

Запущені 3 ноди

```
2025-02-25 20:16:28,862 [ INFO] [hz.modest_turing.generic-operation.thread-5] [c.h.i.c.ClusterService]: [127.0.0.1]:5703 [dev] [5.3.8]
```

```
Members {size:3, ver:3} [  
  Member [127.0.0.1]:5701 - 26f80442-2730-4577-b86d-8e3d126ec176  
  Member [127.0.0.1]:5702 - 2a45b5f1-3311-45cd-b92b-ffffd6d708b34  
  Member [127.0.0.1]:5703 - 91dff03e-5a19-4d5f-b0ee-751c30709956 this  
]
```

Записуємо значення в *my-distributed-map* від 0 до 1000, використовуючи *python client*.

```
(venv) sviatoslav:hw2$ python3 main.py  
Inserted 1000 values into the distributed map.  
Value for key 0: value-0  
Value for key 999: value-999  
(venv) sviatoslav:hw2$
```

Початковий розподіл даних по нодах. Бачимо в сумі 100, всюди +- порівну.

Map Statistics (In-Memory Format: BINARY)

[RESET TIME](#) [1 minute ago](#) → [now](#) [Default View](#) [🗑️](#) [📄](#) [+](#)

Member ^	Entries	Gets	Puts	Removals	Sets	Entry Memory	Events	Hits
127.0.0.1:5701	336	1	336	0	0	43.59 kB	0	2
127.0.0.1:5702	340	2	701	0	0	44.13 kB	0	2
127.0.0.1:5703	324	1	646	0	0	42.05 kB	0	0
TOTAL	1,000	4	1,683	0	0	129.78 kB	0	4

Відключаємо 1 ноду.

```
2025-02-25 20:08:48,694 [ INFO] [hz.suspicious_keldysh.priority-generic-operation.thread-0] [c.h.i.c.ClusterService]: [127.0.0.1]:5703 [dev] [5.3.8]
```

```
Members {size:2, ver:6} [  
  Member [127.0.0.1]:5702 - aae35754-8373-462d-afaf-a9dd7a5b3f2d  
  Member [127.0.0.1]:5703 - 2d977808-5552-4e0f-9c54-337bdb4deae this  
]
```

Бачимо результат, що наші дані не втралися, але тепер розподіл по 500 на одну ноду.

Map Statistics (In-Memory Format: BINARY)

[RESET TIME](#) [1 minute ago](#) → [now](#) [Default View](#) [🗑️](#) [📄](#) [+](#)

Member ^	Entries	Gets	Puts	Removals	Sets	Entry Memory	Events	Hits
127.0.0.1:5702	491	2	701	0	0	63.72 kB	0	3
127.0.0.1:5703	509	1	646	0	0	66.06 kB	0	0
TOTAL	1,000	3	1,347	0	0	129.78 kB	0	3

1 - 2 of 2 Rows [10](#)

Після вимкнення ще однієї ноди бачимо, що тепер всі дані на залишковій ноді.

Map Statistics (In-Memory Format: BINARY)

[RESET TIME](#) [1 minute ago](#) → [now](#) [Default View](#) [🗑️](#) [📄](#) [+](#)

Member ^	Entries	Gets	Puts	Removals	Sets	Entry Memory	Events	Hits
127.0.0.1:5703	1,000	1	646	0	0	129.78 kB	0	2
TOTAL	1,000	1	646	0	0	129.78 kB	0	2

1 - 1 of 1 Rows [10](#)

