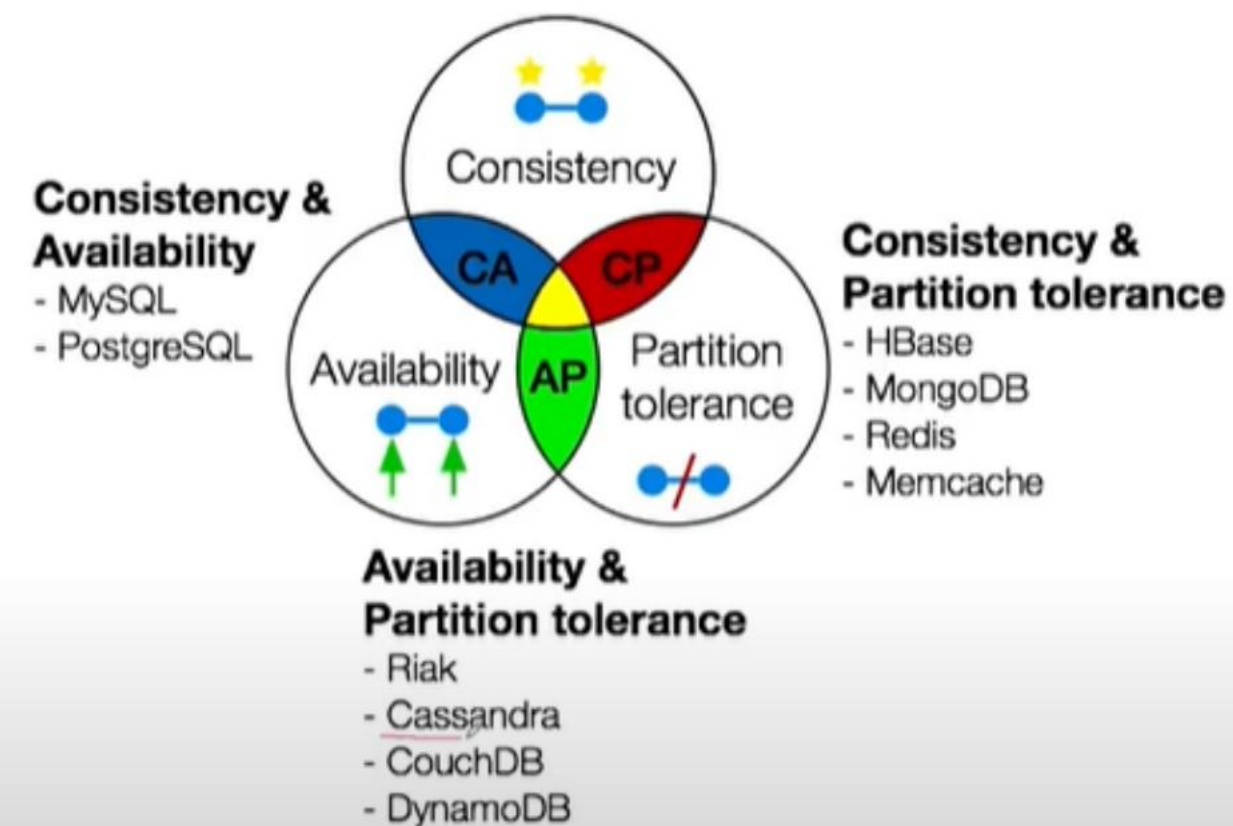


Apache cassandra

Apache CaSSaNdRa

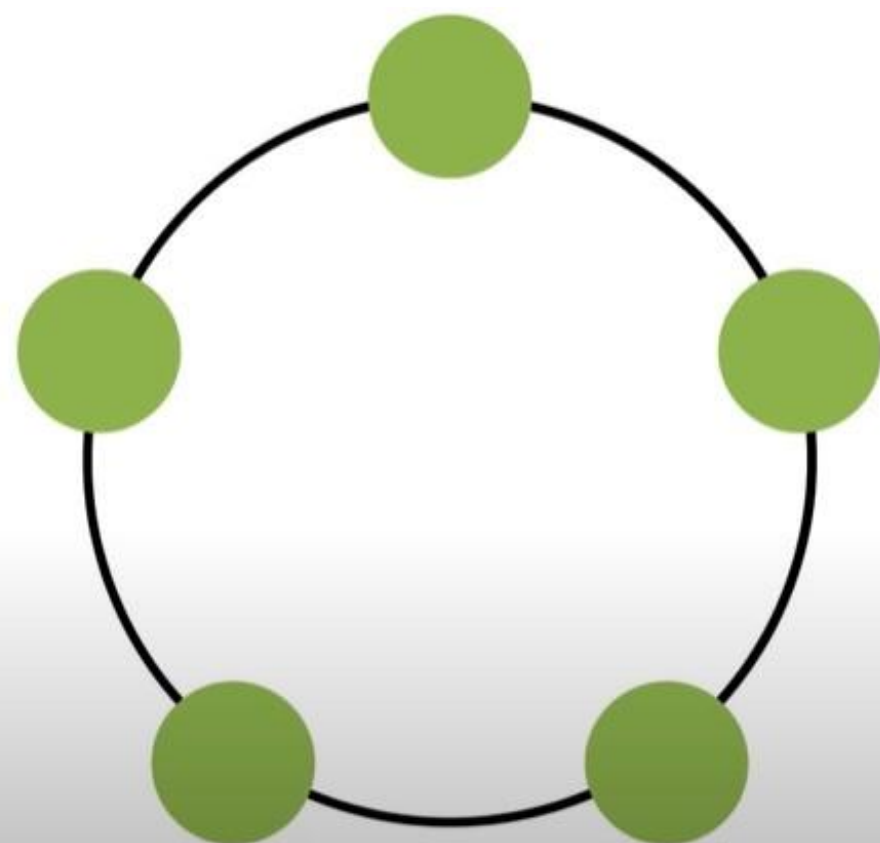
Apache Cassandra es un sistema de gestión de bases de datos NoSQL distribuido, gratuito y de código abierto, diseñado para gestionar grandes cantidades de datos a través de muchos servidores básicos, proporcionando una alta disponibilidad sin un único punto de fallo.

Teorema CAP



Características

- **Alta disponibilidad:** Cassandra proporciona alta disponibilidad mediante la replicación de datos a través de múltiples nodos en el clúster. Esto garantiza que los datos estén siempre disponibles aunque fallen algunos nodos del clúster.
- **Escalabilidad:** Cassandra es altamente escalable y puede manejar grandes cantidades de datos añadiendo más nodos al clúster. Esto permite a las organizaciones escalar sus necesidades de gestión de datos a medida que sus datos crecen. permite a las organizaciones escalar sus necesidades de gestión de datos añadiendo más nodos al clúster sin comprometer el rendimiento.
