

Міністерство освіти і науки України  
Карпатський національний університет  
імені В.Стефаника

*Факультет математики та інформатики*  
*Кафедра інформаційних технологій*

*Інформатика і програмування*

Лабораторна робота № 7

Тема: Керування сховищем Azure

Виконав: Федірко А.Р

Група ПЗ-43

Дата: 13 жовтня 2025р.

Викладач: Поварчук Д.Д

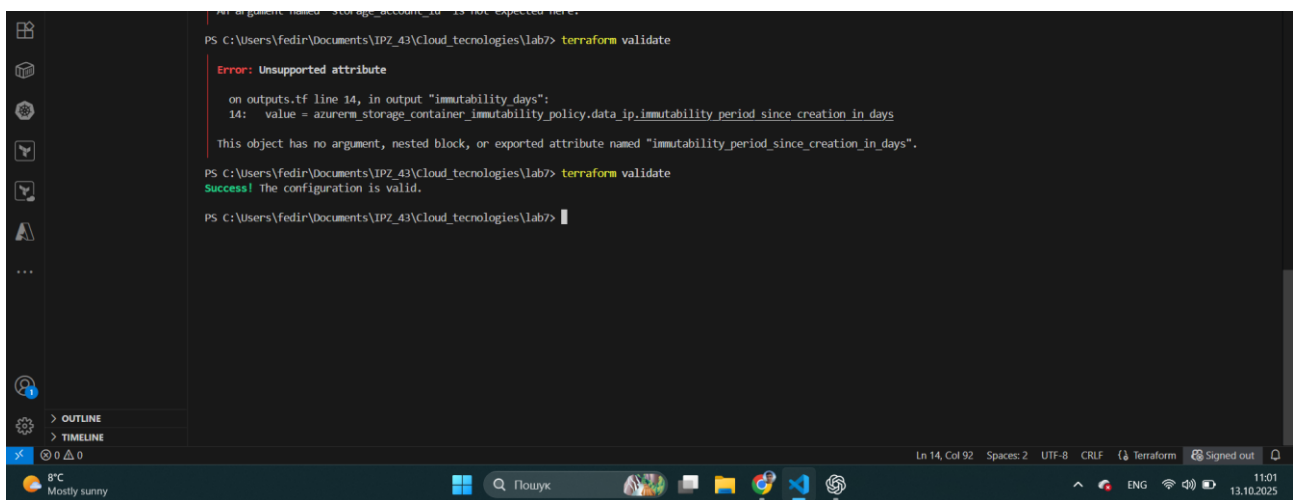
Івано-Франківськ – 2025

## Лабораторний сценарій

Ваша організація зараз зберігає дані в локальних сховищах даних. До більшості цих файлів нечасто звертаються. Ви хочете мінімізувати вартість зберігання, розмістивши рідко використовувані файли в дешевших сховищах. Ви також плануєте дослідити різні механізми захисту, які пропонує Azure Storage, включаючи доступ до мережі, автентифікацію, авторизацію та реплікацію. Нарешті, ви хочете визначити, наскільки Azure Files підходить для розміщення ваших локальних файлових ресурсів.

