Практична робота №1

ЗНАЙОМСТВО З ОСНОВНИМИ ПОНЯТТЯМИ AZURE. СТВОРЕННЯ ПЕРШИХ РЕСУРСІВ В AZURE

Мета заняття: ознайомитися з основними поняттями для роботи з хмарою Microsoft Azure; ознайомитись з ієрархією ресурсів в Azure та їх характеристиками; дослідити процес створення навчальної підписки в Azure; ознайомитись з інтерфейсом Azure Portal.

Теоретичні відомості

Загальні відомості про ієрархію ресурсів в Azure

Знання побудови ієрархії ресурсів в Azure допоможуть структуровано застосовувати на кожному з рівні керувати доступами, політиками та контролювати витрати.

В Azure виділяються 4 рівні ієрархії ресурсів:

- Management groups;
- Subscriptions;
- Resource groups;
- Resources.

Візуалізації ієрархії ресурсів, а також зв’язок з Entra ID представлено на рис. 1.

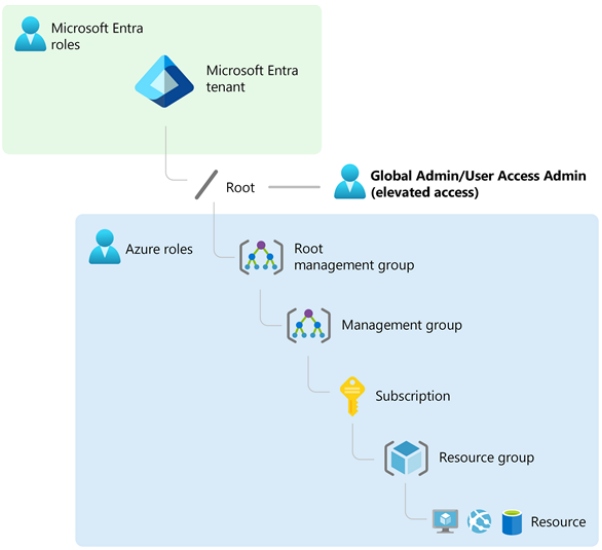


Рис. 1. Ієрархія ресурсів в Azure

Management groups знаходяться вгорі ієрархії ресурсів. За замовчуванням в кожному тененті є як мінімум одна Management group (root), з якої починається ієрархія в межах одного тененту та називається вона Tenant root group. Management groups підтримують можливість створювати вкладені групи для гнучкого та логічного структурування ресурсів тененту. В одному тененті може бути до 10000 Management groups. Дерево Management groups допускає до 6 рівнів вкладеності, не рахуючи root та рівня Subscription. Кожна Management group може мати лише одну батьківську Management group, але одна Management group може мати багато вкладених елементів – інші Management groups та/або Subscriptions. Для того, щоб мати можливість керувати Tenant root group, необхідно мати роль *User Access Administrator (див. рис.1.)*.

Subscriptions являється логічною одиницею для керування, оплати та масштабування. Для початку роботи з Azure необхідна бодай одна Subscription. Маючи Subscription, користувачі Azure автентифіковані та авторизовані для використання продуктів та сервісів хмари. Subscription пов’язується з обліковим записом Azure (сутністю в Entra ID або в тененті,

якому довіряє Entra ID). Водночас один обліковий запис може мати декілька Subscriptions. Окремі Subscriptions дозволяють робити розмежування для оплати за використаннях хмарних ресурсів, логічно відокремивши їх, а також надавши необхідний рівень доступів до них. Окремі Subscriptions можна створювати для окремих середовищ (development, staging, production, тощо), окремих підрозділів організації (IT, Development, Accounting, HR) або мати окрему підписку для клієнтів організації, для того, щоб легко бачити витрати на інфраструктуру кожного з них та відповідно виставляти їм рахунки, тощо. Subscriptions не прив'язані певного регіону, а Resources створені всередиі Subscription можуть знаходитись у будь-якому регіоні Azure. Важливо пам'ятати, що на відмінну від Management groups, Subscriptions не підтримують вкладення. Одна Subscription не може бути розміщена всередині іншої. Вони можуть бути розташовані всередині та тільки однієї Management group. Subscriptions можна переміщати між різними тенентами, якщо у користувача є відповідні доступи на виконання цієї операції. Кожна Subscription має певні обмеження за квотами. Ці квоти можна побачити у відповідному блейді. Приклад квоти – можливість створити до 250 Storage Accounts в одному регіоні. Певні квоти можна змінювати миттєво, але в той же час для зміни деяких потрібно створювати запит у підтримку Microsoft. Тому квоти потрібно враховувати під час планування інфраструктури.

