

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний технічний університет України «Київський політехнічний**  
**інститут імені Ігоря Сікорського»**  
**Факультет інформатики та обчислювальної техніки**  
  
**Кафедра інформатики та програмної інженерії**

**Звіт**

з лабораторної роботи №2 з дисципліни  
«Системи безпеки програм і даних»

«Протокол OAuth2»

**Виконав(ла)**

ІП-11 Сідак Кирил Ігорович  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

**Перевірів**

Іваніщев Б. В.  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2024

## ЗМІСТ

1	Мета лабораторної роботи .....	3
2	Завдання .....	4
2.1	Основне завдання .....	4
2.2	Додаткове завдання .....	4
3	Виконання основного завдання .....	5
3.1	Створення запиту на отримання токєну .....	5
3.2	Створення користувача .....	6
4	Виконання додаткового завдання .....	9
5	Висновок .....	12

## 1 МЕТА ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

Мета роботи – засвоювання базових навичок OAuth2 авторизаційного протокола.

## 2 ЗАВДАННЯ

### 2.1 Основне завдання

1) Використовуючи наведені налаштування, створити запит на отримання токена через client\_credential grant <https://auth0.com/docs/api/authentication#client-credentials-flow>.

```
https://auth0.com/docs/api/authentication#client-credentials-flow
```

```
curl --request POST \
```

```
--url 'https://YOUR_DOMAIN/oauth/token' \
```

```
--header 'content-type: application/x-www-form-urlencoded' \
```

```
--data
```

```
'audience=API_IDENTIFIER&grant_type=client_credentials&client_id=YOUR_
CLIENT_ID&client_secret=YOUR_CLIENT_SECRET'
```

Domain: kpi.eu.auth0.com

ClientID: JlvCO5c2IBHlAe2patn6l6q5H35qxti0

Client Secret: ZRF8Op0tWM36p1\_hxXTU-B0K\_Gq\_-  
eAVtIrpY24CasYiDmcXBhNS6IJMNcz1EgB

Audience: https://kpi.eu.auth0.com/api/v2

2) Створити юзера з власним email в системі використовуючи метод [https://auth0.com/docs/api/management/v2#!/Users/post\\_users](https://auth0.com/docs/api/management/v2#!/Users/post_users) та отриманий токен.

### 2.2 Додаткове завдання

Зробити власний акаунт в auth0 <https://auth0.com/>.

Створити application та запити описані вище вже використовуючи власні налаштування.

