REDIS - ASPECTOS GENERALES

¿QUÉ VAMOS APRENDER?

- 1. Redis Arquitectura.
- 2. Redis Instalación básica
- 3. Redis Cluster
- 4. Redis Tipo de datos y Como usarlos.
- 5. Redis Cliente, como usar redis con el cliente Jedis.

¿QUÉ ES REDIS?

Es un almacén de estructura de datos en memoria, usado como base de datos y cache. Soporta estructura de datos tales como: String, hashed, list, sets, sorted sets. Soporta operaciones atómicas sobre estas estructuras de datos tales como agregar data a String. incrementar un valor en un hash, agregar un elemento a una lista, y fijar operaciones como inserción, unión y diferencia.

Redis tiene un proceso de replicación incorporada, LUA Scripting y transacciones y niveles de persistencia en disco, y proporciona niveles de alta disponibilidad.

- Nos da acceso rápido a los datos NoSQL.
- Mejora los tiempos de respuesta de su aplicación con una infraestructura mínima. (interés de twitter)
- Proporciona Alta Disponibilidad, cluestering , persistencia y opciones de seguridad.

Usado por compañías como: Twiter Pinterest, StackOverflow, etc

BONDADES DE REDIS.

- Redis almacena un par de datos en memoria Clave Valor.
- Clave Valor, son almacenados en la memoria primaria (RAM).
- Las bases de datos tradicionales almacenan la data en memoria secundaria(disk).
- La memoria primara es mucho más rápido, pero más costosa.
- El inconveniente es que Redis no puede ser usado para almacenar archivos grandes. Pero en vez de ello se basa en el acceso rápido a los conjuntos de datos más pequeños.
- Altamente escalable.

REDIS - INSTALACIÓN

```
$ cd /opt/
$ tar vxf redislabs-5.0.2-15-rhel7-x86_64.tar
$ ./install.sh -s /var/run/redislabs
```

```
2018-04-16 09:01:48 [.] Checking root access
2018-04-16 09:01:48 [!] Running as user root, sudo is not required.
2018-04-16 09:01:49 [.] Appending to paths.sh
2018-04-16 09:01:49 [.] Creating socket directory /var/run/redislabs
2018-04-16 09:01:49 [.] Writing socket directory to /etc/opt/redislabs/config.js
on
2018-04-16 09:01:50 [?] Swap is enabled. Do you want to proceed? [Y/N]? y
```

Transaction Summary Install 2 Packages Total size: 164 M Installed size: 164 M Downloading packages: Transaction test succeeded Running transaction Installing: redislabs-5.0.2-15.rhel7.x86 64 1/2 FirewallD is not running Installing : redislabs-utils-5.0.2-15.rhe17.x86 64 2/2 Verifying: redislabs-5.0.2-15.rhel7.x86 64 1/2 Verifying: redislabs-utils-5.0.2-15.rhel7.x86 64 2/2 Installed: redislabs.x86 64 0:5.0.2-15.rhel7 redislabs-utils.x86 64 0:5.0.2-15.rhel7

2018-04-16 09:03:31 [?] Do you want to automatically tune the system for best performance [Y/N]?

Complete!

```
2018-04-16 09:06:45 [.] Removing systune from rc.local if necessary.
2018-04-16 09:06:45 [?] Cluster nodes must have their system time synchronized.
Do you want to set up NTP time synchronization now [Y/N]? y
2018-04-16 09:08:37 [.] Making sure NTP is installed and time is set.
2018-04-16 09:08:38 [!] Chrony service is already installed, skipping NTP installation.
2018-04-16 09:08:38 [$] executing: 'systemctl enable chronyd.service'
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/chronyd.service to /usr/lib/systemd/system/chronyd.service.
2018-04-16 09:08:38 [$] executing: 'systemctl start chronyd.service'
2018-04-16 09:08:38 [$] executing: 'chronyc -a makestep'
2018-04-16 09:08:38 [?] This machine seems to have a firewall installed.
Would you like to open the ports utilized by Redis Enterprise on this machine's default firewall zone [Y/N]? y
2018-04-16 09:08:42 [$] executing: '/bin/firewall-cmd --add-service=redislabs'
FirewallD is not running
2018-04-16 09:08:42 [$] executing: '/bin/firewall-cmd --add-service=redislabs --permanent'
FirewallD is not running
2018-04-16 09:08:43 [!] Note: Log files will be stored on the root file system, in path /var/opt/redislabs/log
RedisLabs rest-api documentation has been deployed in /usr/share/doc/redislabs .
2018-04-16 09:08:44 [!] Installation is complete!
2018-04-16 09:08:44 [?] Would you like to run rlcheck to verify proper configuration? [Y/N]? y
2018-04-16 09:08:45 [$] executing: '/opt/redislabs/bin/rlcheck --suppress-tests=verify bootstrap status,verify processes,verify pidfiles'
(Remark : Will stop on first failure)
##### Welcome to RedisLabs Enterprise Cluster settings verification utility ####
               PASS
Running test: verify capabilities
2018-04-16 09:08:46 [$] executing: 'chown redislabs:redislabs/var/opt/redislabs/log/rlcheck.log'
```

```
ALL TESTS PASSED.

2018-04-16 09:08:46 [$] executing: 'chown redislabs:redislabs /var/opt/redislabs/log/rlcheck.log'
2018-04-16 09:08:46 [!] Please logout and login again to make sure all environment changes are applied.
2018-04-16 09:08:46 [!] Point your browser at the following URL to continue:
2018-04-16 09:08:46 [!] https://192.168.1.109:8443
2018-04-16 09:08:46 [$] executing: 'chmod 644 /tmp/install.log'
2018-04-16 09:08:46 [$] executing: 'chown redislabs:redislabs /tmp/install.log'
2018-04-16 09:08:46 [!] Calling leash.py off
Cluster is not ready
[root@stationINS opt]#
```



redis enterprise by redis labs

Version 5.0.2-15

Setup

© 2018 Redis Labs, Inc. All rights reserved.

