Спробуємо відключити одночасно дві ноди, для цього знайду їхні PID та зупиню процеси.

```
(venv) sviatoslav:hw2$ ps aux | grep hazelcast
sviatos+  80148 12.6  5.1 11727404 734736 pts/3 Sl+  19:56   2:11 java -server -Dloader.path=/usr/lib/hazelcast-management-center/bin/user-lib/* --add-opens java.base/java.lang=ALL-UNNAMED --add-opens java.base/sun.nio.ch=ALL-UNNAMED -cp /usr/lib/hazelcast-management-center/bin/../hazelcast-management-center-5.4.0.jar org.springframework.boot.loader.launch.PropertiesLauncher
sviatos+  83219 14.1  2.8 11597416 408432 pts/2 Sl+  20:10   0:33 /usr/bin/java -cp /usr/lib/hazelcast/lib:/usr/lib/hazelcast/lib/*:/usr/lib/hazelcast/bin/user-lib:/usr/lib/hazelcast/bin/user-lib/* --add-modules java.se --add-exports java.base/jdk.internal.ref=ALL-UNNAMED --add-opens java.base/java.lang=ALL-UNNAMED --add-opens java.base/sun.nio.ch=ALL-UNNAMED --add-opens java.management/sun.management=ALL-UNNAMED --add-opens jdk.management/com.sun.management.internal=ALL-UNNAMED -Dhazelcast.logging.type=log4j2 -Dlog4j.configurationFile=file:/usr/lib/hazelcast/config/log4j2.properties -Dhazelcast.config=/usr/lib/hazelcast/config/hazelcast.xml -Djet.custom.lib.dir=/usr/lib/hazelcast/custom-lib com.hazelcast.commandline.HazelcastServerCommandLine start
sviatos+  83778 18.5  2.6 11577380 371928 pts/0 Sl+  20:11   0:23 /usr/bin/java -cp /usr/lib/hazelcast/lib:/usr/lib/hazelcast/lib/*:/usr/lib/hazelcast/bin/user-lib:/usr/lib/hazelcast/bin/user-lib/* --add-modules java.se --add-exports java.base/jdk.internal.ref=ALL-UNNAMED --add-opens java.base/java.lang=ALL-UNNAMED --add-opens java.base/sun.nio.ch=ALL-UNNAMED --add-opens java.management/sun.management=ALL-UNNAMED --add-opens jdk.management/com.sun.management.internal=ALL-UNNAMED -Dhazelcast.logging.type=log4j2 -Dlog4j.configurationFile=file:/usr/lib/hazelcast/config/log4j2.properties -Dhazelcast.config=/usr/lib/hazelcast/config/hazelcast.xml -Djet.custom.lib.dir=/usr/lib/hazelcast/custom-lib com.hazelcast.commandline.HazelcastServerCommandLine start
sviatos+  83853 18.2  2.4 11575332 340032 pts/1 Sl+  20:12   0:22 /usr/bin/java -cp /usr/lib/hazelcast/lib:/usr/lib/hazelcast/lib/*:/usr/lib/hazelcast/bin/user-lib:/usr/lib/hazelcast/bin/user-lib/* --add-modules java.se --add-exports java.base/jdk.internal.ref=ALL-UNNAMED --add-opens java.base/java.lang=ALL-UNNAMED --add-opens java.base/sun.nio.ch=ALL-UNNAMED --add-opens java.management/sun.management=ALL-UNNAMED --add-opens jdk.management/com.sun.management.internal=ALL-UNNAMED -Dhazelcast.logging.type=log4j2 -Dlog4j.configurationFile=file:/usr/lib/hazelcast/config/log4j2.properties -Dhazelcast.config=/usr/lib/hazelcast/config/hazelcast.xml -Djet.custom.lib.dir=/usr/lib/hazelcast/custom-lib com.hazelcast.commandline.HazelcastServerCommandLine start
sviatos+  84382  0.0  0.0 20784 2176 pts/4 S+   20:14   0:00 grep --color=auto hazelcast
(venv) sviatoslav:hw2$ kill -9 83778 83853
(venv) sviatoslav:hw2$
```

Дані втрачено.

Map Statistics (In-Memory Format: BINARY)

[RESET TIME](#) [1 minute ago](#) → [now](#) [Default View](#) [🗑](#) [📄](#) [+](#)

Member ^	Entries	Gets	Puts	Removals	Sets	Entry Memory	Events	Hits
127.0.0.1:5702	663	0	0	0	0	86.04 kB	0	2
TOTAL	663	0	0	0	0	86.04 kB	0	2

1 - 1 of 1 Rows [10](#)

Використовуючи 3 клієнти, збільшу значення ключа "counter" по 10 тисяч разів. Without locks.

```
(venv) sviatoslav:hw2$ python3 increment.py
Finished in 17.72 seconds.
```

Фінальний результат далеко не очікуваних 30 тисяч.