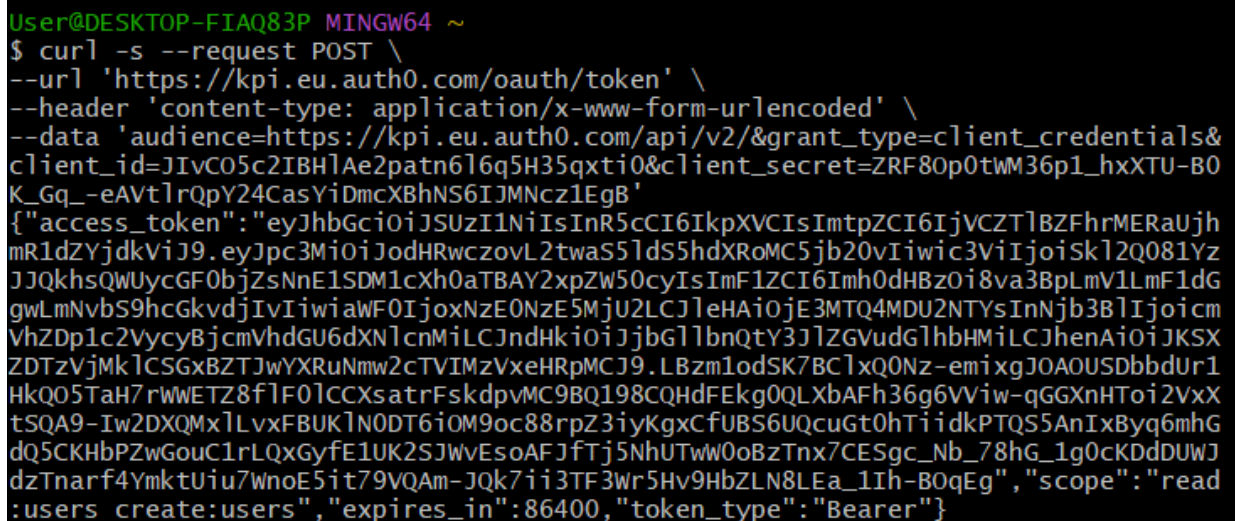
### 3 ВИКОНАННЯ ОСНОВНОГО ЗАВДАННЯ

#### 3.1 Створення запиту на отримання токenu

Використовуючи дані надані в завданні будемо запит та додаємо параметр -s для приховування непотрібної нам статистики:

```
curl -s --request POST \  
--url 'https://kpi.eu.auth0.com/oauth/token' \  
--header 'content-type: application/x-www-form-urlencoded' \  
--data  
'audience=https://kpi.eu.auth0.com/api/v2/&grant_type=client_credentials&client_  
id=JIvCO5c2IBHlAe2patn6l6q5H35qxti0&client_secret=ZRF8Op0tWM36p1_hx  
XTU-B0K_Gq_-eAVtIrpY24CasYiDmcXBhNS6IJMNcz1EgB'
```

Перевіряємо побудований запит для отримання токenu:



```
User@DESKTOP-FIAQ83P MINGW64 ~  
$ curl -s --request POST \  
--url 'https://kpi.eu.auth0.com/oauth/token' \  
--header 'content-type: application/x-www-form-urlencoded' \  
--data 'audience=https://kpi.eu.auth0.com/api/v2/&grant_type=client_credentials&  
client_id=JIvCO5c2IBHlAe2patn6l6q5H35qxti0&client_secret=ZRF8Op0tWM36p1_hxXTU-B0  
K_Gq_-eAVtIrpY24CasYiDmcXBhNS6IJMNcz1EgB'  
{  
  "access_token": "eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCIsImtpZCI6IjVCZTlBZFhrMERaUjhmR1dZYjdkViJ9.eyJpc3MiOiJodHRwczovL2twaS5ldS5hdXRoMC5jb20vIiwic3ViIjoiaSk12Q081YzJJQkhsQWUycGF0bjZsNnE1SDM1cXh0aTBAY2xpZW50cyIsImF1ZCI6Imh0dHBzOi8va3BpLmV1LmF1dGgwLmNvbS9hcGkvZjIvIiwiaWF0IjoxNzE0NzE5MjU2LCJleHAiOiE3MTQ4MDU2NTYsInNjb3BlIjoicmVhZDp1c2VycyBjcmVhdGU6dXNlcnMiLCJndHkiOiJjbGllbnQtY3JlZGVudGhhbmMiLCJhenAiOiJKSXZDTzVjMk1CSGxBZTJwYXRuNmMw2cTVIMzVxeHRpMCJ9.LBzm1odSK7BClxQ0Nz-emixgJOA0USDbbdUr1HkQ05TaH7rWWETZ8f1F0lCCXsatrFskdpvMC9BQ198CQhdFEkg0QLXbAFh36g6Vviw-qGGXnHToi2VxxTSQA9-Iw2DXQmx1LvxFBUK1N0DT6iOM9oc88rpZ3iyKgcFUBS6UcuGt0hTiidkPTQS5AnIxByq6mhGdQ5CKHbPZwGouC1rLQxGyFE1UK2SJWvEsoAFJftj5NhUTww0oBzTnx7CESgc_Nb_78hg_1g0cKDdDUWJdzTnarf4YmktUiu7WnoE5it79VQAm-JQk7ii3TF3Wr5Hv9HbZLN8LEa_1Ih-B0qEg","scope":"read:users create:users","expires_in":86400,"token_type":"Bearer"}  
User@DESKTOP-FIAQ83P MINGW64 ~
```