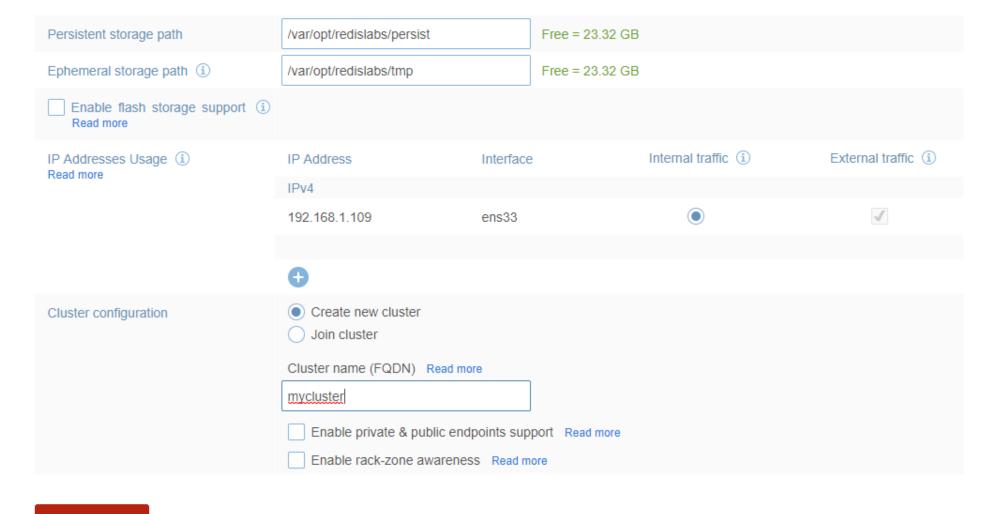






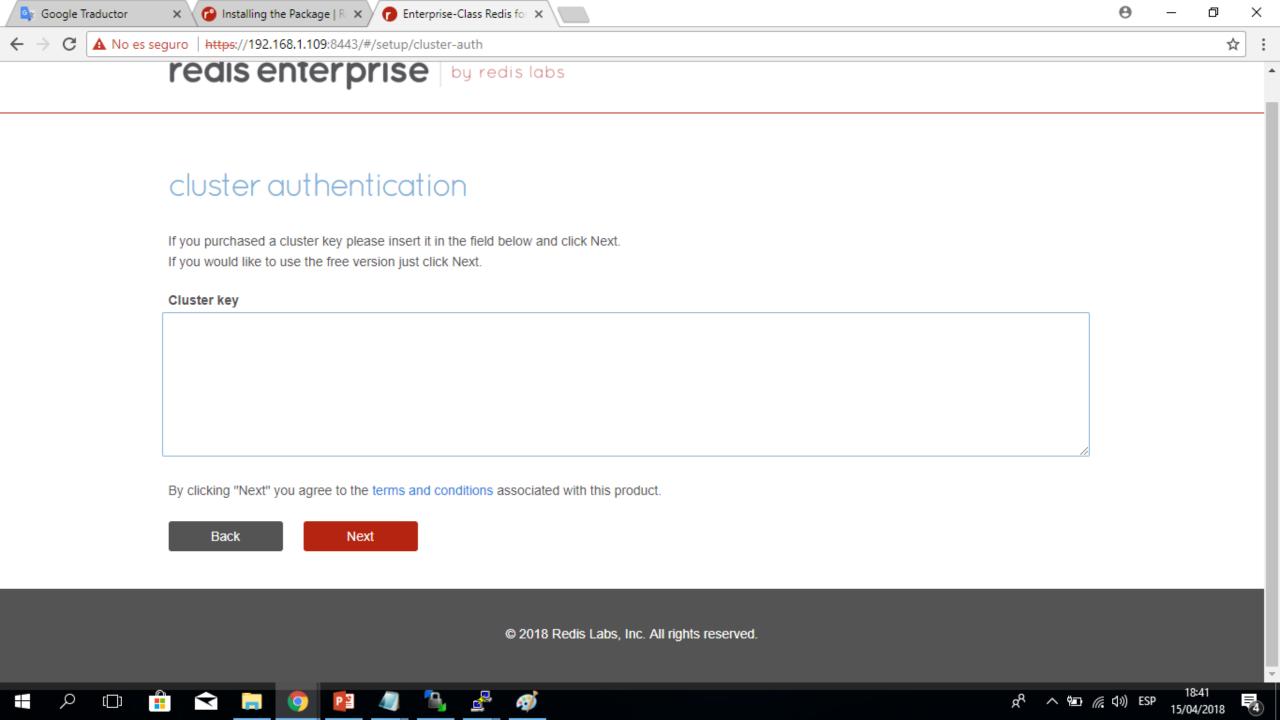


node configuration



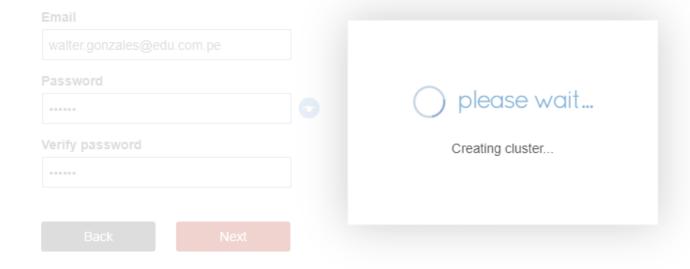
Next







redis enterprise | by redis labs















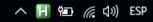


