**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. І. І. СІКОРСЬКОГО»**

**ННК «ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»**

**Кафедра системного проектування**

**Розрахункова-графічна робота**

**з дисципліни**

**Хмарні технології та сервіси**

Виконала: студентка групи ДА-11мп

Молчанова В.С.

Київ – 2021

## Завдання

1. Створити опис API хмарного сервісу у вигляді таблиці з підтримкою CRUD, функціями пошуку, авторизації користувачів та інш. згідно індивідуальному завданню з лабораторних робіт.

2. Описати бізнес процес відповідного сервісу. Створити UML діаграму з описом комунікації з API з завдання 1 (Sequence UML Diagram).

3. Створити опис тестів API в завданні 1 у вигляді таблиці. Використовувати curl, Postman або інші сервіси.

4. Обрати початкову кількість користувачів сервсу та середню кількість запитів на день, і розрахувати зростання за один рік навантаження та вхідний і вихідний трафік до хмарного сервісу у завданні 1, якщо кількість користувачів зростає на 10% кожного місяця.

## Опис API:

Формат типів, що використовуються:

RuleSet:

{

“name”: ”str”,

“rules”:[

“condition”: [],

“result”: num

]}

StartLayer:

[[[number]]]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HTTP  method | Endpoint | Body | Description |
| GET | /rule-sets | - | Returns all rulesets |
| GET | /rule-sets /{name} | - | Returns ruleset with specified name if it exists |
| GET | /rule-sets/{user-id} | - | Returns names of user’s rulesets |
| GET | /rule-sets/search?*q=query* | - | Returns names of rulesets related to query |
| POST | /rule-sets | RuleSet | Create ruleset |
| PUT | /rule-sets | RuleSet | Update ruleset |
| DELETE | / rule-sets/{rule-set-id} | - | Delete ruleset with specified id |
| GET | /simulate/{rule-set-name} | StartLayer | Return result of CA simulation by specified ruleset |

## Опис комунікації при виконанні бізнес-процесів

1. Отримання усіх наборів

Diagram

Description automatically generated

1. Отримання набору по імені

Diagram

Description automatically generated

1. Отримання наборів користувача

Diagram

Description automatically generated

1. Створення набору

Diagram

Description automatically generated

1. Обчислення станів КА

Diagram

Description automatically generated

## Опис тестів API

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Test case | Command | Expected result |
| Отримання існуючого набору по імені |  | Набор правил |
| Спроба отримати неіснуючий набор |  | 400 Bad Request |
| Видалення існуючого набору | 1. | Список наборів, серед яких є набор з id=1234 |
| 2. | 200 OK |
| 3. | Список наборів, серед яких немає набора з id=1234 |
| Спроба видалити неіснуючий набор |  | 400 Bad Request |
| Створення набору |  | Набор правил |
|  | Список наборів, серед яких є набор з name=”new” |
| Спроба створити набор з існуючою назвою |  | 400 Bad Request |

## Розрахунок перспектив навантаження

Для розрахунку навантаження враховувався найбільш затратний метод, а саме метод симуляції.

Початкова кількість користувачів в день: 100

Кількість запитів від одного користувача: 10

Середній розмір запита: 10КБ (стартовий шар 100х100 клітин)

Середній розмір відповіді: 1МБ (100 шарів симуляції)

Динаміка навантаження:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Місяць | Користувачі | Кількість запитів | Вхідний трафік, Мб | Вихідний трафік, Гб |
| 1 | 100 | 1000 | 10 | 1 |
| 2 | 110 | 1100 | 11 | 1.1 |
| 3 | 121 | 1210 | 12.1 | 1.21 |
| 4 | 134 | 1340 | 13.4 | 1.34 |
| 5 | 148 | 1480 | 14.8 | 1.48 |
| 6 | 163 | 1630 | 16.3 | 1.63 |
| 7 | 180 | 1800 | 18 | 1.8 |
| 8 | 198 | 1980 | 19.8 | 1.98 |
| 9 | 218 | 2180 | 21.8 | 2.18 |
| 10 | 240 | 2400 | 24 | 2.4 |
| 11 | 264 | 2640 | 26.4 | 2.64 |
| 12 | 291 | 2910 | 29.1 | 2.91 |

## Висновки

В даній роботі було створено опис методів API сервісу для моделювання клітинних автоматів, описані процеси комунікації елементів архітектури при виконанні різних бізнес процесів. Також були описані методи тестування API за допомогою програми Postman та розраховані перспективи навантаження додатку.