



## [Snowflake] 2-1. Snowflake Virtual Warehouses

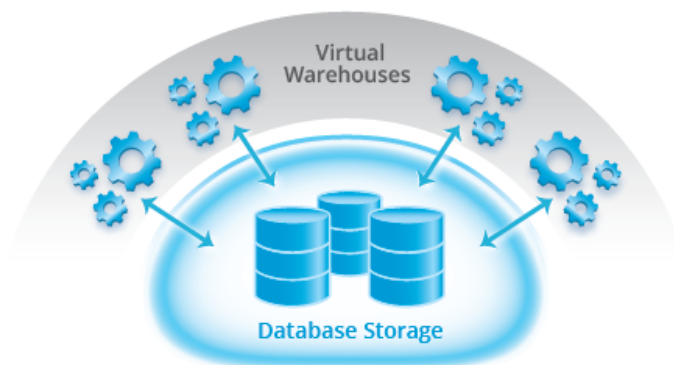


노션 웹 공유 링크 (댓글 & 상세설명 참고)

### References

- [Snowflake Learn \(SnowPro PREP-CORE Course\)\\_2장 1강](#)
- [Snowflake 설명서 \(웨어하우스 개요\)](#)

- Snowflake 의 Virtual Warehouses (가상 웨어하우스)



- 3-Layer 아키텍처의 컴퓨팅 계층
- 쿼리 실행 및 컴퓨팅 엔진
- CPU 와 메모리, 디스크공간을 갖고 있는 컴퓨터 클러스터안에 명명 래퍼
- 가상 웨어하우스의 크기가 클수록 컴퓨팅 성능 향상 & 서버 갯수 증가
- 일반적으로 그룹, 비즈니스, 워크로드 단위로 생성하며 생성 수에 제한이 없으며 각 가상 웨어하우스 간 사이즈를 다르게 생성 할 수 있음

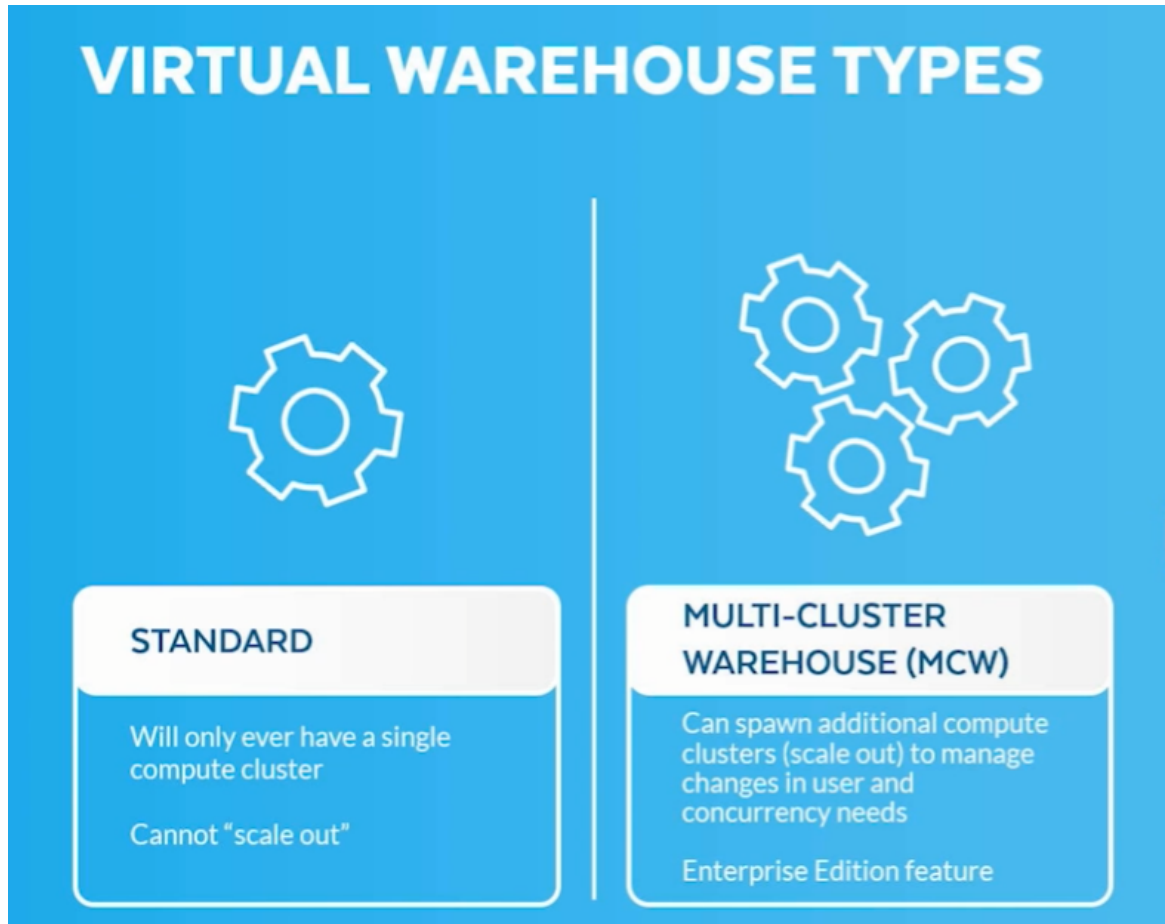
웨어하우스 크기	크레 딧 / 시 간	크레딧 / 초	참고
X-Small	1	0.0003	CREATE WAREHOUSE 를 사용하여 생성되는 웨어하우스의 기본 크기입니다.
Small	2	0.0006	
Medium	4	0.0011	
Large	8	0.0022	
X-Large	16	0.0044	웹 인터페이스에서 생성되는 웨어하우스의 기본값입니다.
2X-Large	32	0.0089	
3X-Large	64	0.0178	
4X-Large	128	0.0356	
5X-Large	256	0.0711	Amazon Web Services 리전에서는 일반 공급으로, US 정부 및 Azure 리전에서는 미리 보기로 제공됩니다.
6X-Large	512	0.1422	Amazon Web Services 리전에서는 일반 공급으로, US 정부 및 Azure 리전에서는 미리 보기로 제공됩니다.