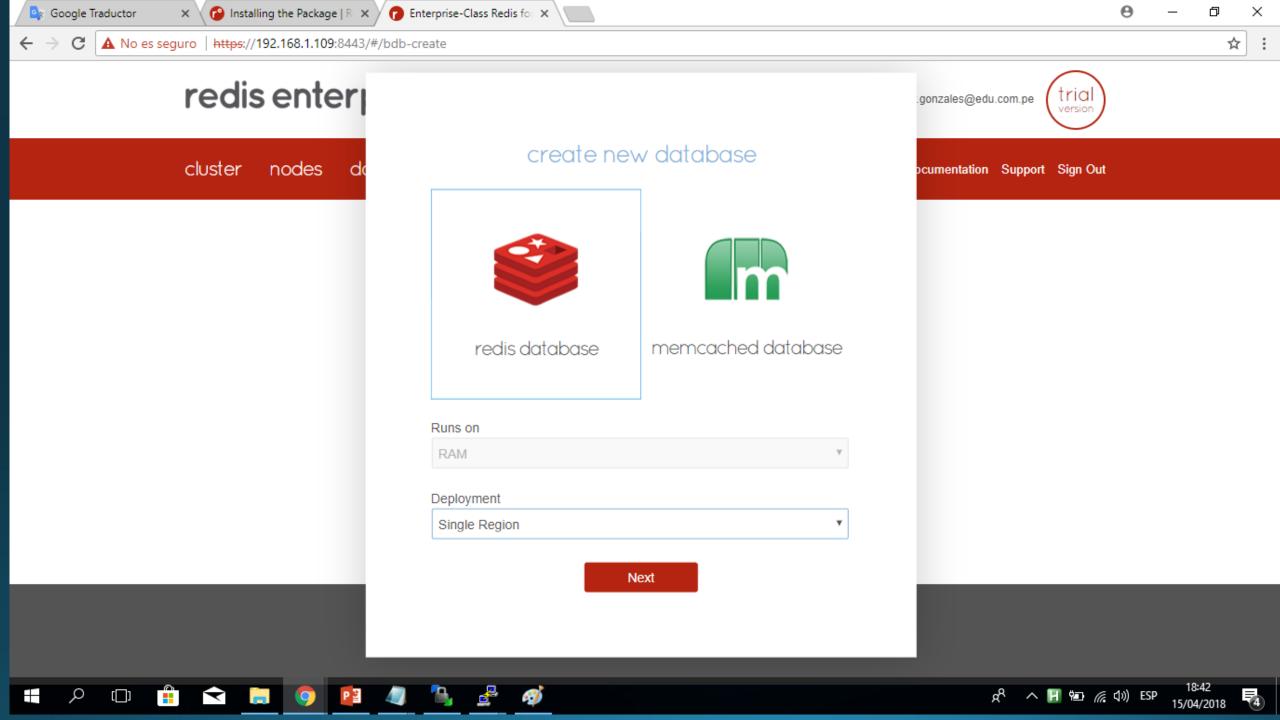


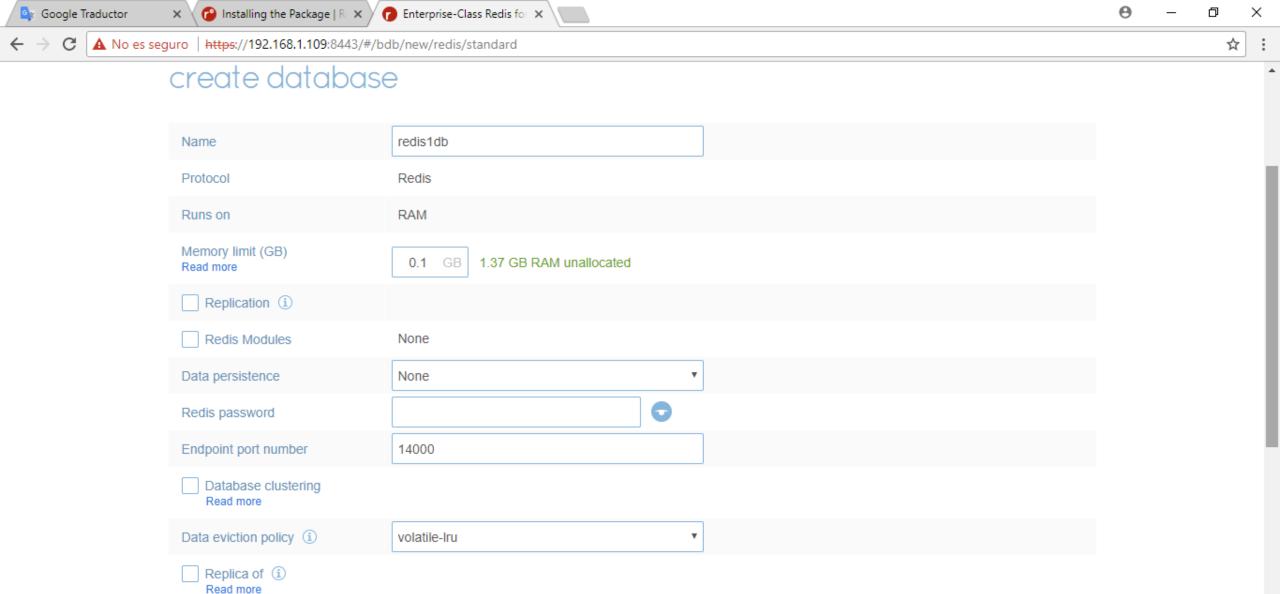






















Periodic backup

SSL Authentication





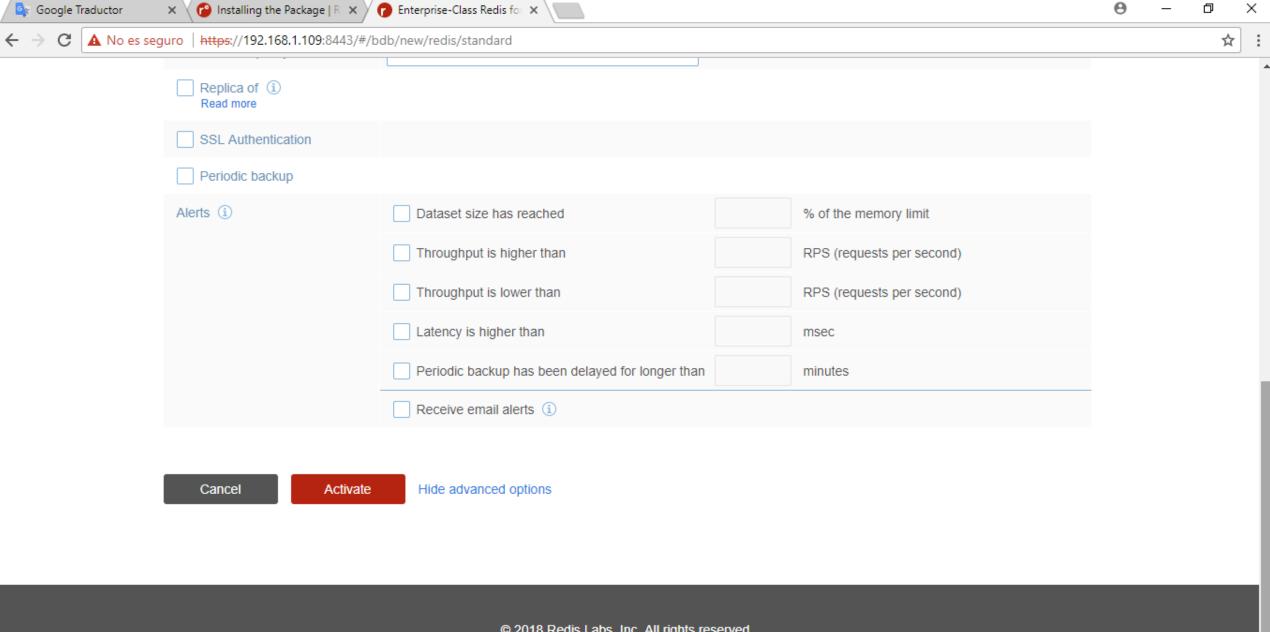












© 2018 Redis Labs, Inc. All rights reserved.













