

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

Факультет математики та інформатики
 Кафедра інформаційних технологій

Хмарні технології

Практична робота № 1

Тема: Manage Microsoft Entra ID Identities

Мета: Навчитися створювати та керувати обліковими записами користувачів і
групами у Microsoft Entra ID.

Виконав: Андрусяк І.Р.

Група ІПЗ-41

Дата: 26 вересня 2025р.

Викладач: Поварчук Д.Д.

Івано-Франківськ — 2025

Мета лабораторної: «Ваша організація створює нове лабораторне середовище для попереднього тестування додатків і служб. Для управління лабораторним середовищем, включаючи віртуальні машини, наймається кілька інженерів. Щоб інженери могли пройти автентифікацію за допомогою Microsoft Entra ID, вам доручено налаштовувати користувачів і групи. Щоб мінімізувати адміністративні витрати, членство в групах має оновлюватися автоматично на основі посад.»

Завдання

Завдання 1: Створити та налаштувати облікові записи користувачів

1.1 Створити нового користувача

Створіть нового користувача з такими налаштуваннями (інші залиште за замовчуванням):

Setting	Value
User principal name	az104-user1
Display name	az104-user1
Auto-generate password	checked
Account enabled	checked
Job title (Properties tab)	IT Lab Administrator
Department (Properties tab)	IT
Usage location (Properties tab)	United States

Виконання завдання:

The screenshot shows a terminal window with the nvim editor running. The code is a Terraform configuration file (main.tf) for creating an internal user. The code includes a resource block for a random password and another for an azuread user. The user resource includes fields like user_principal_name, display_name, mailNickname, account_enabled, password, and force_password_change. Below the user resource, there is a block of code starting with '14' which is likely a continuation of the previous block or a new block being typed.

```
nvim
13 resource "random_password" "internal_user" {
12   length  = 16
11   special = true
10 }
9
8 resource "azuread_user" "internal" {
7   user_principal_name = "${var.internal_alias}@${var.tenant_domain}"
6   display_name        = var.internal_alias
5   mailNickname        = var.internal_alias
4
3   account_enabled      = true
2   password            = random_password.internal_user.result
1   force_password_change = true
14
1   job_title           = "IT Lab Administrator"
2   department          = "IT"
3   usage_location       = "US"
4 }
```

NORMAL ➤ ↵ main <.../user_internal/main.tf gk ⌂ 63% 14:1 ⌂ 10:58

1.2 Запросити зовнішнього користувача

In the **New user** drop-down select **Invite an external user**.

Setting	Value
Email	your email address
Display name	your name
Send invite message	check the box
Message	Welcome to Azure and our group project

Виконання:

The screenshot shows a terminal window with the nvim editor running. The code in the buffer is:

```
11 resource "azureread_invitation" "guest" {
10   user_email_address = var.external_email
9    user_display_name   = var.external_name
8    redirect_url        = "https://portal.azure.com"
7
6    message {
5      body = "Welcome to Azure and our group project"
4    }
3
2    user_type = "Guest"
1
12
1  output "guest_user_id" {
2    value = azureread_invitation.guest.user_id
3 }
```

The status bar at the bottom shows: NORMAL ➤ ↵ main ➤ <ic/.../user_guest/main.tf gk < ⌂ 4 80% 12:1 ⌂ 10:58

Далі я стикнувся з певними проблемами щодо зміни properties гостевого користувача до його прийняття запрошення. Тож цей крок:

2. Move to the **Properties** tab. Complete the basic information, including these fields.

Setting	Value
Job title	IT Lab Administrator
Department	IT
Usage location (Properties tab)	United States

Було виконано у графічному інтерфейсі, бо раз вже не вийшло повністю у тераформі, бавитись з скриптами бажання нема жодного. (детальніше про проблему можна почитати тут: <https://github.com/hashicorp/terraform-provider-azureread/issues/650>)

Знімка екрану після виконання завдання:

	Display name ↑	User principal name ↑↓	User type	On-premises sy...	Identities	Company name	Creation type
<input type="checkbox"/>	A.I.	andrusiakilla_gmail...	Guest	No	05illiandrug@gmail.onmicr...		Invitation
<input type="checkbox"/>	A az104-user1	az104-user1@05il...	Member	No	05illiandrug@gmail.onmicr...		
<input type="checkbox"/>	IA Illia Andrusiak	05illiandrus_gmail...	Member	No	MicrosoftAccount		Invitation

Завдання 2: Створити групи та додати учасників

Створіть групу із заданими параметрами, та призначте себе її власником:

Setting	Value
Group type	Security
Group name	IT Lab Administrators
Group description	Administrators that manage the IT lab
Membership type	Assigned

```

+ | nvim
16 data "azuread_client_config" "current" {}
15
14 resource "azuread_group" "it_lab_administrators" {
13   display_name      = "IT Lab Administrators"
12   description       = "Administrators that manage the IT lab"
11   security_enabled = true
10   mail_enabled     = false
9    assignable_to_role = false
8
7    owners = [data.azuread_client_config.current.object_id]
6
5    mailNickname = "it-lab-administrators"
4 }
3
2 output "group_id" {
1   value = azuread_group.it_lab_administrators.object_id
17 }
```

NORMAL ➤ ↵ main ➤ < Public/.../group/main.tf gk ⌂ 4 ⌂ Bot 17:1 ⌂ ① 11:00

Додайте до групи користувачів створених у кроці 1:

nvim

```
group/main.tf  × | group_membership/main.tf ×
1 resource "azureread_group_member" "internal_member" {
1   group_object_id  = var.group_id
2   member_object_id = var.internal_user_id
3 }
4
5 resource "azureread_group_member" "guest_member" {
6   group_object_id  = var.group_id
7   member_object_id = var.guest_user_id
8 }
```

NORMAL ➤ ↵ main ➤ <group_membership/main.tf gk ⌘4 ⌘Top 1:1 ⌘①11:01

Результат виконання:

Basic information

IT Lab Administrators 

Administrators that manage the IT lab

Membership type	Assigned	Total direct members	2
Source	Cloud	User(s)	2
Type	Security	Group(s)	0
Object ID	8559075f-8bd2-4d1f-8d83-b5c3fb947b58 	Device(s)	0
Created on	9/26/2025, 3:50 PM	Other(s)	0

Feed

 Group memberships
0 [View group memberships](#)

 Owners
1 [View group owners](#)

 Total members
2 [View group members](#)