Знову я і знову воно якось важко далось але я всеодно все задеплоїв

Отож, скрін команди terraform plan та terraform validate

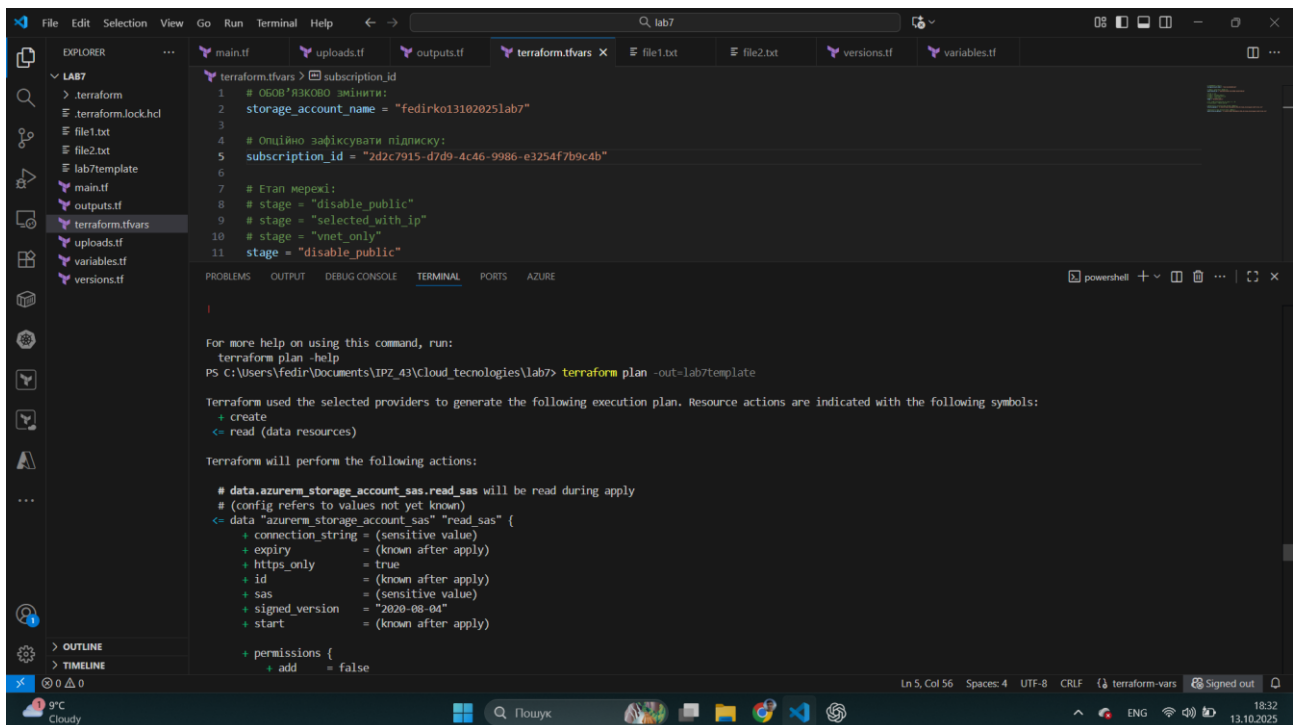


```
PS C:\Users\fedir\Documents\IPZ_43\Cloud_tecnologies\lab7> terraform validate
Error: Unsupported attribute
  on outputs.tf line 14, in output "immutability_days":
  14:   value = azure_rm_storage_container_immutability_policy.data_ip.immutability_period_since_creation_in_days

This object has no argument, nested block, or exported attribute named "immutability_period_since_creation_in_days".

PS C:\Users\fedir\Documents\IPZ_43\Cloud_tecnologies\lab7> terraform validate
Success! The configuration is valid.

PS C:\Users\fedir\Documents\IPZ_43\Cloud_tecnologies\lab7>
```



```
terraform.tfvars > subscription_id
1 # 0608183080 змінивши:
2 storage_account_name = "fedirko13102025lab7"
3
4 # Опціїю зафіксувати підписку:
5 subscription_id = "2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b"
6
7 # Еран мепеки:
8 # stage = "disable_public"
9 # stage = "selected_with_ip"