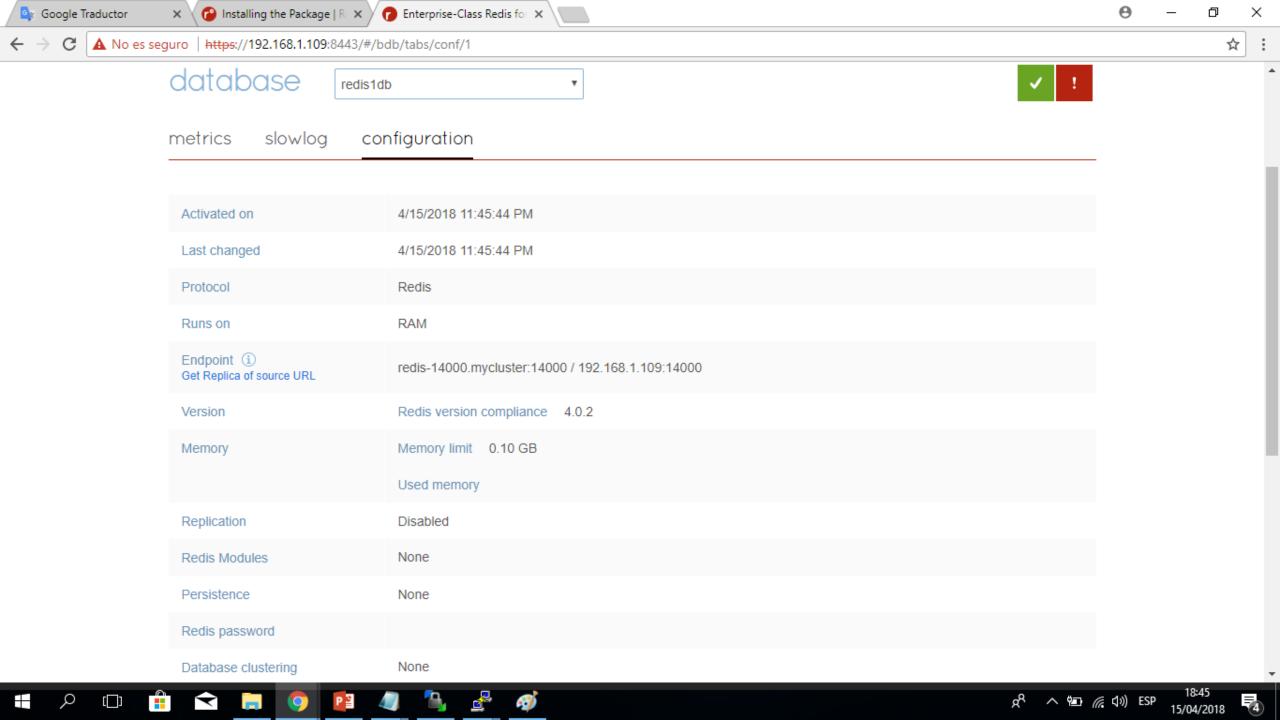


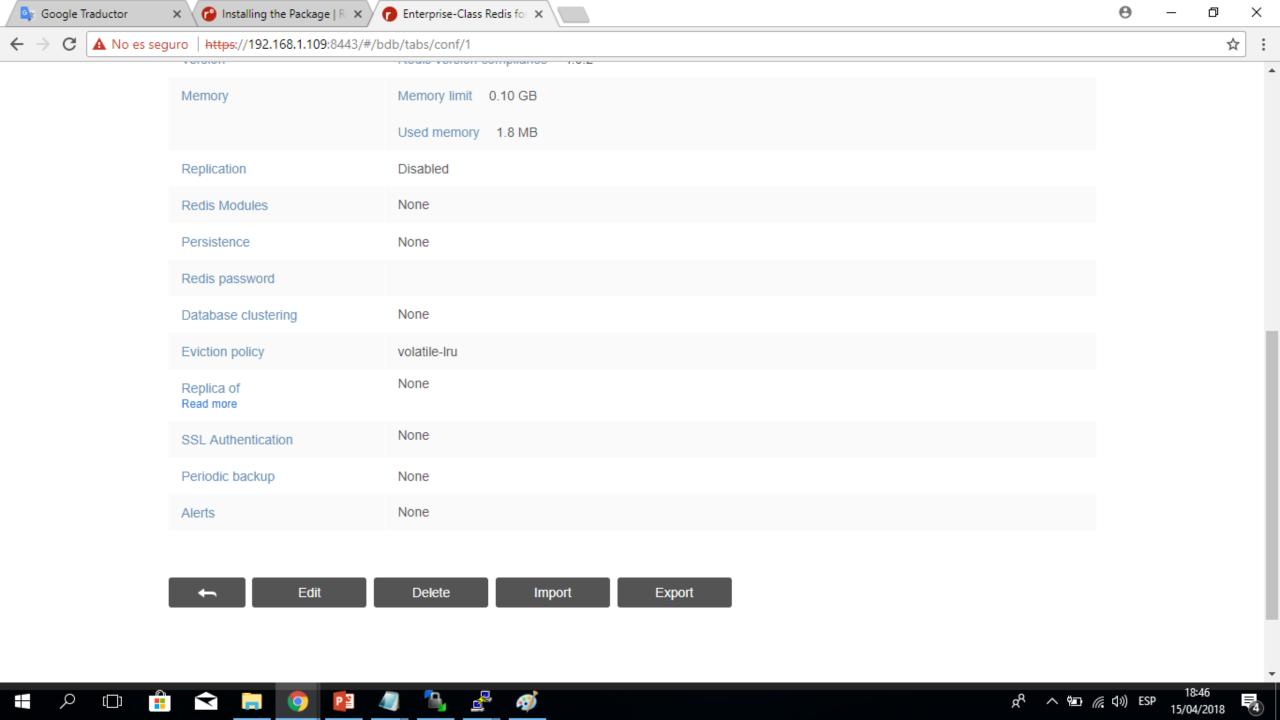












```
#COMANDOS DE USO GENERAL
#para conectarse y ejecucar comandos use:
$redis-cli
#eliminando todo el contenido de la base de datos
>flushall
#Trabajando en un simple instancia
>set taco:1000 "Hola como estas"
>get taco:1000
>flushall
#para salir de redis use quit
>quit
#para limpiar console
>clear
#Para matar el proceso de server
$redis-cli -p 14000 shutdown
```

REDIS - ARQUITECTURA DE REDIS

ARQUITECTURA DE REDIS.

