



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Фізико-технічний інститут

Лабораторна робота №1
з дисципліни
«Проектування розподілених систем»
на тему:
«Базова архітектура мікросервісів»

Виконав:
студент групи ФБ-31мп
Щур Павло
Перевірив:
Родіонов А. М.

Київ-2024

Посилання на GitHub: https://github.com/ShchurPavlo/distributed-systems-design-2024/tree/micro_basics/lab1

Опис

Архітектура складається з трьох мікросервісів розгорнутих локально на різних портах машини:

Facade-service:

Отримує від клієнта повідомлення, генерує для нього ідентифікатор та передає на обробку іншим мікросервісам:

```
from flask import Flask, request, jsonify
import random
import requests

def generate_unique_key():
    return ''.join(random.choices('0123456789', k=4))

app = Flask(__name__)
@app.route('/data', methods=['GET', 'POST'])
def handle_data():
    if request.method == 'GET':
        # Обробка GET запиту
        response1 = requests.get(f'http://127.0.0.1:5001/data').text
        response2 = requests.get(f'http://127.0.0.1:5002/data').text
        return jsonify({'Message data': response1, 'Log data': response2})
    elif request.method == 'POST':
        message = request.get_data().decode('utf-8')
        key=generate_unique_key()
        data = {"key": key, "msg": message}
        print(data)
        response = requests.post(f'http://127.0.0.1:5001/data', data=data)
        print("Response", response.text)
        data = response.text
        return data

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

Logging-service:

Зберігає отримані повідомлення та їх ID, у випадку Get запиту повертає всі повідомлення:

```
from flask import Flask, jsonify, request
import requests

messages = {}

app = Flask(__name__)
@app.route('/data', methods=['GET', 'POST'])
def data():
    if request.method == 'GET':
        print("Current data in loggingsrv:",messages)
        return messages
    elif request.method == 'POST':
        # Обробка POST запиту
        key = request.form['key']
        message = request.form['msg']
        messages[key] = message
        print("New writing data:",key,message)
```

```

        return("Success!")
    else:
        return jsonify({'error': 'Bad request'})

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True, port=5001)

```

Messages-service:

Поки не виконує жодного функціоналу, а лише повертає статичний текст:

```

from flask import Flask, jsonify, request
import requests

messages = {}

app = Flask(__name__)
@app.route('/data', methods=['GET', 'POST'])
def data():
    if request.method == 'GET':
        msg="Not implemented yet"
        return msg
    else:
        return jsonify({'error': 'Bad request'})

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True, port=5002)

```

Застосунок клієнта:

Дозволяє надсилати запити до того чи іншого сервісу:

```

import requests
while(True):
    print("1)Sent POST-request \n2)Sent GET-request \n3)Exit")
    choose=int(input("Your choose:"))
    if choose==3:
        exit()
    elif choose==1:
        data = input("Message:")
        response_post = requests.post('http://127.0.0.1:5000/data', data=data)
        print('POST відповідь:', response_post.text)
    elif choose==2:
        # Відправка GET запиту
        response_get = requests.get('http://127.0.0.1:5000/data')
        print('GET відповідь:', response_get.json())
    else:
        print("Retry")

```

Приклад роботи

Запустимо застосунок клієнта та зробимо записи:

```
Windows PowerShell
Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS D:\KPI Styding\DistSystems\Lab1> python .\client.py
1)Sent POST-request
2)Sent GET-request
3)Exit
Your choose:2
GET відповідь: {'Log data': 'Not implemented yet', 'Message data': '
{}\\n'}
1)Sent POST-request
2)Sent GET-request
3)Exit
Your choose:1
Message:First
POST відповідь: Success!
1)Sent POST-request
2)Sent GET-request
3)Exit
Your choose:1
Message:Second
POST відповідь: Success!
1)Sent POST-request
2)Sent GET-request
3)Exit
Your choose:1
Message:Third
POST відповідь: Success!
1)Sent POST-request
2)Sent GET-request
3)Exit
Your choose:2
GET відповідь: {'Log data': 'Not implemented yet', 'Message data': '
{\\n  "0373": "First",\\n  "5524": "Third",\\n  "8962": "Second"\\n}\\n'}
1)Sent POST-request
2)Sent GET-request
3)Exit
Your choose:
```

Консоль Facade, можемо побачити присвоєні ідентифікатори кожному з записів:

```
PS D:\KPI Styding\DistSystems\Lab1> python .\facade.py
* Serving Flask app 'facade'
* Debug mode: on
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production de
* Running on http://127.0.0.1:5000
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 318-908-639
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:34:59] "GET /data HTTP/1.1" 200 -
{'key': '0373', 'msg': 'First'}
Response Success!
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:09] "POST /data HTTP/1.1" 200 -
{'key': '8962', 'msg': 'Second'}
Response Success!
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:20] "POST /data HTTP/1.1" 200 -
{'key': '5524', 'msg': 'Third'}
Response Success!
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:46] "POST /data HTTP/1.1" 200 -
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:59] "GET /data HTTP/1.1" 200 -
```

Консоль Logging, бачимо повідомлення про успішний запис даних:

```
PS D:\KPI Styding\DistSystems\Lab1> python .\loggingsrv.py
* Serving Flask app 'loggingsrv'
* Debug mode: on
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use
* Running on http://127.0.0.1:5001
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 318-908-639
Current data in loggingsrv: {}
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:34:59] "GET /data HTTP/1.1" 200 -
New writing data: 0373 First
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:09] "POST /data HTTP/1.1" 200 -
New writing data: 8962 Second
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:20] "POST /data HTTP/1.1" 200 -
New writing data: 5524 Third
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:46] "POST /data HTTP/1.1" 200 -
Current data in loggingsrv: {'0373': 'First', '8962': 'Second', '5524': 'Third'}
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:59] "GET /data HTTP/1.1" 200 -
```

Консоль з Messagesrv, бачимо два GET запити до нього:

```
PS D:\KPI Styding\DistSystems\Lab1> python .\messagesrv.py
* Serving Flask app 'messagesrv'
* Debug mode: on
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production WSGI server instead.
* Running on http://127.0.0.1:5002
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 318-908-639
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:34:59] "GET /data HTTP/1.1" 200 -
127.0.0.1 - - [12/May/2024 11:35:59] "GET /data HTTP/1.1" 200 -
```

Результат запиту до logging-service та до Messages-service:

```
Your choose:2
GET відповідь: {'Log data': 'Not implemented yet', 'Message data': '
{\n  "0373": "First",\n  "5524": "Third",\n  "8962": "Second"\n}\n'}
1)Sent POST-request
2)Sent GET-request
3)Exit
Your choose:
```