Виводи з терміналу:

```
[illoi@archlinux lab1]$ terraform plan
~/Public/azure_labs/lab1
[illoi@archlinux lab1]$ terraform plan
module.it_group.data.azuread_client_config.current: Reading...
module.it_group.data.azuread_client_config.current: Read complete after 0s [id=f4392401-abd0-4c7d-b0e1-1a95b05d153d-04b07795-8ddb-461a-bbee-02f9e1bf7b46-06800f92-3136-4abc-9485-541a84bb21e1]

Terraform used the selected providers to generate the following
execution plan. Resource actions are indicated with the following
symbols:
+ create

Terraform will perform the following actions:

# module.group_membership.azuread_group_member.guest_member will be created
+ resource "azuread_group_member" "guest_member" {
    + group_object_id = (known after apply)
    + id              = (known after apply)
    + member_object_id = (known after apply)
}

# module.group_membership.azuread_group_member.internal_member will be created
+ resource "azuread_group_member" "internal_member" {
    + group_object_id = (known after apply)
    + id              = (known after apply)
    + member_object_id = (known after apply)
}

# module.guest_user.azuread_invitation.guest will be created
+ resource "azuread_invitation" "guest" {
    + id          = (known after apply)
    + redeem_url = "https://portal.azure.com"
    + redirect_url = "https://portal.azure.com"
    + user_display_name = "A.I."
    + user_email_address = "andrusiakilla@gmail.com"
    + user_id      = (known after apply)
    + user_type     = "Guest"
}
```

```
run "terraform apply" now.
[illoi@archlinux lab1]$ terraform apply
~/Public/azure_labs/lab1
[illoi@archlinux lab1]$ terraform apply
module.it_group.data.azuread_client_config.current: Reading...
module.it_group.data.azuread_client_config.current: Read complete after 0s [id=f4392401-abd0-4c7d-b0e1-1a95b05d153d-04b07795-8ddb-461a-bbee-02f9e1bf7b46-06800f92-3136-4abc-9485-541a84bb21e1]

Terraform used the selected providers to generate the following
execution plan. Resource actions are indicated with the following
symbols:
+ create

Terraform will perform the following actions:

# module.group_membership.azuread_group_member.guest_member will be created
+ resource "azuread_group_member" "guest_member" {
    + group_object_id = (known after apply)
    + id              = (known after apply)
    + member_object_id = (known after apply)
}

# module.group_membership.azuread_group_member.internal_member will be created
+ resource "azuread_group_member" "internal_member" {
    + group_object_id = (known after apply)
    + id              = (known after apply)
    + member_object_id = (known after apply)
}

# module.guest_user.azuread_invitation.guest will be created
+ resource "azuread_invitation" "guest" {
    + id          = (known after apply)
    + redeem_url = (known after apply)
    + redirect_url = "https://portal.azure.com"
    + user_display_name = "A.I."
    + user_email_address = "andrusiakilla@gmail.com"
    + user_id      = (known after apply)
}
```

```
Do you want to perform these actions?
Terraform will perform the actions described above.
Only 'yes' will be accepted to approve.

Enter a value: yes

module.internal_user.random_password.internal_user: Creating...
module.internal_user.random_password.internal_user: Creation complete after 0s [id=none]
module.guest_user.azuread_invitation.guest: Creating...
module.it_group.azuread_group.it_lab_administrators: Creating...
module.internal_user.azuread_user.internal: Creating...
module.internal_user.azuread_user.internal: Creation complete after 1s [id=09557421-b102-44bf-b94c-fcefd10f2dde]
module.guest_user.azuread_invitation.guest: Creation complete after 5s [id=7c332177-5ec6-45ef-a376-3d75f4df844e]
module.it_group.azuread_group.it_lab_administrators: Still creating... [00m10s elapsed]
module.it_group.azuread_group.it_lab_administrators: Still creating... [00m20s elapsed]
module.it_group.azuread_group.it_lab_administrators: Creation complete after 26s [id=24be2992-a97e-4a12-a9a5-43bba9e76fa2]
module.group_membership.azuread_group_member.internal_member: Creating...
module.group_membership.azuread_group_member.guest_member: Creating...
module.group_membership.azuread_group_member.internal_member: Creation complete after 1s [id=24be2992-a97e-4a12-a9a5-43bba9e76fa2/member/09557421-b102-44bf-b94c-fcefd10f2dde]
module.group_membership.azuread_group_member.guest_member: Creation complete after 1s [id=24be2992-a97e-4a12-a9a5-43bba9e76fa2/member/5a73a7b4-dcb6-490c-bcea-79b98961dbd4]
[illioi@archlinux lab1]$ 
```

Висновки

Рішення виконувати лабораторну за допомогою terraform було контроверсійним. З одного боку було досить цікаво та пізнавально вивчати щось нове, з іншого — глибоке нерозуміння для чого, коли існувала набагато легша стежка по котрій можна було піти.

Стосовно самої лабораторної: було засвоєно навчики створення користувачів та груп для них. На цьому наче все.

Примітка: Ледь не забув про гітхаб:

https://github.com/Illioizaur/azure_labs/tree/main/lab1

Було внесено певні зміни у лабоаторну, котрі не вказані у звіті, ознайомитись з ними можна за покликанням вище.