- 1. Vista general de la arquitectura.
- 2. Simple Instancia.
- 3. Múltiple instancia.
 - Master.
 - Esclavo.

- Redis almacena un par de datos en memoria Clave – Valor.
- Clave Valor, son almacenados en la memoria primaria (RAM).
- Las bases de datos tradicionales almacenan la data en memoria secundaria(disk).
- La memoria primara es mucho más rápido, pero más costosa.
- El inconveniente es que Redis no puede ser usado para almacenar archivos grandes. Pero en vez de ello se basa en el acceso rápido a los conjuntos de datos más pequeños.
- Altamente escalable.

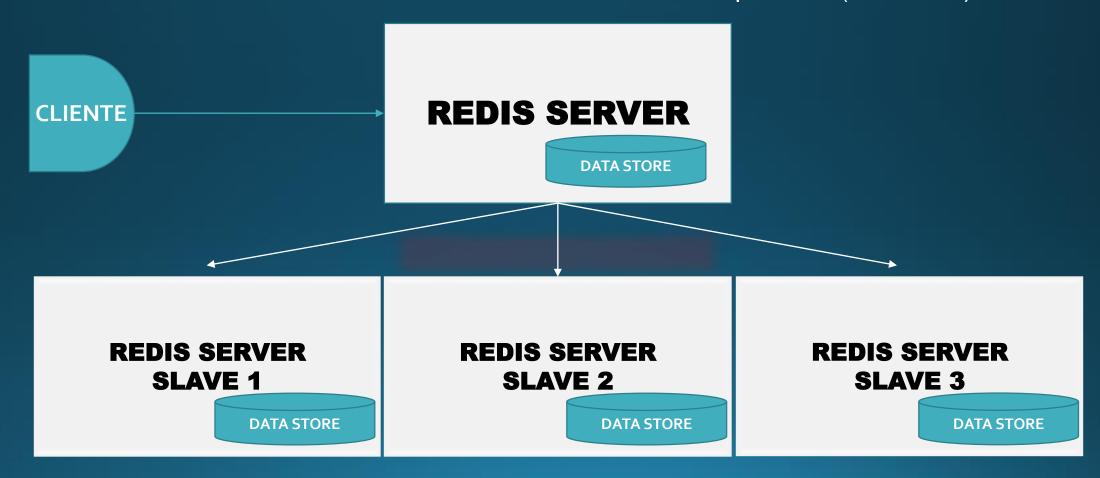
SIMPLE INSTANCIA

En la simple instancia existe un redis cliente que se comunica a in redis server que contiene almacén de data.



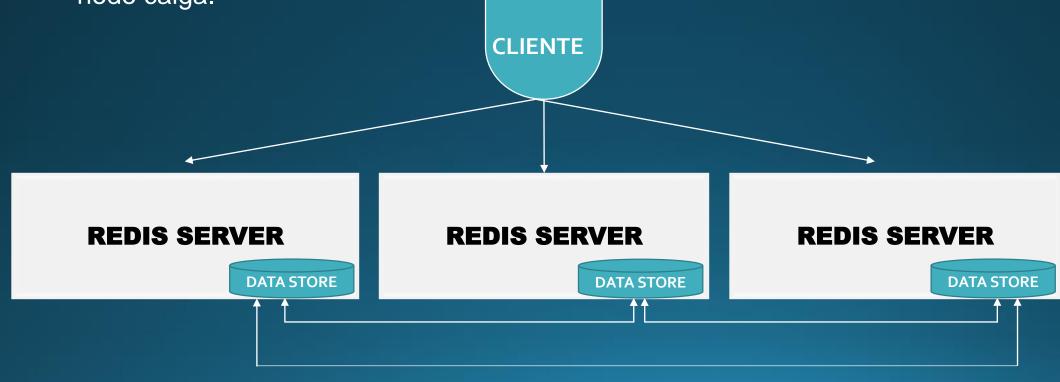
MULTIPLE INSTANCIA MASTER/SLAVE

- 1. Cliente se comunica con un master redis.
- 2. Redis master informa a los esclavos a través de la replicación(1:muchos)



MULTIPLE INSTANCIA CLUSTER

- 1. Cliente se comunica con 1:muchos redis server
- Los Redis servers se comunica entre si compartiendo la data compartida a través de los servers
- 3. Cada nodo es master y slave a la vez de modo que permita la replicación de la data, garantizando asi la disponibilidad de la data aun cuando algún nodo caiga.



BENEFICIOS - MÚLTIPLE INSTANCIA CLUSTER

- 1. La capacidad de dividir automáticamente el conjunto de datos entre varios nodos.
- 2. La capacidad de continuar las operaciones cuando un subconjunto de los nodos está teniendo errores o no se puede comunicar con el resto del clúster.
- 3. Mayor rendimiento: el rendimiento aumenta de manera lineal a medida que aumenta el número de particiones.
- 4. Mayor tamaño de memoria: aumenta de manera lineal a medida que aumenta el número de particiones.

REDIS - TIPOS DE DATOS

TIPOS DE DATOS PARA ALMACENAR INFORMACIÓN

Redis no es repositorio de clave valor, actualmente gestiona data estructurada, soportando diferentes tipos de valores. La siguientes lista los define los diferentes tipo que redis puede usar:

- 1. Strings.
- 2. Lists.
- 3. Sets
- 4. Hashes
- 5. Sorted Sets.
- 6. Bitmaps

STRING

- 1. String son los mas comunes y básico de tipos de datos en redis.
- 2. Redis puede almacenar tipo de dato que es serializable.
- 3. Operaciones comunes: GET, MGET, GETSET, SET MSET, INCR, DECR.
- 4. Casos de uso: el mas común tipo de dato usado para cualquier cosa donde crea conveniente.