- **Tolerancia a fallos:** Cassandra está diseñado para gestionar fallos y mantener la coherencia de los datos incluso si fallan algunos nodos del clúster. Cassandra utiliza un protocolo de cotilleo para detectar fallos y replica automáticamente los datos para garantizar su coherencia.
- **Modelo de datos flexible:** El modelo de datos de Cassandra es flexible y puede acomodar diferentes tipos de estructuras de datos, incluyendo datos estructurados, semiestructurados y no estructurados.



BMW → Hash Function → 234
 Audi → Hash Function → 134
 Merc → Hash Function → 569
 BMW → HF → 234

Employee By Car Make				
BMW	{Id : 1}	{Firstname : Elvis}	{Surname : Presley}	{Salary : \$30000}
BMW	{Id : 4}	{Firstname : Elton}	{Surname : John}	{Salary : \$20000}
BMW	{Id : 7} +	{Firstname : Selena}	{Surname : Gomez}	{Salary : \$30000}
Audi	{Id : 2}	{Firstname : David}	{Surname : Bowie}	{Salary : \$40000}
Audi	{Id : 5}	{Firstname : Mariah}	{Surname : Carey}	{Salary : \$30000}
Mercedes	{Id : 3}	{Firstname : Kylie}	{Surname : Jenner}	{Salary : \$60000}
Mercedes	{Id : 6}	{Firstname : Justin}	{Surname : Bieber}	{Salary : \$50000}

SimpleStrategy
 NetworkTopologyStrategy



```

CREATE KEYSPACE Prueba
WITH replication = {
  'class': 'SimpleStrategy',
  'replication_factor': 3
};
  
```




Who Uses Cassandra?