10 # stage = "vnet_only"
11 stage = "disable_public"

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS AZURE

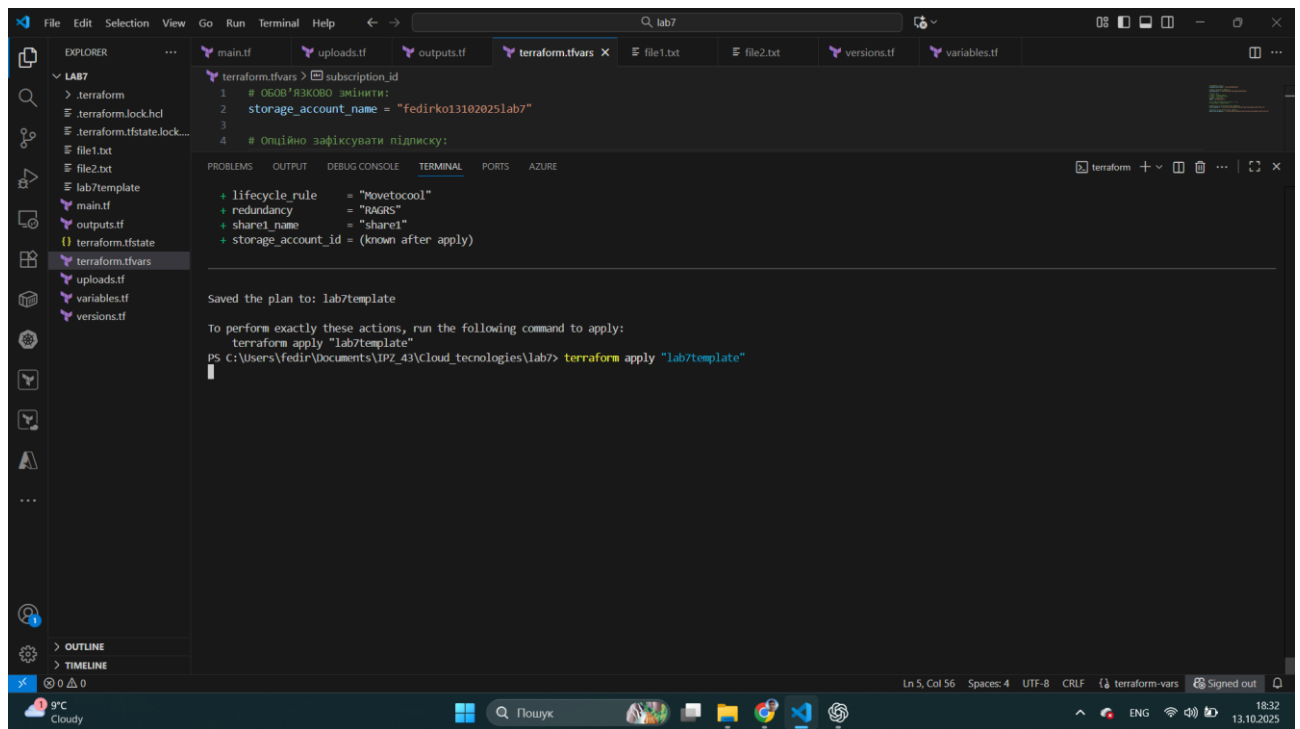
For more help on using this command, run:
terraform plan -help
PS C:\Users\fedir\Documents\IPZ_43\Cloud_tecnologies\lab7> terraform plan -out=lab7template

Terraform used the selected providers to generate the following execution plan. Resource actions are indicated with the following symbols:
+ create
<= read (data resources)

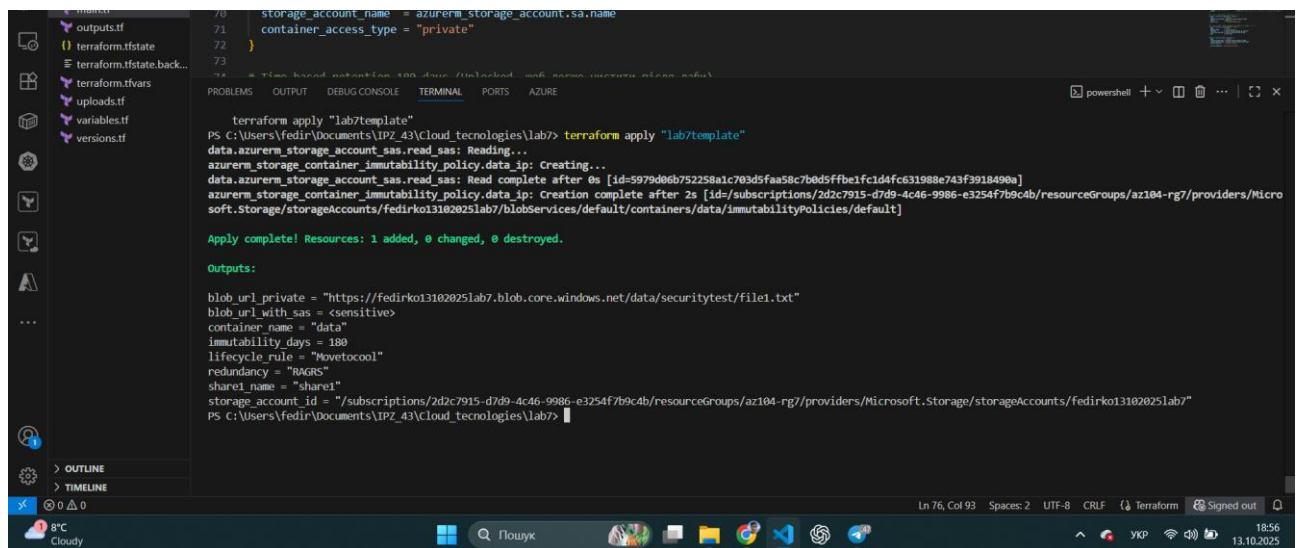
Terraform will perform the following actions:

# data.azure_rm_storage_account_sas.read_sas will be read during apply
# (config refers to values not yet known)
<= data "azure_rm_storage_account_sas" "read_sas" {
  + connection_string = (sensitive value)
  + expiry             = (known after apply)
  + https_only        = true
  + id                = (known after apply)
  + sas               = (sensitive value)
  + signed_version     = "2020-08-04"
  + start              = (known after apply)

  + permissions {
    + add = false
  }
}
```