<u>SET</u>

- 1. Redis Set es un colección desordenada de elementos.
- 2. No permite repeticiones de los miembros.
- 3. Set maneja operaciones como : unión , intersección diferencia.
- 4. Operaciones comunes : SADD, SCRAD, SISMEMBER, SDIFF, SINTER, SUNION, SPOP, SREM.
- 5. Uso: Rastrear IP que acceden al web site

<u>LIST</u>

- 1. Lista de string que son ordenados basado en el orden de ingreso.
- La lista puede soportar sobre 4 billones de elementos por lista.
- 3. Operaciones comunes: BLPOP, BRPOP, LINDEX, LLEN, LPOP, RPOP, LPUSH, RPUSH, LREM, LRANGE.
- 4. Caso de Uso: Twitter la usa para los tweets posteados de los usuarios

HASHES

- 1. Son mapeos de campos y valores string
- 2. Ideal para representar Objetos.
- 3. Campos y valores pueden ser accedido simultáneamente o individualmente.
- 4. Operaciones comunes : HDEL,HEXIST, HGET, HGETALL,HLEN,HKEYS,HSET,HMSET,HVALS.
- 5. Uso: Para representación de objetos

SORTED SET

- 1. Redis sorted set son sets que tienen un score asociado a cada miembro.
- 2. Rápido acceso a la data almacenada en cualquier ubicación del sorted set.
- 3. El orden es calculado en la siguiente premisa.
 - A > B Si A.score es > B.score.
 - Si A.score = B.score, entonces A > B Si A alfanumérico es mas que B
- 4. Operaciones comunes: ZADD, ZCARD, ZCOUNT, ZINCRBY, ZRANGE, ZRANK, ZREM, ZSCORE.
- 5. Caso: Gestión de score para lideres o vendedores

http://redis.io/topics/data-types-intro http://redis.io/topics/data-types

SORTED SET

- 1. Redis sorted set son sets que tienen un score asociado a cada miembro.
- 2. Rápido acceso a la data almacenada en cualquier ubicación del sorted set.
- 3. El orden es calculado en la siguiente premisa.
 - A > B Si A.score es > B.score.
 - Si A.score = B.score, entonces A > B Si A alfanumérico es mas que B
- 4. Operaciones comunes: ZADD, ZCARD, ZCOUNT, ZINCRBY, ZRANGE, ZRANK, ZREM, ZSCORE.
- 5. Caso: Gestión de score para lideres o vendedores

LINK DE REFERENCIAS

http://redis.io/topics/data-types-intro

http://redis.io/topics/data-types

REDIS - LÍNEA DE COMANDOS

```
#COMANDOS DE USO GENERAL
#para conectarse y ejecucar comandos use:
$redis-cli
#eliminando todo el contenido de la base de datos
>flushall
#Trabajando en un simple instancia
>set taco:1000 "Hola como estas"
>get taco:1000
>flushall
#para salir de redis use quit
>quit
#para limpiar console
>clear
#Para matar el proceso de server
$redis-cli -p 14000 shutdown
```

```
# -----TRABAJANDO CON STRING------
>get taco:1000
>set taco:1000 "Hola como estas"
>get taco:1000
>mset taco:1000 "hola mundo, estan bien" taco:1001 "Estoy feliz"
>mget taco:1000 taco:1001
>setex taco:2001 20 "esto expirara en 60 segundos"
>get taco:2001
>ttl taco:2001
>set numero "0"
>INC numero
>INC numero
>INC numero
>INC numero
>INCRBY numero 50
>get numero
>DECR numero
>DECR numero
>DECRBY numero 50
>get numero
```

```
# -----TRABAJANDO CON LIST------
#Agregando elementos a la lista
>lpush departamentos "lima" "la libertad" "piura" "loreto"
#Agregando un elemento duplicado.
>lpush departamentos "loreto"
#obteniendo el total de elementos de la lista.
>lrange departamentos 0 -1
#obteniendo los primeros elementos de la lista.
>lrange departamentos 0 1
#Agregando un elemento al inicio de la lista
>lpush departamentos "Cerro de Pasco"
#obteniendo los elementos de la lista
>lrange departamentos 0 -1
#Agregando un elemento al final de la lista
>rpush departamentos "Madre de Dios"
#eliminado elementos de la lista. lrem key count value.
#count > 0: Remove elements equal to value moving from head to tail. Elimina la
cantidad de elemtnos(count) que coincide con "value", pero de arriba hacia abajo.
#count < 0: Remove elements equal to value moving from tail to head. Elimina la
cantidad de elemtnos(count) que coincide con "value", pero de abajo hacia abajo.
```

```
# -----TRABAJANDO CON LIST------
#count = 0: Remove all elements equal to value.
>lpush departamentos "Cusco" "Lima" "Cusco" "Arequipa" "Cusco"
>lrem departamentos -2 "Cusco"
#Obteniendo la cantidad de elementos
>llen departamentos
#Obteniendo el primer elemento de la lista.
>lindex departamentos 0
#Obteniendo el ultimo elemento de la lista
>lindex departamentos -1
#eliminando el primer elemento de la lista
>lpop departamentos
#eliminando el ultimo elemento de la lista
>lpop departamentos
#liberando memoria
>flushall
#Validando liberación
>lrange departamentos 0 -1
```

```
# -----TRABAJANDO CON SET-------
#Gestionando los conjuntos(SET) de datos, inserción aleatoria
>sadd departamentos "Piura" "Lima" "Pasco" "Madre de Dios"
#listando los miembros de conjunto de datos, se observa el ingreso aleatorio
>smembers departamentos
#Eliminando un registro el ordenmiento se reestructura
>srem departamentos "Loreto"
#Agregando un nuevo registro, no me permite el ingreso
>sadd departamentos "Loreto"
#Obteniendo la cantidad de elementos
>scard departamentos
#Pregunatando si un elemento esta en el conjunto de datos 0=no 1=si
>sismember departamentos "Piura"
```

```
#Sacando al primer elemento de la lista
>spop departamentos
>smembers departamentos
#elimine todos los elementos del conjunto.
#agregar elementos a la lista
>sadd departamentos01 "Piura" "Lima" "Pasco" "Madre de Dios"
>sadd departamentos02 "Piura" "Lima" "Huanuco"
>sadd departamentos03 "Pasco" "Lima" "Huancayo"
#diferencia departamentos01, departamentos02
>sdiff departamentos01,departamentos02
#intersección de conjuntos set
>sinter departamentos01,departamentos02
#unión de conjuntos set
>sunion departamentos01,departamentos02
```

```
# -----TRABAJANDO CON HASHSET------
#Usando el HashSet para multiles hash <expresion> key [field(key') value [...]]
>hmset residencia Jose Lima Pedro Piura Miguel Huacho
#Insertando un elemento al hash multiple. hset key field value
hset residencia Wally barranca
#Inserten los mismo datos que pasa?. hset key field value
hset residencia Wally barranca
#Obteniendo el valor de hash <expresion> key field.
>hget residencia Jose
#Obteniendo el valor de hash, lugar de residencia, de todas las campos. hgetall key
>hgetall residencia
#Validando si existe un elemento. hexists key field
>hexists residencia Jose
#Obteniendo los key de todos los hash: hkeys key
>hkeys residencia
#Obteniendo los values de todos los hash: hvals key
>hvals residencia
#liberando memoria
```

