



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики
Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

Лабораторна робота № 2
з дисципліни “Бази даних”
на тему: “Практика використання сервера Redis”

Виконав
студент III курсу
групи КП-83
Ландо Максим Юрійович
варіант № 9

Зарахована
“ ____ ” “ _____ ” 20__ р.
викладачем
Петрашенко Андрієм
Васильовичем

Київ 2021

Мета роботи: здобуття практичних навичок створення ефективних програм, орієнтованих на використання сервера Redis за допомогою мови Python.

Завдання на лабораторну роботу:

Реалізувати можливості обміну повідомленнями між користувачами у оффлайн та онлайн режимах із можливістю фільтрації спам-повідомлень.

Окремі програмні компоненти та вимоги до них

1. Redis server (RS), що виконує наступні ролі:
 - 1.1. *Сховище*, що містить: дані користувачів, їхні групи (звичайний користувач та адміністратор), а також повідомлення, що пересилаються між ними.
 - 1.2. *Черга повідомлень*, які підлягають перевірці на спам та відправленню адресату.
 - 1.3. Інструмент *Publish/Subscribe* для ведення та розсилання журналу активності користувачів (див. *Список активностей для журналювання*).
2. Інтерфейс користувача (User Interface)
 - 2.1. *Звичайний користувач* має змогу виконувати вхід за ім'ям (без паролю), відправляти та отримувати (переглядати) повідомлення, отримувати дані про кількість **своїх** повідомлень, згрупованих за статусом (див. *Статуси повідомлень*).
 - 2.2. *Адміністратор* має змогу переглядати журнал подій, що відбулись (див. *Список активностей для журналювання*), переглядати список користувачів, які знаходяться online, переглядати статистику (N найбільш активних відправників повідомлень із відповідною кількістю, N найактивніших “спамерів” із відповідною кількістю).

3. *Виконувач (worker)* призначений для:

перегляду черги повідомлень, відбору повідомлення, перевірки його вмісту на наявність спаму (у випадку наявності спаму -- додавання запису в журнал)

Інші вимоги

1. Проаналізувавши матеріали ресурсів, наведених у пункті “Джерела”, обрати та обґрунтувати вибір структур даних Redis щодо реалізації наведених вище вимог, **обов’язково використати наступні структури даних** та інструменти Redis: List, Hash, Sorted List, Set, Pub/Sub.
2. Забезпечити роботу програмних засобів у режимі емуляції із можливістю генерації повідомлень від різних користувачів, налаштування кількості виконувачів та часу затримки обробки на спам з можливістю підключення адміністратора для перегляду подій, що відбуваються.
3. Перевірку на спам можна проемувати за допомогою затримки на псевдовипадковий час та генерацію псевдовипадкового результату (Так/Ні).

Список активностей для журналювання

Вхід/вихід користувача, наявність спаму у повідомленні.

Статуси повідомлень

“Створено”, “У черзі”, “Перевіряється на спам”, “Заблоковано через спам”, “Відправлено адресату”, “Доставлено адресату”.

Вимоги до інтерфейсу користувача

Використовувати консольний (текстовий) інтерфейс користувача.

Посилання на GitHub:

https://github.com/MaxLand13/labs_db2

Результати виконання завдань

Код програми розділено на 4 програмних модулі:

- Main: модуль для звичайних користувачів
- Admin: модуль для адміністраторів
- Worker: модуль для обробки повідомлень згідно до їх життєвого циклу
- User emulator: реєструє кілька користувачів та емулює їх діяльність

Main:

```
[1] => Register
[2] => Login
[3] => Exit
Choose your next action: 1
Enter your login: man
```

```
[1] => Send message
[2] => My messages
[3] => Statistic
[4] => Logout
Choose your next action: 1
Enter message text: How r u?
Enter receiver username: Example
Sending ...
```

```
[1] => Send message
[2] => My messages
[3] => Statistic
[4] => Logout
Choose your next action: 2
From: man - How r u?
```

```
[1] => Send message
[2] => My messages
[3] => Statistic
[4] => Logout
Choose your next action: 3
[in queue]: 0
[checking]: 1
[blocked]: 0
[sent]: 2
[delivered]: 0
```

Admin:

```
[1] => Users online
[2] => Top senders
[3] => Top spammers
[4] => Exit
Choose your next action: 1
Users online:
1. Clinton Hall
2. Brittany Morris
3. Stephanie Harris
4. Example
```

```
[1] => Users online
[2] => Top senders
[3] => Top spammers
[4] => Exit
Choose your next action: 2
Top senders:
1. Clinton Hall: 16 messages
2. Brittany Morris: 12 messages
3. Stephanie Harris: 6 messages
4. Example: 3 messages
5. Roman: 1 messages
```

```
[1] => Users online
[2] => Top senders
[3] => Top spammers
[4] => Exit
Choose your next action: 3
Top spammers:
1. Clinton Hall: 10 messages
2. Brittany Morris: 6 messages
3. Stephanie Harris: 3 messages
```

User emulator:

```
Sender: ==> Michael Campbell <==
Receiver: ==> Stephen Rasmussen <==
Get network space some.
```

```
Sender: ==> Stephen Rasmussen <==
Receiver: ==> Michael Campbell <==
Baby detail same.
```

```
Sender: ==> Ronald Tran <==
Receiver: ==> Michael Campbell <==
Others or talk rest sing history.
```

```
Sender: ==> Stephen Rasmussen <==
Receiver: ==> Michael Campbell <==
Us big carry once reduce threat.
```

```
Sender: ==> Michael Campbell <==
Receiver: ==> Stephen Rasmussen <==
Figure speech officer check fast.
```

Worker:

```
n.py x admin.py x worker.py x logs.txt x user_emulator.py x DB.py x user_service.py x CUL.py x
[INFO:root:[2021-04-27 19:01:30.934691]: User Richard Everett sent spam message: 'Building own form run.'
[INFO:root:[2021-04-27 19:01:30.935667]: User Phillip Yates sent spam message: 'Skill green design sister past sometimes.'
[INFO:root:[2021-04-27 19:01:32.943765]: User Richard Everett sent spam message: 'Man still language final stop stuff our.'
[INFO:root:[2021-04-27 19:01:32.944777]: User Phillip Daniel sent spam message: 'Worker again modern inside drive great.'
```