Use Cases



Desventajas

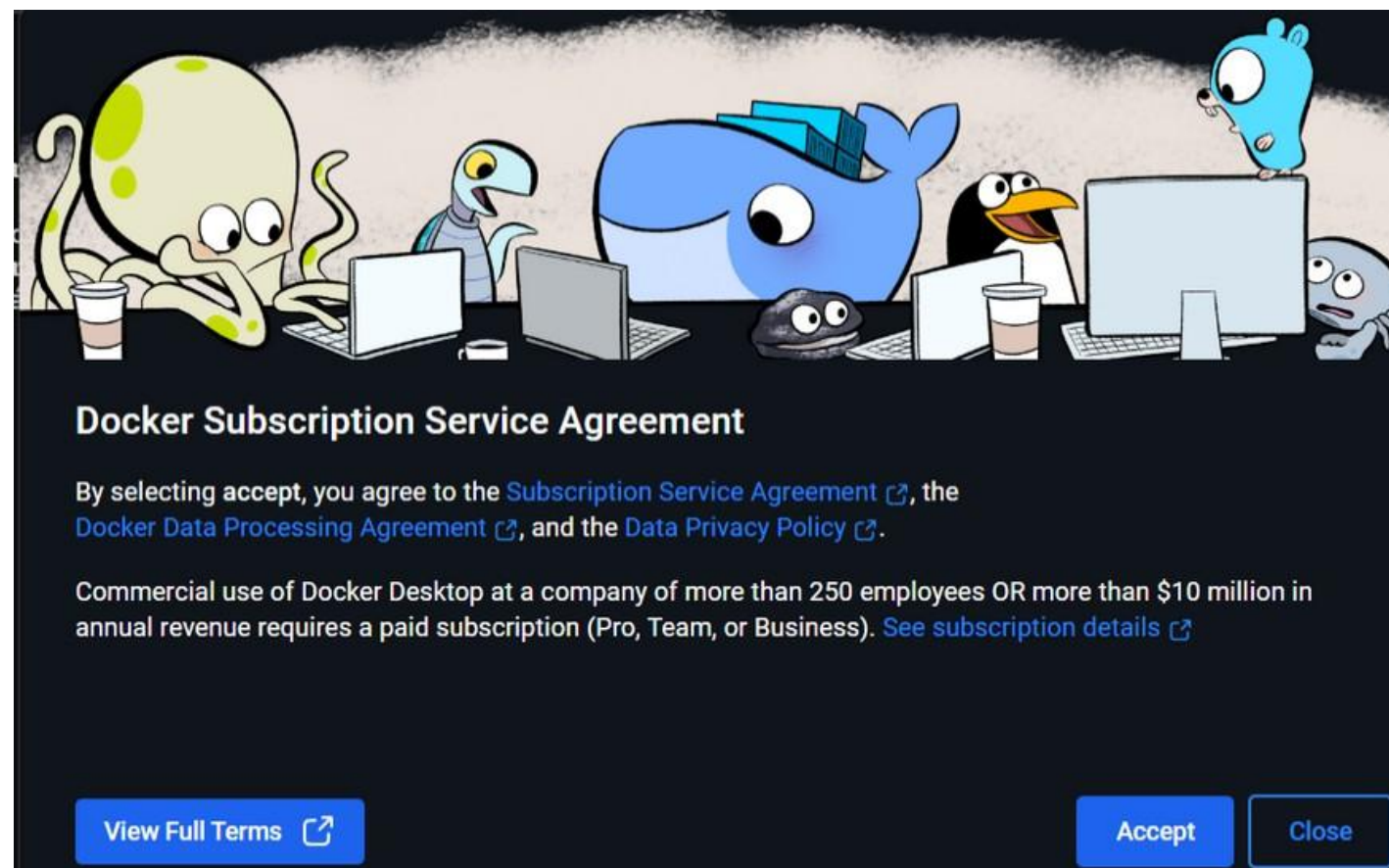
- **Complejidad:** Apache Cassandra puede ser complejo de configurar y administrar, especialmente para las organizaciones que no están familiarizadas con los sistemas distribuidos.
- **Consultas:** El modelo de datos de Apache Cassandra hace que sea más difícil consultar los datos que las bases de datos SQL tradicionales.
- **Modelado de datos:** El modelo de datos flexible de Apache Cassandra puede dificultar el diseño de un modelo de datos óptimo que satisfaga las necesidades de la organización.
- **Mantenimiento:** Apache Cassandra requiere un mantenimiento continuo para garantizar un rendimiento óptimo y la coherencia de los datos.