>flushall

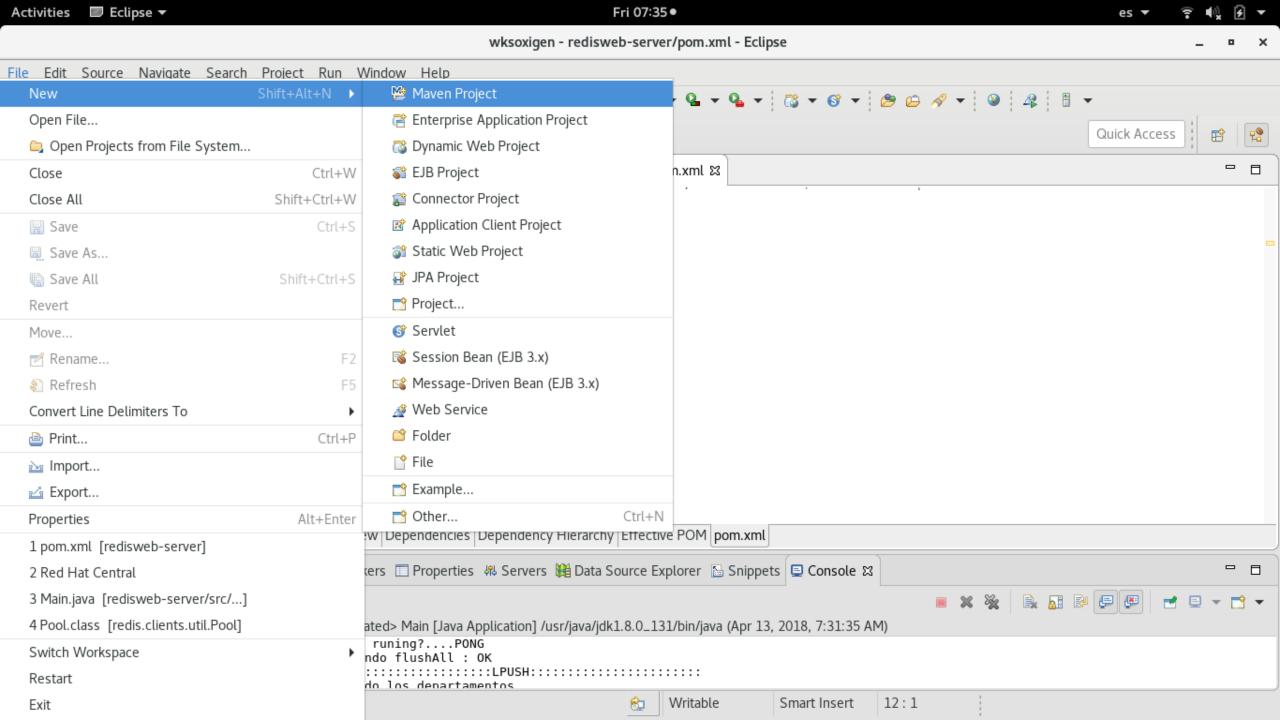
```
# -----TRABAJANDO CON SORTED SET------
#usando el zxx para gestionar elementos, cardinalidad y score de elementos en
conjunto ordenado(sorted set).
#zadd key [NX XX] [CH] [INCR] score member [score member ...]
#creando una hash con score asignados a los elementos. Si tienen el mismo score se
usa el valor ordenando en base al alfabeto
>zadd departamentos 1 "Lima" 1 "Piura" 2 "La Libertad" 3 "Lambayeque"
#listando elementos del conjunto ordeando. zrange key start stop [WITHSCORES]
>zrange departamentos 0 -1
#Listando el primer elemento
>zrange departamento 0 0
#listando elementos con su score
>zrange departamentos 0 -1 WITHSCORES
#mostrando la cardinalidad, cantidad de elementos. zcard key
>zcard departamentos
#Mostrando la cantidad de elementos del conjunto ordenado (sorted set), definiendo
su score. zcount key min max
>zcount departamentos 1 3
#Mostrando la cantidad de elementos con score 1 y 2
>zcount departamentos 1 2
```