В результаті ми отримали наступний токен:

```
eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCIsImtpZCI6IjVCZTlBZFhrMERaUjhmR1dZYjdkViJ9.eyJpc3MiOiJodHRwczovL2twaS5ldS5hdXRoMC5jb20vIiwic3ViIjoiaSk12Q081YzJJQkhsQWUycGF0bjZsNnE1SDM1cXh0aTBAY2xpZW50cyIsImF1ZCI6Imh0dHBzOi8va3BpLmV1LmF1dGgwLmNvbS9hcGkvZjIvIiwiaWF0IjoxNzE0NzE5MjU2LCJleHAiOiE3MTQ4MDU2NTYsInNjb3BlIjoicmVhZDp1c2VycyBjcmVhdGU6dXNlcnMiLCJndHkiOiJjbGllbnQtY3JlZGVudGhhbmMiLCJhenAiOiJKSXZDTzVjMk1CSGxBZTJwYXRuNmMw2cTVIMzVxeHRpMCJ9.LBzm1odSK7BClxQ0Nz-
```



```

"phone_number":"+380999999999",
"user_metadata":{ },
"blocked":false,
"email_verified":false,
"app_metadata":{ },
"given_name":"Kyrylo",
"family_name":"Sidak",
"name":"Kyrylo",
"nickname":"Sidak",
"picture":"https://i.pinimg.com/originals/e1/4c/ae/e14cae2f0f44121ab4e350
6002ba1a55.jpg",
"connection":"Username-Password-Authentication",
"password":"IP11Sidak",
"verify_email":false
}'

```

Надсилаємо запит:

```

User@DESKTOP-FIAQ83P MINGW64 ~
$ curl -s -L 'https://kpi.eu.auth0.com/api/v2/users' \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'Accept: application/json' \
-H 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCIsImtpZCI6IjVCZTlBZFh0MjYjdjkiJ9.eyJpc3MiOiJ0cyIsImF1ZCI6Imh0dHBzoi8va3BpLmV1LmF1dGgwLmNvbS9hcGkvdjIvIiwiaWF0IjoxNzE0NzE5MjU2LCJleHAiOjE3MTQ4MDU2NTYsInNjb3BlIjGxBZTJwYXRuNmW2cTVIMzVxeHRpMCJ9.LBzm1odSK7BClxQ0Nz-emixgJOA0USDbbdUr1HkQ05TaH7rWWETZ8f1F0lCCXsatrFskdpvMC9BQ198CQHd
idkPTQS5AnIxByq6mhGdQ5CKHbP2wGouClrLQxGyFE1UK2SJWvEs0AFJfTj5NhUTww0oBzTnx7CESgc_Nb_78hg_1g0cKDDUWJdzTnarf4YmktUiu7
--data-raw '{
  "email":"kyrylo.sidak@yopail.com",
  "phone_number":"+380999999999",
  "user_metadata":{ },
  "blocked":false,
  "email_verified":false,
  "app_metadata":{ },
  "given_name":"Kyrylo",
  "family_name":"Sidak",
  "name":"Kyrylo",
  "nickname":"Sidak",
  "picture":"https://i.pinimg.com/originals/e1/4c/ae/e14cae2f0f44121ab4e3506002ba1a55.jpg",
  "connection":"Username-Password-Authentication",
  "password":"IP11Sidak",
  "verify_email":false
}'
{"statusCode":400,"error":"Bad Request","message":"\\"phone_number\\" is not allowed","errorCode":"invalid_body"}
User@DESKTOP-FIAQ83P MINGW64 ~
$ |

```

В результаті отримуємо, що поле номеру телефону не підтримується, тому видаляємо його та надсилаємо знову:

```
User@DESKTOP-FIAQ83P MINGW64 ~
$ curl -s -L 'https://kpi.eu.auth0.com/api/v2/users' \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'Accept: application/json' \
-H 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCIsImtpZCI6IjVCZTlBZFhrMERaUjhmR1dZYjdkViJ9.eyJpc3MiOiJodHRwczovL240cyIsImF1ZCI6Imh0dHBzOi8va3BpLmV1LmF1dGgwLmNvbS9hcGkvZjIiOiwiawF0IjoxNzE0NzE5MjU2LjIleHAiOiE3MTQ4MDU2NTYsInNjb3B1IjoicmVhZDp1GxB2TjwYXRuNmMw2cTVIMzVxeHRpMCJ9.LBzm1odSK7BC1xQ0Nz-emixgJOA0USDbbdUr1HkQ05TaH7rwwETZ8F1F0lCCXsatrFskdpvMC9BQ198CQHdFEkg0QLXbA8idkPTQS5AnIxByq6mhGdQ5CKHbPZwGouC1rLQxGyFE1UK2SJwvEs0AFJfTj5NhUtww0oBzTnx7CESgc_Nb_78hg_1g0cKDDUWJdzTnarf4YmktUiu7WnoE5it79V0'
--data-raw '{
  "email": "kyrylo.sidak@yopmail.com",
  "user_metadata": {},
  "blocked": false,
  "email_verified": false,
  "app_metadata": {},
  "given_name": "Kyrylo",
  "family_name": "Sidak",
  "name": "Kyrylo",
  "nickname": "Sidak",
  "picture": "https://i.pinimg.com/originals/e1/4c/ae/e14cae2f0f44121ab4e3506002ba1a55.jpg",
  "connection": "Username-Password-Authentication",
  "password": "IP11Sidak",
  "verify_email": false
}'
{"blocked": false, "created_at": "2024-05-03T07:45:09.960Z", "email": "kyrylo.sidak@yopmail.com", "email_verified": false, "family_name": "Sidak", "given_name": "Kyrylo", "name": "Kyrylo", "nickname": "Sidak", "picture": "https://i.pinimg.com/originals/e1/4c/ae/e14cae2f0f44121ab4e3506002ba1a55.jpg", "provider": "auth0", "updated_at": "2024-05-03T07:45:09.960Z", "user_id": "auth0|66349605784461470a2249ad", "user_metadata": {}}
```