5X-Large 및 6X-Large 웨어하우스 크기 는 AWS 리전에서는 일반 공급으로, US 정부 및 Azure 리전에서는 미리 보기로 제공

- XS 사이즈의 웨어하우스는 1개의 서버, 사이즈가 업 될수록 2배수로 증가 (1,2,4,8...)
- 웨어하우스가 실행 중에도 Scale-up, 사이즈 업이 가능. (ALTER WAREHOUSE 사용)
- 가상 웨어하우스가 실행중일 경우 쿼리가 실행중이 아니더라도 Snowflake 크레딧을 소비
- 크기를 증가시키면 초당 크레딧 사용량이 두배로 증가하지만, Snowflake 는 실제 웨어하우스가 시작될 때 마다 (최소 60초) 소비한 크레딧에 대해서만 청구 (초 단위)
- 데이터 로딩 성능은 웨어하우스의 크기보다, 로드되는 파일 수에 더 많은 영향을 받는다.
- 복잡한 쿼리 처리는 웨어하우스의 크기가 늘어날 수록 처리 성능 향상
- 자동 일시 중지 및 자동 재개 기능
- 기본적으로 자동 일시중단은 활성화 되어 있으며, 지정 시간동안 웨어하우스가 비활성 상태의 경우 자동 적으로 일시 중단
- 기본적으로 자동 재개는 활성화, 웨어하우스의 제출 및 웨어하우스 세션의 현재 웨어하우스의 실행문이 실행될 때마다 웨어하우스를 자동으로 재개
- Snowflake 세션이 시작되면 연결된 웨어하우스는 없으며, 웨어하우스를 연결 후 쿼리를 제출해야 한다.
- 웨어하우스가 동시에 처리할 수 있는 쿼리의 수는 쿼리의 크기와 복잡성에 의해 결정