Resource groups слугують контейнерами для Resources. Під час створення ресурсів в Azure обов'язково вказувати Subscription та Resource group, але існують виключення для певних типів ресурсів. Одна Subscription може містити в собі багато Resource groups. Resource groups не можуть бути вкладеними – не можна помістити одну Resource group в іншу. Одна Resource group може містити багато Resources, але один Resource може належати тільки одній Resource group. Деякі Resources можна переміщувати

між Resource groups після їх створення. Resource groups є ще одним інструментом, що дозволяє групувати Resource, відповідно до потреб. Коли застосовується якась дія до Resource group, це впливає на всі Resources всередині неї. Наприклад, видалення Resource group призведе до видалення усіх ресурсів всередині неї; надання або відмова у доступ до Resource group дає або відмовляє у доступі до всіх їх ресурсів.

Resources – це базовий будівельний блок Azure. Усе, що створюється чи розгортається є ресурсом. Сюди входять і віртуальні машини, віртуальні мережі, бази даних, когнітивні сервіси – усе це ресурси в Azure.

Хід роботи

1. Створити Subscription використовуючи середовище Azure Portal за посиланням https://signup.azure.com/studentverification?offerType=1. Після переходу за посиланням в полі для входу необхідно ввести студентську електронну пошту, що використовується в інформаційних системах університету. Разовий пароль буде надано викладачем та після його введення буде запропоновано його зміна. Наступним обов’язковим кроком буде налаштування додаткового захисту облікового запису Entra ID за допомогою використання багатофакторної автентифікації. Для цього Microsoft пропонують скористатись додатком Microsoft Authenticator, який можна встановити на мобільний пристрій, або його аналогами від інших вендорів. Після прив’язки облікового запису Entra ID до обраного додатку для багатофакторної автентифікації у формі реєстрації вимагається додати додатково номер телефону користувача або електронну пошту. Після завершення даного етапу реєстрації бувають ситуації, коли система перенаправляє певних користувачів на домашню сторінку Azure Portal

(portal.azure.com), але оскільки процес реєстрації на цьому не завершено, необхідна підписка буде відсутня. В такому випадку варто знову перейти за посиланням https://signup.azure.com/studentverification?offerType=1 та продовжити реєстрацію ввівши дані, які вимагаються системою. Далі система буде просити ввести ім’я та прізвище (вводити ці дані потрібно латинськими літерами, так, як у офіційних документах, що засвідчують особу або згідно офіційних правил транслітерації), країну (Ukraine), School name (Zhytomyr Polytechnic State University), дату народження, а в полі School email address має бути заповнена автоматично та мати адресу пошти, що використовується в системі університету (@student.ztu.edu.ua). Після проходження CAPTCHA-випробовування необхідно натиснути «Verify academic status». Далі користувача буде перенаправлено на наступну сторінку для заповнення інформації профілю. Варто звернути увагу, що необхідно заповнювати тільки обов’язкові поля. Поля, які помічені як optional варто пропустити для спрощення процесу реєстрації. У відповідних обов’язкових полях необхідно уважно заповнити правдиву інформацію про себе. В полі Address line 1 потрібно заповнити адресу Державного університету «Житомирська політехніка» латинськими літерами – Chudnivska St, 103; в полі City вказуємо Zhytomyr; в полі Postal Code – 10005. Після цього варто ознайомитись з умовами використання сервісу та якщо все влаштовує, погодитись та завершити процес реєстрації. В якості результату виконання цього завдання необхідно зробити скріншот сторінки розділу Education, куди користувача буде направлено автоматично по завершенню реєстрації. Якщо це перенаправлення не відбулось автоматично, то даний розділ можна знайти, увівши в полі пошуку "Education". На скріншоті обов’язково має бути видно електронну пошту облікового запису, з якого було виконано вхід (див. рис.2).