Тепер користувача було створено.



## 4 ВИКОНАННЯ ДОДАТКОВОГО ЗАВДАННЯ

Для початку було створено тестовий application:

The screenshot shows the 'Basic Information' section of a new application configuration. It includes fields for Name, Domain, Client ID, Client Secret, and Description. The Name field is filled with 'IP11\_Test'. The Domain field is filled with 'dev-o0271wx4nn4u0i0k.us.auth0.com'. The Client ID field is filled with 'XA0zNA98H0u80yP43YAmqKe0ItntJasW'. The Client Secret field is empty, with a note below it stating 'The Client Secret is not base64 encoded.' The Description field is empty, with a placeholder text 'Add a description in less than 140 characters'.

Намагаємось відправити запит

```
User@DESKTOP-FIAQ83P MINGW64 ~  
$ curl -s --request POST \  
--url 'https://dev-o0271wx4nn4u0i0k.us.auth0.com/oauth/token' \  
--header 'content-type: application/x-www-form-urlencoded' \  
--data 'audience=https://dev-o0271wx4nn4u0i0k.us.auth0.com/api/v2/&grant_type=client_credentials  
nNcvnxCx'  
{  
  "error": "access_denied",  
  "error_description": "Client is not authorized to access \"https://dev-o0271wx4nn4u0i0k.us.auth0.com/docs/api/v2#!/Client_Grants/post_client_grants\""}  
}
```

В результаті було отримано помилку. Переходимо на сторінку API, та авторизуємо додаток видавши необхідні дозволи:

The screenshot shows the 'IP11\_Test' application configuration page. The 'Authorized' toggle is turned on. The 'Grant ID' field is filled with 'cgr\_8qTW3rljsV1PRsg5'. The 'Permissions' section is expanded, showing a list of permissions. The 'read:users' and 'create:users' permissions are selected, indicated by blue checkmarks. Other permissions like 'read:client\_grants', 'create:client\_grants', 'delete:client\_grants', 'update:client\_grants', 'update:users', 'delete:users', 'read:users\_app\_metadata', 'update:users\_app\_metadata', 'delete:users\_app\_metadata', and 'create:users\_app\_metadata' are not selected.

Намагаємось отримати токен знову:

```

User@DESKTOP-FIAQ83P MINGW64 ~
$ curl -s --request POST \
--url 'https://dev-o0271wx4nn4u0i0k.us.auth0.com/oauth/token' \
--header 'content-type: application/x-www-form-urlencoded' \
--data 'audience=https://dev-o0271wx4nn4u0i0k.us.auth0.com/api/v2/&grant_type=client_credentials&client_id=wMJkZdk'
{"access_token":"eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCIsImtpZCI6IjNTTFRrWGh0S1lhS2pvSW55UnduWCJ9.eyJpc3MiOiJodHRwczovL2Rldi1vMDI3MXd4NG5uNHUwaTBrlbnRlbnR5YXZiIiwiaWF0IjoiwEFPEk5BOTHIT3U4T3lQNDNZQW1xS2UwSXRudEphc1cifQ.gy1Nla8APPZuIYegcwyqH281fQ7w5aLYPHiz00FHUew-BHnyBNOCU6LGdrP04mDXDK5etH1zua7Eakqj1AiEsRCOX1zqd3o54McQqjC2pXBjTegIFmRGNSaMDImL4enBgD0":"read:users create:users","expires_in":86400,"token_type":"Bearer"}