Conceptos Clave

- Clúster: conjunto de unidades o elementos que comparten características similares y están agrupados o cercanos entre sí. En el ámbito de la computación, el concepto de clúster se refiere a la agrupación de servidores o computadoras que trabajan juntas para ofrecer un alto rendimiento y disponibilidad.
- CQLSH es la consola estándar para interactuar con Cassandra a través de CQL
- Keyspace: es una colección de familias de columnas.
- Familia de columnas: son definidas, pero no es necesario para cada fila tener todas las columnas, y las columnas pueden ser agregadas o removidas de una fila como y cuando se requiera.

INSTALACIÓN

- descargar docker



5 What's next

```
PS C:\WINDOWS\system32> docker pull cassandra:latest
latest: Pulling from library/cassandra
04c79e19f98c: Pull complete
7be47dbb02a7: Pull complete
094bfc4db7a: Pull complete
4df791be4da6: Pull complete
23886a8bd282: Pull complete
215ed5a63843: Pull complete
8058deae7a94: Pull complete
6d8759458974: Pull complete
97a8e80e60c2: Pull complete
97708ad2f62d: Pull complete
Digest: sha256:ee5be67d740b5a427881effcfb672b6c986122ec139eada751f82bca247d6904
Status: Downloaded newer image for cassandra:latest
docker.io/library/cassandra:latest
```

```
PS C:\WINDOWS\system32> docker run --name uaq_cluster cassandra:latest
Command: dontinline org/apache/cassandra/db/Columns$Serializer.deserializeLargeSubset(Lorg/apache/cassandra/io/util/DataInputPlus;Lorg/apache/cassandra/db/Columns;Z)V bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/db/Columns$Serializer.serializeLargeSubset(Ljava/util/Collection;Lorg/apache/cassandra/db/Columns;Z)V bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/db/Columns$Serializer.serializeLargeSubsetSize(Ljava/util/Collection;Lorg/apache/cassandra/db/Columns;Z)V bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/db/commitlog/AbstractCommitLogSegmentManager.advanceAllocatingFrom(Lorg/apache/cassandra/db/commitlog/CommitLogSegmentManager;J)V bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/db/transform/BaseIterator.tryGetMoreContents()Z bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/db/transform/StoppingTransformation.stop()V bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/db/transform/StoppingTransformation.stopInPartition()V bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/io/util/BufferedDataOutputStreamPlus.doFlush(I)V bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/io/util/BufferedDataOutputStreamPlus.writeSlow(JI)V bool dontinline = true
Command: dontinline org/apache/cassandra/io/util/RebufferingInputStream.readPrimitiveSlowly(I)J bool dontinline = true
Command: exclude org/apache/cassandra/utils/JVMStabilityInspector.forceHeapSpaceOomMaybe(Ljava/lang/OutOfMemoryError;)V bool exclude = true
Command: inline org/apache/cassandra/db/NativeDecoratedKey.address()J bool inline = true
```

- abrir otra terminal de powershell en administrador y ejecutar el clúster para acceder al cqlsh

```
PS C:\WINDOWS\system32> docker exec -it uaq_cluster cqlsh
Connected to Test Cluster at 127.0.0.1:9042
[cqlsh 6.2.0 | Cassandra 5.0.4 | CQL spec 3.4.7 | Native protocol v5]
Use HELP for help.
cqlsh>
```