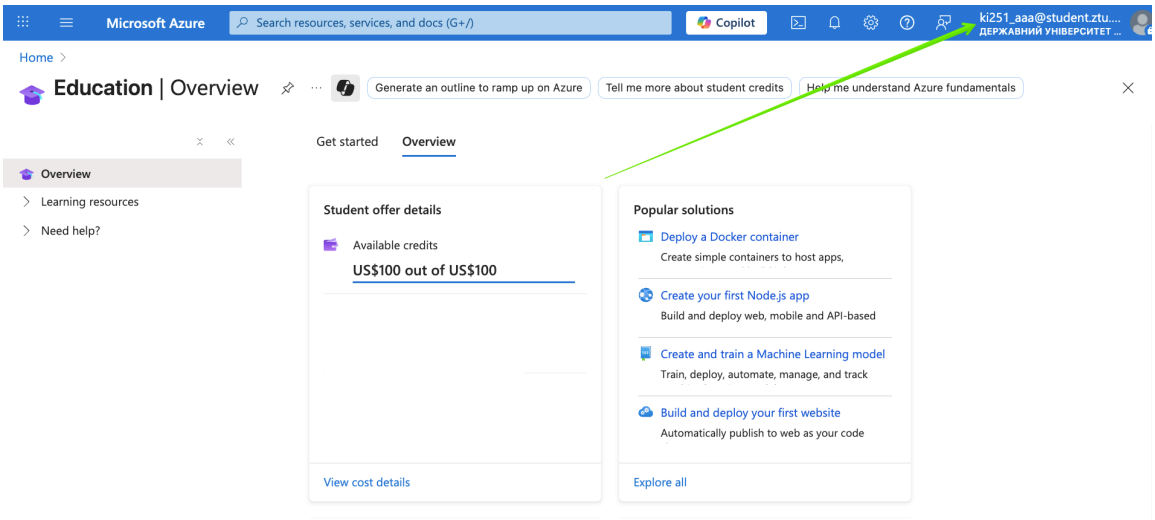


Рис. 2. Розділ Education, у який зайшов користувач ki251_aaa@student.ztu.edu.ua

2. Якщо встановлено англійську мову, як мову інтерфейсу Azure Portal, то назва підписки за замовчуванням буде «Azure for Students». Необхідно змінити назву підписки, додавши адресу електронної пошти в її назву на початку (див. рис.3).

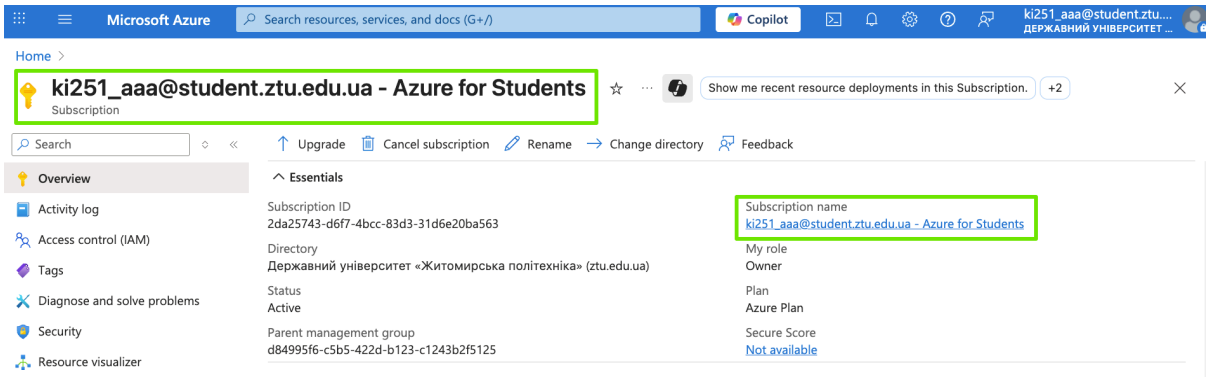


Рис. 3. Змінена назва Subscription Azure for Students

До звіту необхідно додати скріншот, аналогічний рис. 3 зі зміненою назвою Subscription.

3. Надати доступ до Subscription викладачеві. Викладач зазначить якому саме обліковому запису потрібно надати доступ до Subscription. Для виконання цього завдання необхідно обрати пункт "Access control (IAM)", далі клікнути на "+ Add" та обрати "Add role assignment". Далі потрібно перейти у вкладку "Privileged administrator roles", серед привілейованих ролей обрати "Owner", після цього перейти вкладку "Members", клікнути "+ Select members" та серед користувачів обрати користувача, якого назве викладач. У вкладці "Conditions" потрібно обрати опцію "Allow user to assign all roles (highly privileged)". Якщо попередньо все було зроблено правильно, то натискаємо "Review + assign". В якості підтвердження виконання цього завдання, надати скріншот, аналогічний до рис. 4, де можна побачити, що користувачеві, зазначеного викладачем, було надано необхідні права на Subscription.