Деплой теж з першого разу не вийшов



Скріни того що сталося на платформі

Создайте бесплатную учетную запись | az104-rg7 - Microsoft Azure | Lab 07 - Manage Azure Storage | +

portal.azure.com/#@fedirko816gmail.onmicrosoft.com/resource/subscriptions/2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b/resourceGroups/az104-rg7/overview

Microsoft Azure Upgrade Search resources, services, and docs (G+/) Copilot fedirko816@gmail.com DEFAULT DIRECTORY (FEDIRKO816GMAIL.COM)

Home > Resource groups >

## Resource groups

Default Directory (fedirko816gmail.onmicrosoft.co...)

+ Create Manage view ...

**az104-rg7**  
Resource group

Generate Bicep code to duplicate this resource group. How to manage these changes more efficiently with deployment tools? +1

Search

+ Create Manage view Delete resource group Refresh Export to CSV Open query ... Group by none

Overview

- Activity log
- Access control (IAM)
- Tags
- Resource visualizer
- Events
- Settings
  - Deployments
  - Security
  - Deployment stacks
  - Policies
  - Properties
  - Locks
- Cost Management
- Monitoring
- Automation

Showing 1 - 2 of 2. Display count: 20

Add or remove favorites by pressing Ctrl+Shift+F

Essentials

Resources Recommendations

Filter for any field... Type equals all Location equals all Add filter

Name	Type	Location
fedirko13102025lab7	Storage account	East US
vnet1	Virtual network	East US

Showing 1 - 2 of 2. Display count: 20 Give feedback

8°C Cloudy 18:57 13.10.2025

## Storage account

Создайте бесплатную учетную запись | fedirko13102025lab7 - Micros... | Lab 07 - Manage Azure Storage | +

portal.azure.com/#@fedirko816gmail.onmicrosoft.com/resource/subscriptions/2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b/resourceGroups/az104-rg7/providers/Microsoft.Storage/storageAccounts/fedirko13102025lab7

Microsoft Azure Upgrade Search resources, services, and docs (G+/) Copilot fedirko816@gmail.com DEFAULT DIRECTORY (FEDIRKO816GMAIL.COM)

Home > Resource groups > az104-rg7 >

## fedirko13102025lab7

Storage account

Analyze alerts for this storage account How many critical alerts for this storage account How can I make this storage account more secure?

Search

Overview

- Activity log
- Tags
- Diagnose and solve problems
- Access Control (IAM)
- Data migration
- Events
- Storage browser
- Storage Mover
- Partner solutions
- Resource visualizer
- Data storage
- Security + networking
- Data management
- Settings
- Configuration

Location : eastus

Primary/Secondary Loca... : Primary: East US, Secondary: West US

Subscription (move) : Azure subscription 1

Subscription ID : 2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b

Disk state : Primary: Available, Secondary: Available

Tags (edit) : lab : az104-lab07 part : storage

Replication : Read-access geo-redundant storage (RA-GRS)

Account kind : StorageV2 (general purpose v2)

Provisioning state : Succeeded

Created : 13.10.2025, 18:33:36

Properties Monitoring Capabilities (7) Recommendations (0) Tutorials Tools + SDKs

**Static website**

Host static content on the blob service.

Not configured

**Data protection**

Save and recover data when it is erroneously modified or deleted.

Not configured

**Lifecycle management**

Create rule-based policies for storage accounts.

Configured

**Front Door and CDN Profiles**

Serve files faster and more reliably.

Not configured

**Custom domain**

Configure a custom domain for accessing blob data.

Not configured

**Security**

Enable Azure Defender for your storage account.