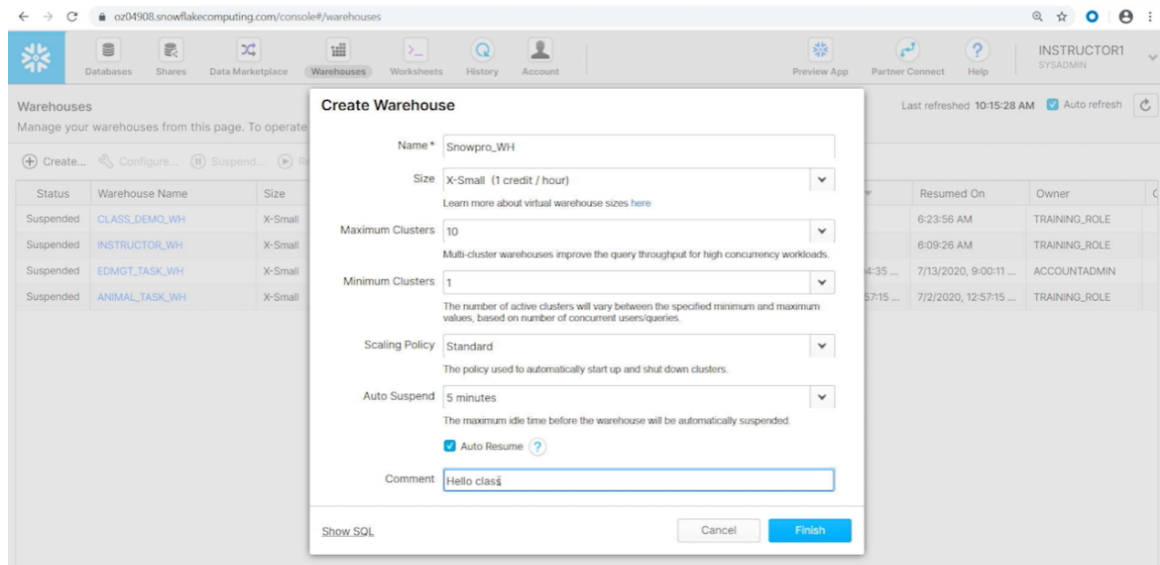
- 쿼리가 제출되면 웨어하우스는 각 쿼리를 처리하기 위해 필요한 컴퓨팅 리소스를 계산한 후 예약, 리소스가 충분하지 않은 경우 큐에 대기하고 다른 쿼리가 완료되면 사용