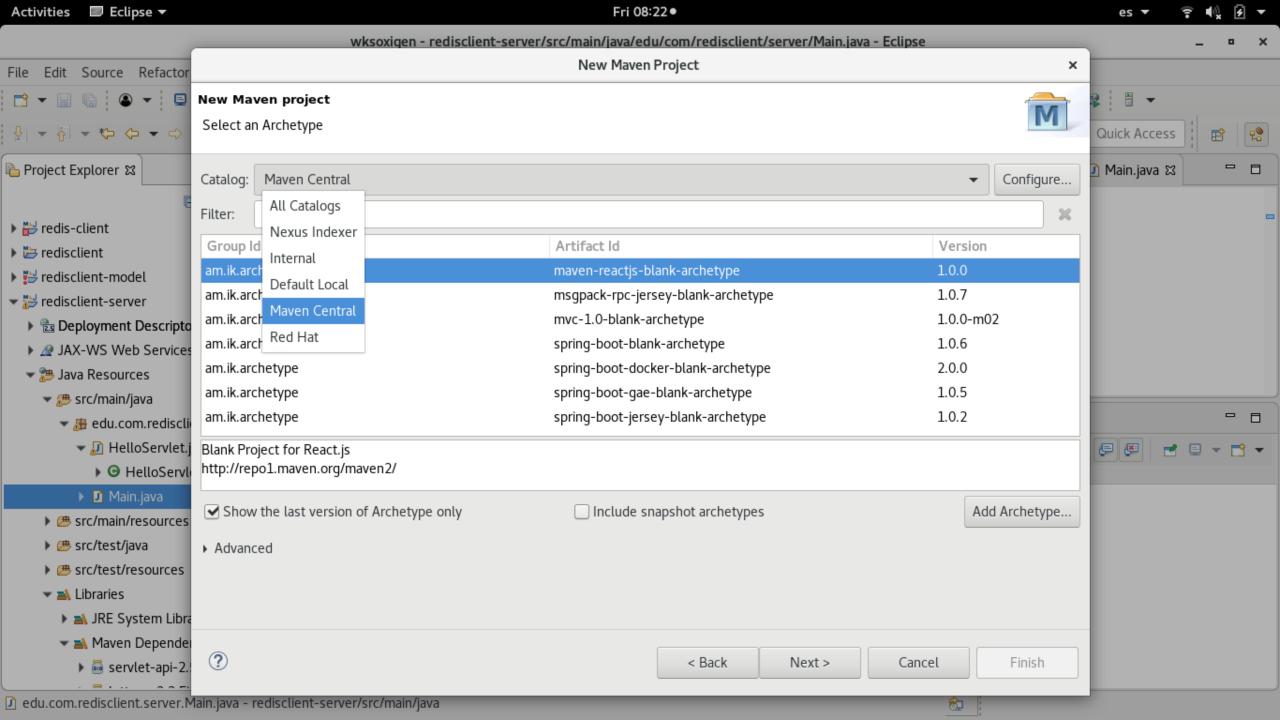
```
# -----TRABAJANDO CON SORTED SET------
#Mostrando la cantidad de elementos sin incluir los de score 1
>zcount departamentos 2 3
>zcount departamentos (1 3
#mostrando el total de elementos del sorted set. zcount key min max
>zcount departamentos -inf +inf
#aumentar el score a un elemento del conjunto.
#mostramos los elementos con su score
>zrange departamentos 0 -1 WITHSCORES
#Para aumentar el score de uno de los elementos o miembros. zincrby key increment
member
>zincrby departamentos 1 Lima
#Vuelva a listar
>zrange departamentos 0 -1 WITHSCORES
#Buscar la posición actual de un elemento. zrank key member
>zrank departamentos Lima
#Mostrar el score de un elemento o miembro. zscore key member.
>zscore departamentos Lima
#Remover elemento o miembro. zrem key member [member ...]
>zrem departamento Lima
```

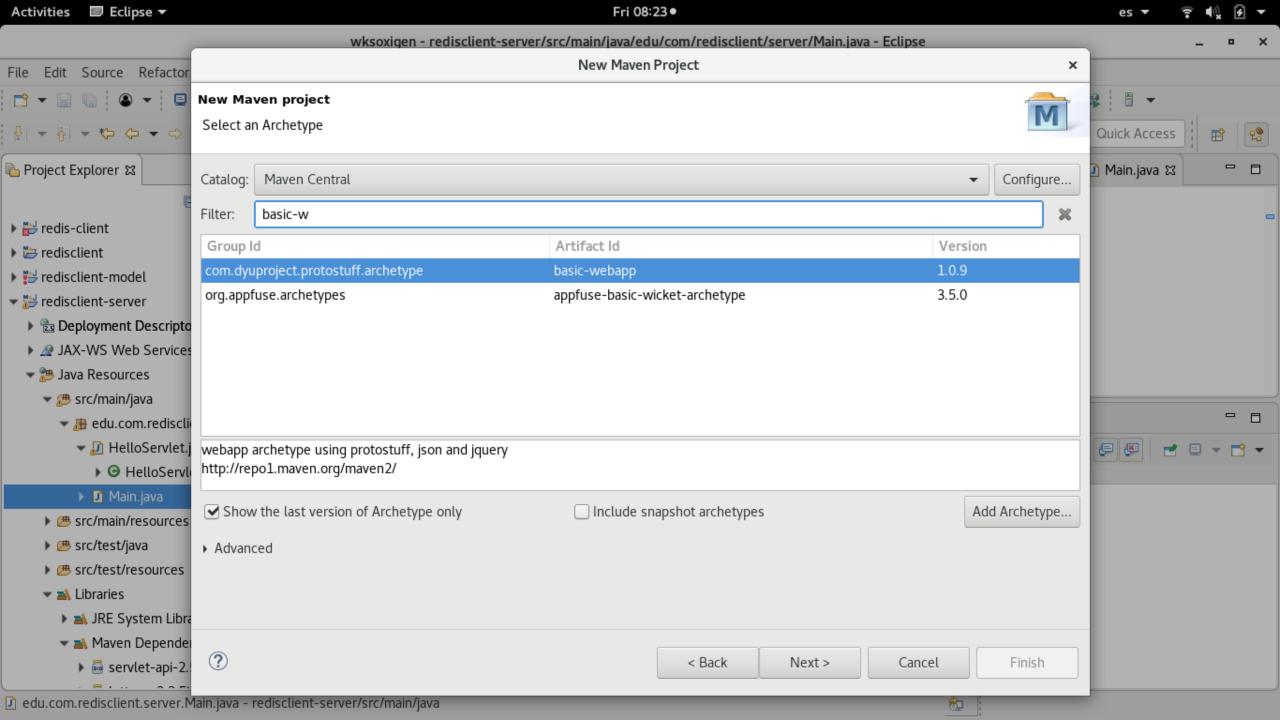
REDIS - CLIENTE

JEDIS

- 1. Jedis es un cliente open source usado por java para realizar operaciones con redis.
- 2. Es uno de los clientes Java mas usados en la actualidad para interactuar con redis.
- 3. Soporte las todas las operaciones básicas de redis y también las avanzadas como clustering y temas de alta disponibilidad.
- 4. https://redis.io/clients#java







LINK DE REFERENCIAS

https://redis.io/clients#java

GRACIAS