Not configured

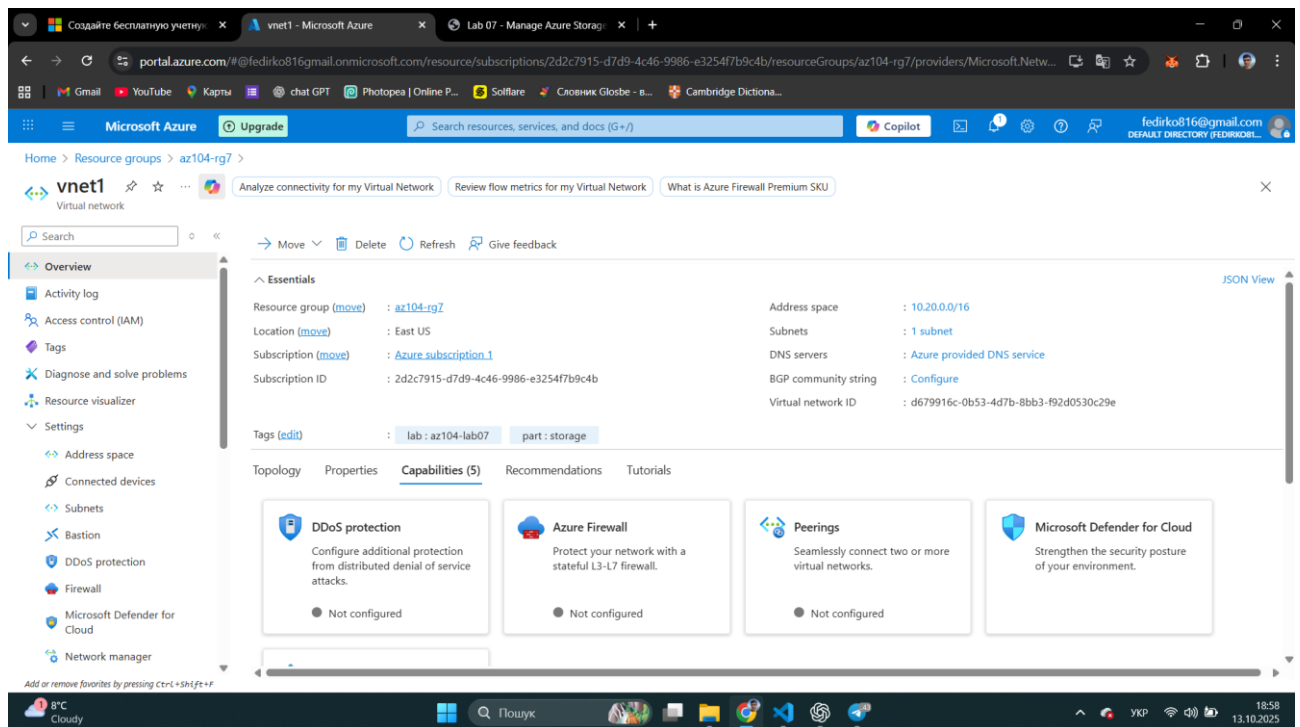
**Private endpoints**

Secure data access over a private link.

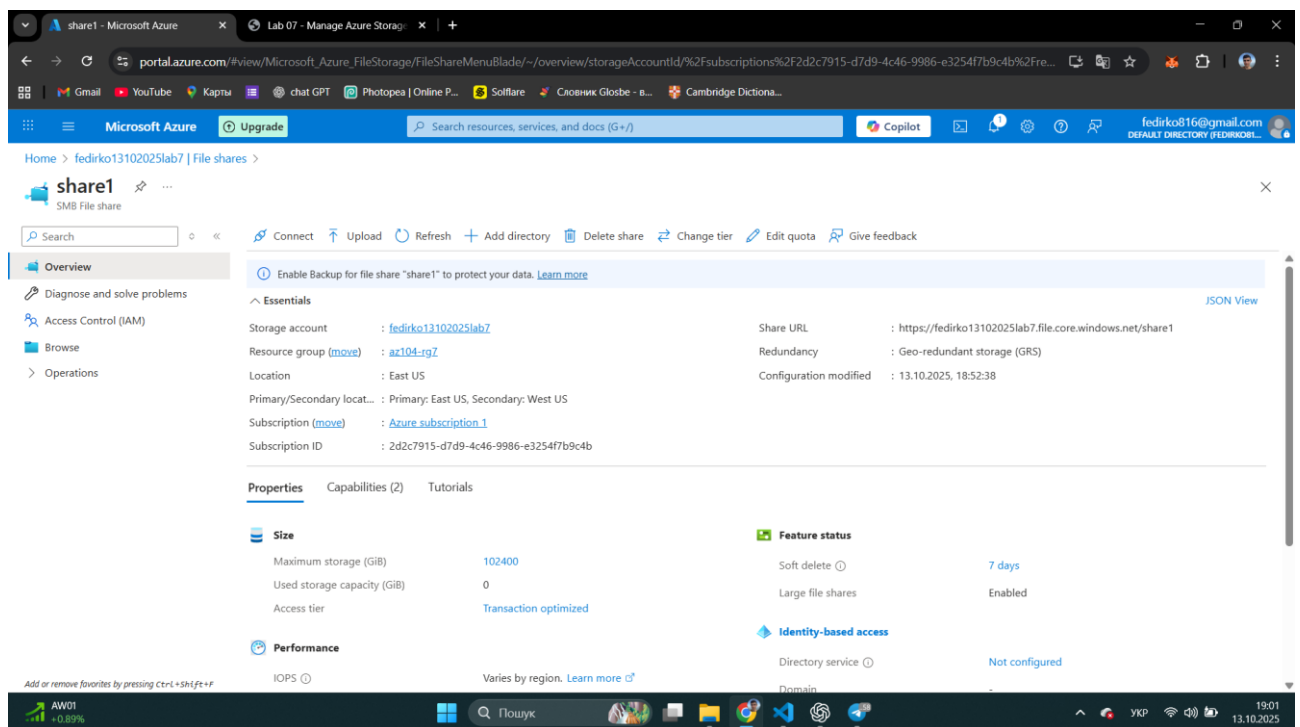
Not configured

8°C Cloudy 18:57 13.10.2025

## Віртуальна мережа



## Ну і чисто по приколу fileshare



Потім я з доступу по айпі замінив на доступ тільки з віртуальної мережі за допомогою

```

0
7   # Етап мережі:
8   # stage = "disable_public"
9   # stage = "selected_with_ip"
10  # stage = "vnet_only"
11  stage = "vnet_only"
12

