Лабораторная работа 12

ПСКП

ПОИТ-3

**Задание 01**

1. Ознакомьтесь с литературой:

[*https://diskstation.belstu.by:5001*](https://diskstation.belstu.by:5001) *Для\_студентов\_ФИТ\_БГТУ\ЛИТЕРАТУРА\REDIS*

1. Установите СУБД Redis на локальном компьютере (*https://github.com/microsoftarchive/redis/releases*) или воспользуйтесь облачным хранилищем (например, [*https://redis.com*](https://redislabs.com)).

Подробнее про установку: [*https://redis.io/docs/getting-started/installation/*](https://redis.io/docs/getting-started/installation/)

1. Установите npm-пакет redis.
2. Разработайте приложение **12-01**, тестирующее соединение с сервером базы данных Redis.

**Задание 02**

1. Разработайте приложение **12-02**, позволяющее исследовать скорость выполнения 10000 запросов **set,** 10000 запросов **get** и10000 запросов **del**.
2. Заполните таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Операция | Выполнение 10000 операций  (мс) |
| 1 | *set(n, ‘set****n****’)*  **n** = 1…10000 | 975 |
| 2 | *get(n)*  **n** = 1…10000 | 963 |
| 3 | *del(n)*  **n** = 1…10000 | 832 |

**Задание 03**

1. Разработайте приложение **12-03**, позволяющее исследовать скорость выполнения 10000 запросов **incr** и 10000 запросов **decr**.
2. Заполните таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Операция  set(‘incr’,0) | Выполнение  10000 операций  (мс) |
| 1 | *incr(‘incr’)* | 887 |
| 2 | *decr(‘incr’)* | 836 |

**Задание 04**

1. Разработайте приложение **12-04**, позволяющее исследовать скорость выполнения 10000 запросов **hset** и 10000 запросов **hget**.
2. Заполните таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Операция  set(‘incr’,0) | Выполнение  10000 операций  (мс) |
| 1 | *hset(****n****, ‘{id:n,val:”val-****n****”}’),*  **n** = 1…10000 | 978 |
| 2 | *hget(n),*  **n** = 1…10000 | 823 |

**Задание 05**

1. Разработайте приложение **12-05**, демонстрирующее механизм **publish/subscribe.**

**Задание 06.** Ответьте на следующие вопросы

1. Поясните понятие **in-memory Database**.
2. Поясните понятие **хэш-таблица**.
3. Каким образом обеспечивается персистентность данных в СУБД Redis?
4. Поясните назначение команд СУБД Redis: **set**, **get**, **del, getset**.
5. Поясните назначение команд СУБД Redis: **incr**, **decr, incrBy, decrBy**.
6. Поясните назначение команд СУБД Redis: **mset, mget**.
7. Поясните назначение команд СУБД Redis: **hset, hget.**
8. Поясните назначение команд СУБД Redis: **hmset, hmget.**
9. Поясните назначение команды СУБД Redis **exists**.
10. Поясните назначение команды СУБД Redis **multi**.
11. Поясните назначение метода **sendCommand**.
12. Поясните понятие **in-memory Database**.

[**In-memory Database** - это тип базы данных, где данные хранятся в оперативной памяти сервера](https://bing.com/search?q=%d0%9f%d0%be%d0%bd%d1%8f%d1%82%d0%b8%d0%b5+in-memory+Database)[1](https://bing.com/search?q=%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5+in-memory+Database)[2](https://habr.com/ru/companies/headzio/articles/505792/). Это обеспечивает значительно более высокую скорость доступа к данным по сравнению с традиционными базами данных, которые хранят данные на диске.

1. Поясните понятие **хэш-таблица**.

[**Хэш-таблица** - это структура данных, в которой все элементы хранятся в виде пары ключ-значение](https://coderlessons.com/tutorials/python-technologies/izuchite-strukturu-dannykh-python/python-khesh-tablitsa)[3](https://bing.com/search?q=%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5+%D1%85%D1%8D%D1%88-%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0)[4](https://coderlessons.com/tutorials/python-technologies/izuchite-strukturu-dannykh-python/python-khesh-tablitsa). Ключ - уникальное число, которое используется для индексации значений. [Значение - данные, которые связаны с этим ключом](https://bing.com/search?q=%d0%9f%d0%be%d0%bd%d1%8f%d1%82%d0%b8%d0%b5+in-memory+Database)[3](https://bing.com/search?q=%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5+%D1%85%D1%8D%D1%88-%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D0%B0).

1. Каким образом обеспечивается персистентность данных в СУБД Redis?

**Персистентность данных в СУБД Redis** обеспечивается через механизмы RDB (Redis Database) и AOF (Append Only File). [RDB выполняет снимки состояния данных в определенные моменты времени, а AOF регистрирует каждую операцию записи, полученную сервером5](https://redis.io/docs/management/persistence/).

1. Поясните назначение команд СУБД Redis: **set**, **get**, **del, getset**.

Команды СУБД Redis:

* 1. set: устанавливает значение ключа.
  2. get: получает значение ключа.
  3. del: удаляет ключ и его значение.
  4. [getset: устанавливает новое значение ключа и возвращает старое значение6](https://skillbox.ru/media/code/znakomimsya_s_redis/).

1. Поясните назначение команд СУБД Redis: **incr**, **decr, incrBy, decrBy**.

Команды СУБД Redis:

* 1. incr: увеличивает значение ключа на 1.
  2. decr: уменьшает значение ключа на 1.
  3. incrBy: увеличивает значение ключа на указанное число.
  4. [decrBy: уменьшает значение ключа на указанное число7](https://progtask.ru/komandy-redis/).

1. Поясните назначение команд СУБД Redis: **mset, mget**.

Команды СУБД Redis:

* 1. mset: устанавливает значения для нескольких ключей.
  2. [mget: получает значения для нескольких ключей](https://bing.com/search?q=%d0%9f%d0%be%d0%bd%d1%8f%d1%82%d0%b8%d0%b5+in-memory+Database)[8](https://python-scripts.com/redis).

1. Поясните назначение команд СУБД Redis: **hset, hget.**

Команды СУБД Redis:

* 1. hset: устанавливает значение поля в хеше.
  2. [hget: получает значение поля в хеше9](https://www.sravni.ru/kursy/info/redis/).

1. Поясните назначение команд СУБД Redis: **hmset, hmget.**

Команды СУБД Redis:

* 1. hmset: устанавливает значения для нескольких полей в хеше.
  2. [hmget: получает значения для нескольких полей в хеше10](https://www.dragonflydb.io/code-examples/node-redis-hmget)[11](https://stackoverflow.com/questions/27763923/retrieving-values-from-keys-after-hmset-command).

1. Поясните назначение команды СУБД Redis **exists**.

[Команда exists в СУБД Redis проверяет, существует ли ключ12](https://redis.io/commands/multi/).

1. Поясните назначение команды СУБД Redis **multi**.

[Команда multi в СУБД Redis начинает транзакцию13](https://habr.com/ru/articles/204354/).

1. Поясните назначение метода **sendCommand**.

Метод sendCommand - это общий метод для отправки любой команды в Redis. Этот метод принимает имя команды и массив аргументов, которые должны быть переданы вместе с командой. Он возвращает результат выполнения команды.