- 가상 웨어하우스의 Type

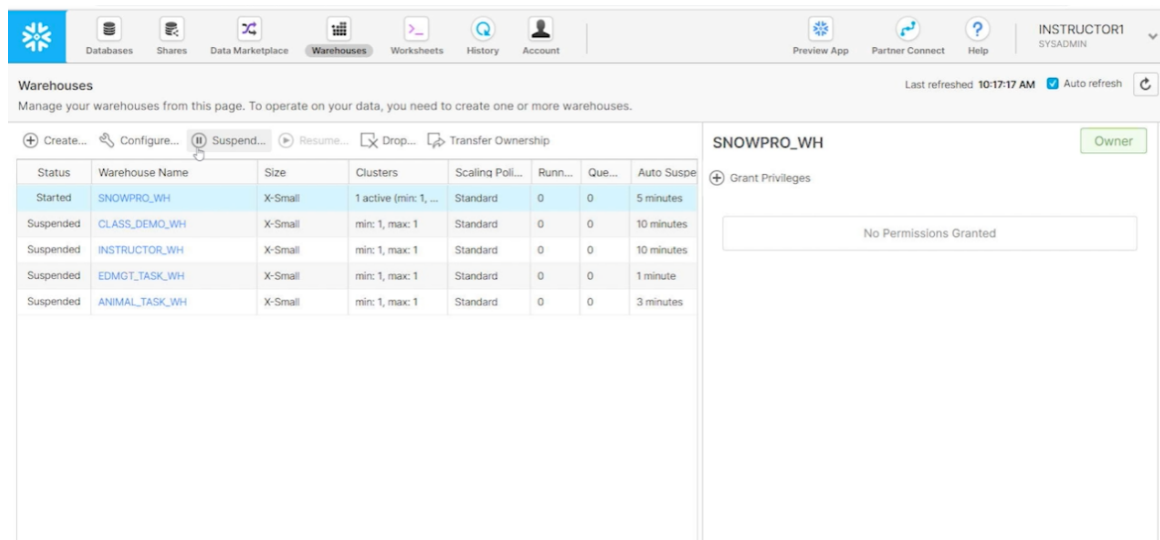


Standard	Multi-Cluster Warehouse (MCW)
단일 컴퓨팅 클러스터만 설정 가능	멀티 클러스터 설정 가능
Scale-out 불가능 (Scale-up (사이징) 만 지원), 오토스케일링을 통한 인스턴스 추가 및 워크로드 처리 불가능	부하에 따른 자동 추가 컴퓨팅 클러스터 생성 가능 (오토스케일링, Scale-out), 부하가 줄어들면 자동으로 Scale-down 후 인스턴스 종료
기본 라이선스 이상	Enterprise Edition 라이선스 이상

- 웨어하우스 생성 (Snowsight / SQL)



웹 UI (Snowsight) 사용 > Create Warehouse



Warehouse 탭에서 Suspend 기능

```
CREATE [ OR REPLACE ] WAREHOUSE [ IF NOT EXISTS ] <name>
  [ [ WITH ] objectProperties ]
  [ objectParams ]

objectProperties ::=
  WAREHOUSE_TYPE = STANDARD | SNOWPARK-OPTIMIZED
  WAREHOUSE_SIZE = XSMALL | SMALL | MEDIUM | LARGE | XLARGE | XXLARGE | XXXLARGE | X4LARGE | X5LARGE | X6LARGE
  MAX_CLUSTER_COUNT = <num>
  MIN_CLUSTER_COUNT = <num>
  SCALING_POLICY = STANDARD | ECONOMY
  AUTO_SUSPEND = <num> | NULLAUTO_RESUME = TRUE | FALSE
  INITIALLY_SUSPENDED = TRUE | FALSE
  RESOURCE_MONITOR = <monitor_name>
  COMMENT = '<string_literal>'
  ENABLE_QUERY_ACCELERATION = TRUE | FALSE
  QUERY_ACCELERATION_MAX_SCALE_FACTOR = <num>
  MAX_CONCURRENCY_LEVEL = <num>
  STATEMENT_QUEUED_TIMEOUT_IN_SECONDS = <num>
  STATEMENT_TIMEOUT_IN_SECONDS = <num>
  [ [ WITH ] TAG ( <tag_name> = '<tag_value>' [ , <tag_name> = '<tag_value>' , ... ] ) ]
```

- SQL 쿼리문을 사용한 Warehouse 생성 (CREATE WAREHOUSE ~ 사용)
- ALTER(설정 변경을 위해 사용), DESCRIBE, DROP, USE, SHOW 등의 명령은 문서 참고 ([참고](#)).

• **Snowflake 의 오토스케일링 정책 (SCALING\_POLICY) ([참고](#))**

STANDARD	ECONOMY
클러스터를 시작하여 큐 대기 시간을 최소화	실행 중인 클러스터를 완전히 로딩된 상태로 유지하도록 설정하여 크레딧을 절약
쿼리가 큐에 추가되거나 현재 실행 중인 클러스터가 용량을 초과하면, 시스템이 감지 후 첫 번째 클러스터가 즉시 시작 (생성 시 지정된 MAX_CLUSTER_COUNT 값에 따라 최대 생성 클러스터 제한)	6분 이상 동안 클러스터를 추가해야만 하는 충분한 쿼리로드가 있다고 시스템이 예측하는 경우 추가
2~3회 검사에서 연속해서 성공한 후(1분 간격으로 수행), 클러스터를 새로 시작하지 않고 가장 적게 로드된 클러스터의 로드를 다른 클러스터로 재분배할 수 있는지 여부를 결정	5~6회 검사에서 연속해서 성공한 후(1분 간격으로 수행), 클러스터를 새로 시작하지 않고 가장 적게 로드된 클러스터의 로드를 다른 클러스터로 재분배할 수 있는지 여부를 결정