```

І ще раз задеплоїв

```

versions.tf  PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS  AZURE
PS C:\Users\Fedir\Documents\IPZ_43\Cloud_tecnologies\lab7> terraform apply "lab7template"
azurerm_storage_account.sa: Modifying... [id=/subscriptions/2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b/resourceGroups/az104-rg7/providers/Microsoft.Storage/storageAccounts/fedirkoi3102025lab7]
azurerm_storage_account.sa: Still modifying... [id=/subscriptions/2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b/resourceGroups/az104-rg7/providers/Microsoft.Storage/storageAccounts/fedirkoi3102025lab7, 00m10s elapsed]
azurerm_storage_account.sa: Modifications complete after 19s [id=/subscriptions/2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b/resourceGroups/az104-rg7/providers/Microsoft.Storage/storageAccounts/fedirkoi3102025lab7]
data.azure_rm_storage_account_sas.read_sas: Reading...
data.azure_rm_storage_account_sas.read_sas: Read complete after 0s [id=aeb2304acf2ade42ebddb5b10008d30e70aceec434cd05d0070d0932bf7d36da]

Apply complete! Resources: 0 added, 1 changed, 0 destroyed.

Outputs:

blob_url_private = "https://fedirkoi3102025lab7.blob.core.windows.net/data/securitytest/file1.txt"
blob_url_with_sas = <sensitive>
container_name = "data"
immutability_days = 180
lifecycle_rule = "Moveetocool"
redundancy = "RAGRS"
share_name = "share1"
storage_account_id = "/subscriptions/2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b/resourceGroups/az104-rg7/providers/Microsoft.Storage/storageAccounts/fedirkoi3102025lab7"
PS C:\Users\Fedir\Documents\IPZ_43\Cloud_tecnologies\lab7>

```

А потім все видалив)

## Остання (також успішна) спроба задеплоїти всі сервіси

```
Plan: 26 to add, 0 to change, 0 to destroy.

Changes to Outputs:
+ appgw_public_ip = (known after apply)
+ lb_public_ip    = (known after apply)

Saved the plan to: lab6template

To perform exactly these actions, run the following command to apply:
    terraform apply "lab6template"
PS C:\Users\Fedir\Documents\TPZ_43\Cloud_tecnologies\lab6> terraform apply "lab6template"
random_password.vm: Creating...
random_password.vm: Creation complete after 0s [id=none]
```