Map Browser

Key

counter

Key Type

String

Need to enable per entry stats of the map to see all the values. Please see the [documentation](#)

Value:	14489
Memory Cost:	64.00 B
Expiration Time:	N/A
Last Access Time:	N/A
Last Stored Time:	N/A
Time to Live:	Unlimited
Key Owner Member:	127.0.0.1:5703
Class:	java.lang.Integer
Creation Time:	N/A
Hits:	N/A
Last Update Time:	N/A
Version:	30000
Max Idle:	Unlimited

Cancel

BROWSE

Те саме, але з використанням песимітичного блокування, працює в рази довше.

```
(venv) sviatoslav:hw2$ python3 increment.py
Finished in 17.14 seconds.
Final value in 'counter': 12483
(venv) sviatoslav:hw2$ python3 pessimistic_lock_increment.py
Finished in 93.46 seconds.
Final value in 'counter': 44059
(venv) sviatoslav:hw2$
```

Проте фінальний результат правильний. З минулого разу додалося 30 тисяч (було 14489).

Map Browser

Key

counter

Key Type

String

Need to enable per entry stats of the map to see all the values. Please see the [documentation](#)

Value:	44489
Memory Cost:	64.00 B
Expiration Time:	N/A
Last Access Time:	N/A
Last Stored Time:	N/A
Time to Live:	Unlimited
Key Owner Member:	127.0.0.1:5703
Class:	java.lang.Integer
Creation Time:	N/A
Hits:	N/A
Last Update Time:	N/A
Version:	60000
Max Idle:	Unlimited

Cancel

BROWSE

Оптимістичне блокування працює навіть швидше ніж без блокувань.

```
(venv) sviatoslav:hw2$ python3 optimistic_lock_increment.py
Finished in 14.47 seconds.
```

І результат також правильний.

Map Browser

Key

counter

Key Type

String

i Need to enable per entry stats of the map to see all the values. Please see the [documentation](#)

Value:	30000
Memory Cost:	64.00 B
Expiration Time:	N/A
Last Access Time:	N/A
Last Stored Time:	N/A
Time to Live:	Unlimited
Key Owner Member:	127.0.0.1:5703
Class:	java.lang.Integer
Creation Time:	N/A
Hits:	N/A
Last Update Time:	N/A
Version:	30000
Max Idle:	Unlimited

Cancel BROWSE

Для того, аби створити обмежену чергу додам у конфігураційний файл це

```
<queue name="my-bounded-queue">
|   <max-size>10</max-size>
| </queue>
```

Спробуємо наповнити нашу чергу через клієнта. Бачимо, що більше 10 елементів не вдається запхати.

```
(venv) sviatoslav:hw2$ python3 queue_put.py
Wrote: 1
Wrote: 2
Wrote: 3
Wrote: 4
Wrote: 5
Wrote: 6
Wrote: 7
Wrote: 8
Wrote: 9
Wrote: 10
█
```

Запустимо два скрипти для читання з черги. Бачимо, що немає певного правила як будуть зчитуватися елементи, просто "коли, хто встигне".

```
sviatoslav@sviatoslav... x sviatoslav@sviatoslav... x sviatoslav@sviatoslav... x (venv) sviatoslav:hw2$ python3 queue_get.py
(venv) sviatoslav:hw2$ python3 queue_get.py
Read: 1
Read: 3
Read: 4
Read: 6
Read: 8
Read: 10
Read: 12
Read: 15
Read: 16
Read: 19
Read: 21
Read: 22
Read: 24
Read: 27
█
Read: 2
Read: 5
Read: 7
Read: 9
Read: 11
Read: 13
Read: 14
Read: 17
Read: 18
Read: 20
Read: 23
Read: 25
Read: 26
```