).0/24
IP-адреса хост-системи	192.168.(100+X).1/24
IP-адреса VNIC2 віртуальної машини VM1	192.168.(100+X).10/24
IP-адреса VNIC2 віртуальної машини VM2	192.168.(100+X).20/24

Таблиця 2.

Варіант	Issuer і Subject CA	Домен 1	Домен 2	Поштові скриньки
1	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=letter CA	letter.net	zone01.com	alpha@letter.net beta@letter.net gamma@letter.net delta@zone01.com omega@zone01.com
2	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=planet CA	planet.edu	zone02.org	mercury@planet.edu venus@planet.edu earth@planet.edu saturn@zone02.org jupiter@zone02.org
3	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=cat CA	cat.com	zone03.net	tiger@cat.com lion@cat.com lynx@cat.com leopard@zone03.net jaguar@zone03.net

Варіант	Issuer i Subject CA	Домен 1	Домен 2	Поштові скриньки
4	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=flower CA	flower.org	zone04.edu	rose@flower.org gerbera@flower.org tulip@flower.org aster@zone04.edu peony@zone04.edu
5	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=linux CA	linux.net	zone05.com	ubuntu@linux.net debian@linux.net centos@linux.net gentoo@zone05.com fedora@zone05.com
6	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=color CA	color.edu	zone06.net	red@color.edu green@color.edu blue@color.edu black@zone06.net white@zone06.net
7	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=metal CA	metal.com	zone07.org	gold@metal.com silver@metal.com iron@metal.com copper@zone07.org zinc@zone07.org
8	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=capital CA	capital.org	zone08.edu	london@capital.org tokyo@capital.org paris@capital.org rome@zone08.edu berlin@zone08.edu
9	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=currency CA	currency.net	zone09.com	dollar@currency.net dinar@currency.net lira@currency.net peso@zone09.com real@zone09.com
10	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=river CA	river.edu	zone10.net	nile@river.edu amazon@river.edu congo@river.edu amur@zone10.net mekong@zone10.net
11	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=fruit CA	fruit.com	zone11.org	apple@fruit.com orange@fruit.com grape@fruit.com banana@zone11.org lemon@zone11.org
12	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI	digit.org	zone12.edu	one@digit.org two@digit.org three@digit.org four@zone12.edu

Варіант	Issuer i Subject CA	Домен 1	Домен 2	Поштові скриньки
	OU=OT CN=digit CA			five@zone12.edu
13	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=month CA	month.net	zone13.com	march@month.net april@month.net may@month.net june@zone13.com july@zone13.com
14	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=name CA	name.edu	zone14.org	maria@name.edu tomas@name.edu tereza@name.edu stefan@zone14.org sara@zone14.org
15	C=UA ST=Ukraine L=Kyiv O=KPI OU=OT CN=country CA	country.com	zone15.net	france@country.com china@country.com spain@country.com italy@zone15.net germany@zone15.net

4. Контрольні питання.

- 4.1. Архітектура електронної пошти.
- 4.2. Призначення та принципи роботи протоколу SMTP.
- 4.3. Формат поштового повідомлення.
- 4.4. Маршрутизації повідомлень електронної пошти.
- 4.5. Призначення та принципи роботи протоколів POP3 та IMAP.

5. Література.

RFC5321 <https://tools.ietf.org/html/rfc5321>
RFC1939 <https://tools.ietf.org/html/rfc1939>
RFC3501 <https://tools.ietf.org/html/rfc3501>