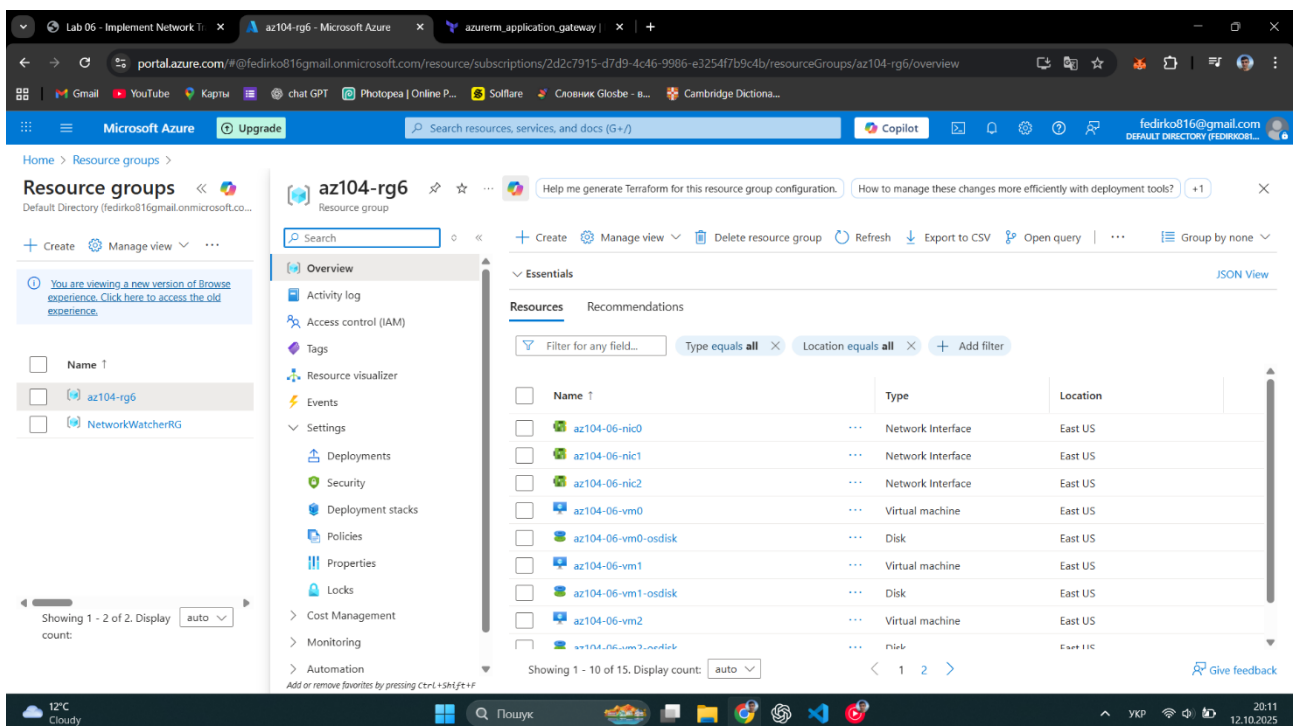
```
412 host = "127.0.0.1"
413 path = "/"

azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [02m20s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [02m30s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [02m40s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [02m50s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [03m00s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [03m10s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [03m20s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [03m30s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [03m40s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [03m50s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [04m00s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [04m10s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [04m20s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [04m30s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [04m40s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Still creating... [04m50s elapsed]
azurerm_application_gateway.appgw: Creation complete after 4m54s [id=/subscriptions/2d2c7915-d7d9-4c46-9986-e3254f7b9c4b/resourceGroups/az104-rg6/providers/Microsoft.Network/applicationsGateways/az104-appgw]

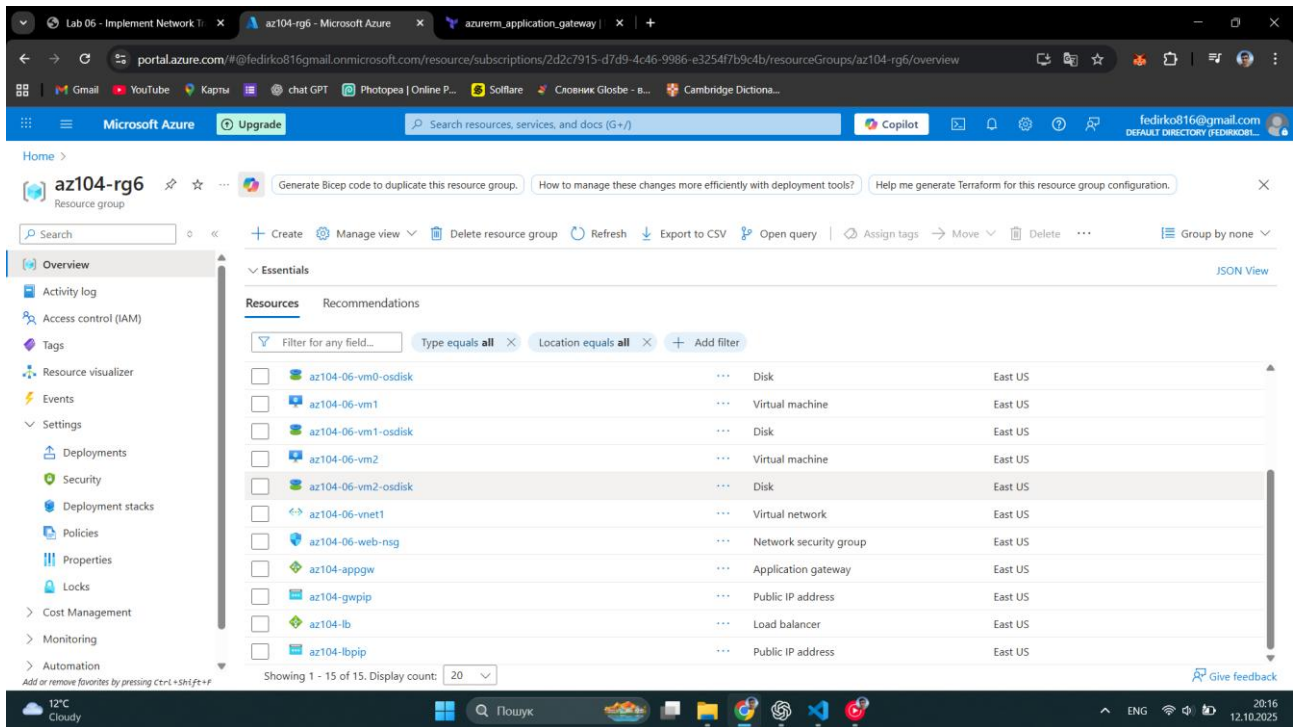
Apply complete! Resources: 1 added, 0 changed, 0 destroyed.

Outputs:
appgw_public_ip = "74.235.203.159"
lb_public_ip    = "20.169.172.30"
PS C:\Users\Fedir\Documents\TPZ_43\Cloud_tecnologies\lab6>
```