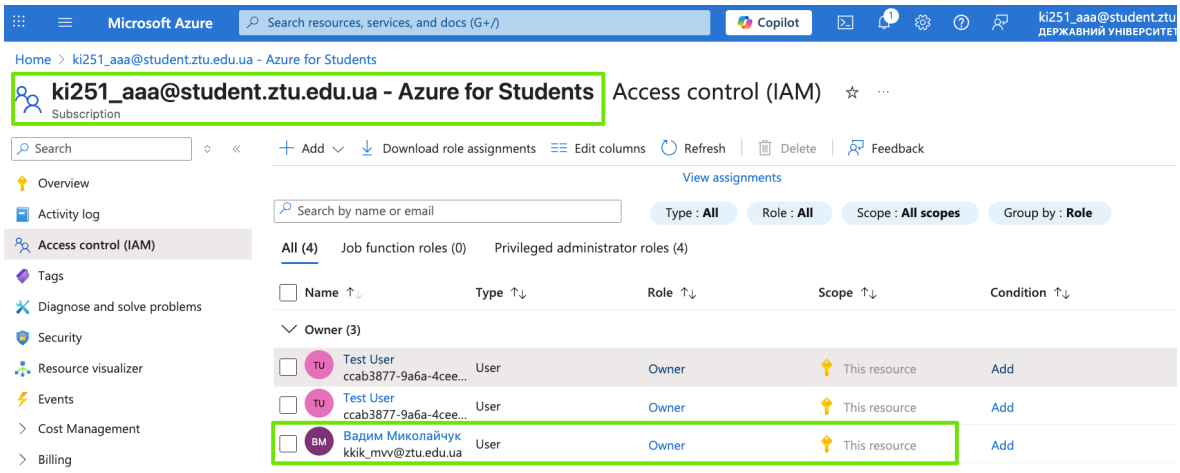


Рис. 4. Надання користувачеві ролі Owner для Subscription Azure for Students

4. У Subscription Azure for Students необхідно створити Resource group. Для цього потрібно перейти у "Settings" > "Resource groups" та обрати "Create". У полі "Subscription" автоматично буде обрано підписку Azure for Students, тому дане поле не змінюємо. Наступні параметри Resource group необхідно

заповнити згідно варіанту, зазначеного у таблиці 1. До звіту необхідно додати скріншот зі створеною Resource group, аналогічний рис. 5.

Таблиця 1

Параметри створення Resource group

№ варіанта	Resource group name	Region	Tags
1	rg-fin-payments-prd-westeurope-001	westeurope	environment=prod; owner=finance-team
2	rg-web-portal-dev-eastus-001	eastus	environment=dev; project=web-portal
3	rg-data-warehouse-prd-northeurope-001	northeurope	environment=prod; costCenter=CC1024
4	rg-iac-shared-uat-uksouth-001	uksouth	environment=uat; owner=platform-team
5	rg-ml-inference-tst-westus3-001	westus3	environment=test; project=ml-inference
6	rg-sec-logging-prd-francecentral-001	francecentral	environment=prod; owner=sec-ops
7	rg-api-gateway-dev-eastus2-001	eastus2	environment=dev; project=api-gateway
8	rg-crm-backend-prd-germanywestcentral-001	germanywestcentral	environment=prod; businessUnit=sales
9	rg-monitoring-dev-switzerlandnorth-001	switzerlandnorth	environment=dev; owner=sre-team
10	rg-datalake-prd-canadacentral-001	canadacentral	environment=prod; project=datalake
11	rg-backoffice-uat-japaneast-001	japaneast	environment=uat; owner=backoffice