```

Успіх, токен отримано. Намагаємось відправити запит на створення користувача:

```

curl -s -L 'https://dev-o0271wx4nn4u0i0k.us.auth0.com/api/v2/users' \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'Accept: application/json' \
-H 'Authorization: Bearer
eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCIsImtpZCI6IjNTTFRrWGh0S1lhS2pvSW55UnduWCJ9.eyJpc3MiOiJodHRwczovL2Rldi1vMDI3MXd4NG5uNHUwaTBrlbnRlbnR5YXZiIiwiaWF0IjoiwEFPEk5BOTHIT3U4T3lQNDNZQW1xS2UwSXRudEphc1cifQ.gy1Nla8APPZuIYegcwyqH281fQ7w5aLYPHiz00FHUew-BHnyBNOCU6LGdrP04mDXDK5etH1zua7Eakqj1AiEsRCOX1zqd3o54McQqjC2pXBjTegIFmRGNSaMDImL4enBgD0'
--data-raw '{
  "email":"kyrylo.sidak@yopmail.com",
  "user_metadata":{ },
  "blocked":false,
  "email_verified":false,

```

```
User@DESKTOP-FIAQ83P MINGW64 ~  
$ curl -s -L 'https://dev-o027lwx4nn4u0i0k.us.auth0.com/api/v2/users' \  
-H 'Content-Type: application/json' \  
-H 'Accept: application/json' \  
-H 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCIsImtpZCI6IjNTTFRrWGhOS1lhS2pvSW55UnduWCJ9.eyJpc3QiOiJLTBjdG50SmFzV0BjbGlbnRzIiwiaWF0IjoiYXAHR0cHM6Ly9kZXkyb2AzYyNzF3eDRubjRlMGkwY51cy5hdXRoMC5jb20vYXBpL3YyLyIsIm1ldmVwLnwyZWRLbnRpYXxzIiwiaXpwIjoieWEFEK5B0ThIT3U4T3lQNNDNZQWlxS2UwSXRUdEphc1cfQ.G041o9Ur980xeH2Mrb4jbqzwk8CJRxsHe44HeZpgF05sh1vxqt5x7d26zAbxUcqYM7np552trhFGnxdLjVXSPEh6pboozf_drS9AJ4aKgT8EIKIJoY-bofwDrJo8Nyx98TvZfG108Fr8' \  
--data-raw '{  
  "email": "kyrylo.sidak@yopmail.com",  
  "user_metadata": {},  
  "blocked": false,  
  "email_verified": false,  
  "app_metadata": {},  
  "given_name": "Kyrylo",  
  "family_name": "Sidak",  
  "name": "Kyrylo",  
  "nickname": "Sidak",  
  "picture": "https://i.pinimg.com/originals/e1/4c/ae/e14cae2f0f44121ab4e3506002ba1a55.jpg",  
  "connection": "Username-Password-Authentication",  
  "password": "IP11Sidak",  
  "verify_email": false  
}'  
{  
  "blocked": false, "created_at": "2024-05-03T09:31:35.416Z", "email": "kyrylo.sidak@yopmail.com", "email_verified": true, "isSocial": false, "provider": "auth0", "updated_at": "2024-05-03T09:31:35.416Z", "user_id": "auth0|6634aef7671f9eeb7d04ed70", "user_metadata": {}
```

В результаті користувача було успішно додано, додатково можна перевірити на сторінці Users в auth0:


## Users

+ Create User

An easy to use UI to help administrators manage user identities including password resets, creating and provisioning, blocking and deleting users.  
[Show more >](#)

Search by: User

✕ Reset

Name	Connection	Logins	Latest Login
 <b>Kyrylo</b> kyrylo.sidak@yopmail.com	Username-Password-Authenti...	0	never

## 5 ВИСНОВОК

У рамках даної лабораторної роботи було здобуто базові навички роботи з OAuth2. Було отримано токени авторизації в системі КПП та у власному додатку. В обох системах було створено по одному користувачу з використанням однієї та тієї ж електронної адреси.

Під час налаштування додатку з використанням сервісу Auth0 виникли проблема, яка була вирішена авторизацією додатку в налаштуваннях Apі та наданням необхідних дозволів. Після вирішення цієї проблеми, функціональність системи була відновлена і додаток почав працювати без збоїв.