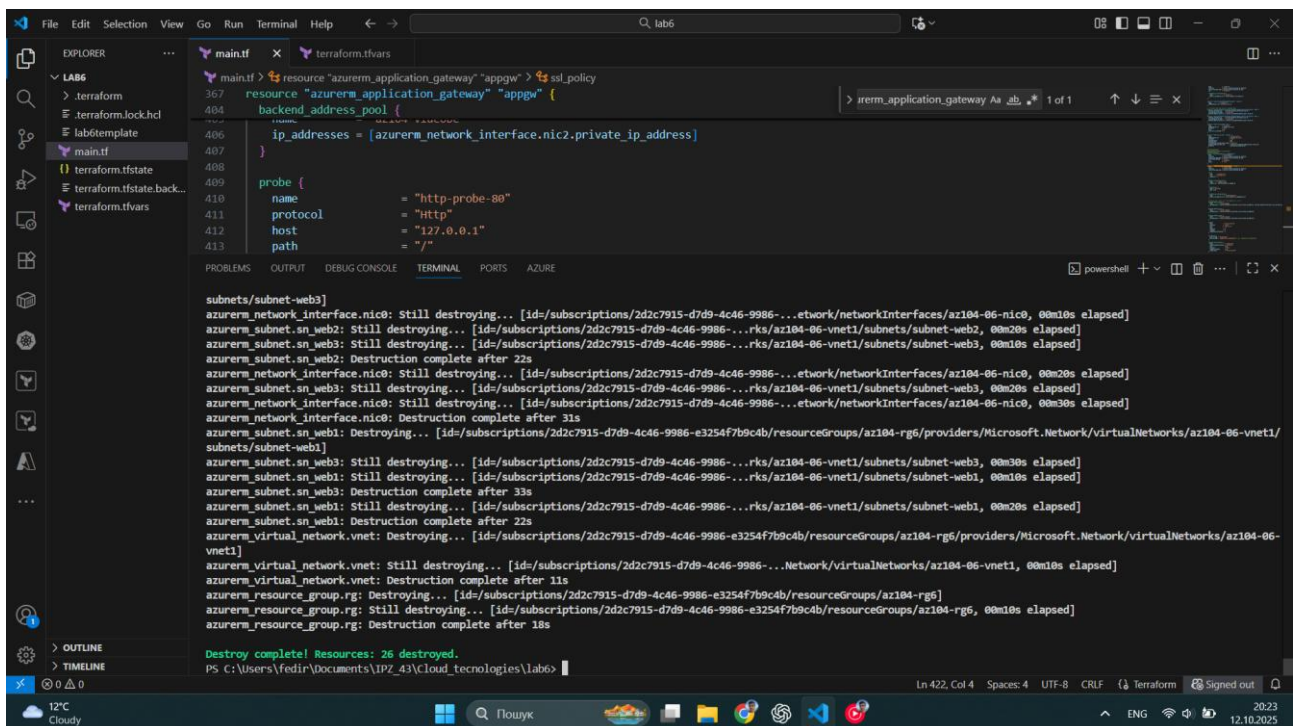
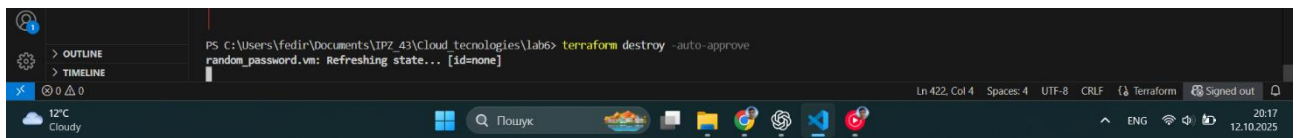
## Ну і скрін-докази що все запустилось







Ну і видалення)



Висновок

У ході лабораторної роботи було створено та налаштовано обліковий запис Azure Storage із використанням geo-redundant replication (GRS) для підвищення надійності зберігання даних.



Було налаштовано безпечне сховище Blob — створено контейнер, додано політику незмінності (time-based retention) і протестовано доступ через SAS-токен, що дозволяє обмежувати час та рівень доступу до файлів.

Також реалізовано Azure File Share, завантажено тестові файли через Storage Browser, та обмежено доступ до сховища лише з певної віртуальної мережі (Service Endpoint).

У результаті отримано практичні навички роботи з різними типами сховищ Azure, налаштування політик безпеки, життєвого циклу даних і контролю мережевого доступу.