Продовження таблиці 1

12	rg-cache-layer-tst-southeastasia-001	southeastasia	environment=test; project=cache-layer
13	rg-erp-core-prd-australiaeast-001	australiaeast	environment=prod; businessUnit=operations
14	rg-analytics-dev-centralindia-001	centralindia	environment=dev; owner=data-team
15	rg-media-stream-prd-southafricanorth-001	southafricanorth	environment=prod; project=media-stream
16	rg-integration-uat-brazilsouth-001	brazilsouth	environment=uat; owner=integration
17	rg-billing-tst-norwayeast-001	norwayeast	environment=test; project=billing
18	rg-search-prd-swedenCentral-001	swedencentral	environment=prod; owner=search-team
19	rg-hr-portal-dev-uaenorth-001	uaenorth	environment=dev; businessUnit=hr
20	rg-edge-services-prd-koreacentral-001	koreacentral	environment=prod; costCenter=CC2080

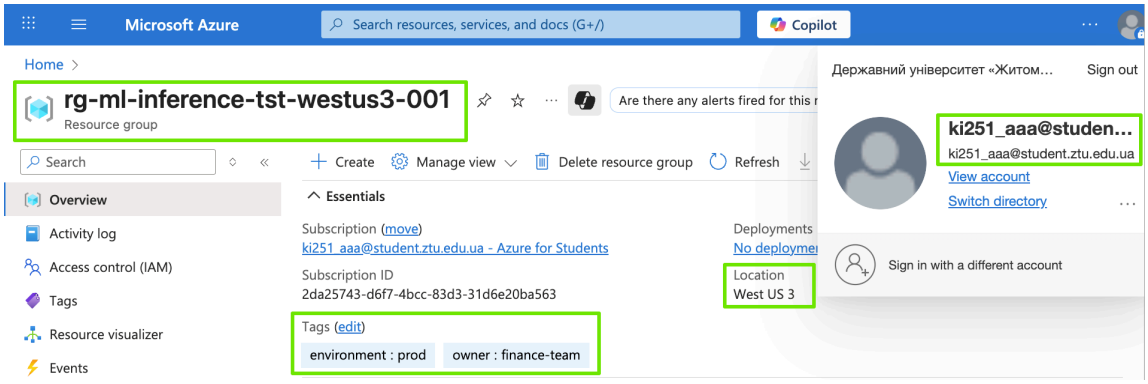


Рис. 5. Приклад створеної Resource group

5. Видалити створену Resource group, використовуючи графічний інтерфейс Azure Portal та додати до звіту скріншот, що підтверджує успішне виконання даної операції, аналогічний рис. 6.

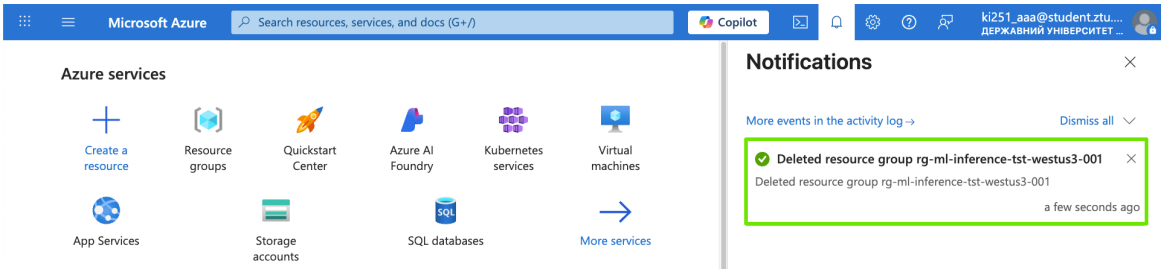


Рис. 6. Видалення створеної Resource group

Контрольні питання

1. Які чотири рівні ієрархії ресурсів існують в Azure?
2. Яку роль відіграє Tenant root group у структурі Management groups?
3. Скільки максимально рівнів вкладеності підтримують Management groups (без урахування root та рівня Subscription)?
4. Чим відрізняється можливість вкладеності у Management groups та Subscriptions?
5. Для чого в Azure використовуються Subscriptions і які завдання вони допомагають вирішувати?
6. Які кроки необхідно виконати для створення студентської підписки Azure for Students?
7. Чому важливо враховувати квоти під час планування інфраструктури в межах Subscription? Наведіть приклад квоти.
8. Чим Resource group відрізняється від Management group і Subscription за функціями?
9. Які дії, застосовані до Resource group, автоматично впливають на всі ресурси всередині неї?
10. Що є найнижчим рівнем в ієрархії ресурсів Azure і які приклади таких об’єктів можна навести?