

《클라우드 컴퓨팅》 7주차 과제

권은진 (2016920004)

1. 테스트 환경



2. 실험 내용

- a. 멀티 쓰레드 환경에서 Skiplist 성능 테스트.
- b. read 쓰레드 9개, write 쓰레드 1개를 동시에 실행하여 성능을 측정하였음.
- c. 각 쓰레드는 1,000,000 개의 키를 삽입, 삭제 또는 검색.
 - i. 오름차순 및 무작위 순서 모두 진행하였음.
- d. 4가지 유형에 대해 테스트를 진행하였음.
 - i. search() + insert()
 - ii. search() + delete()
 - iii. search_by_range() + insert()
 - iv. search_by_range() + delete()
- e. Read Write Lock 변수를 사용하였음.
- f. 키를 생성하는 과정은 성능 평가에 포함되지 않았음.
 - i. 유형1, 3의 경우 900만 개의 키를 미리 생성하였음.
 - ii. 유형2, 4의 경우 1000만 개의 키를 미리 생성하였음.

3. 실험 결과

a. 순차 연산

CPU Core 개수		1	2	3	4
search + insert	걸린 시간 (초)	30	23	16	16
	초당 연산 횟수	333333	434782	625000	625000
search + delete	걸린 시간 (초)	21	17	15	15
	초당 연산 횟수	476190	588235	666666	666666
search _by_range + insert	걸린 시간 (초)	10	6	5	5
	초당 연산 횟수	999999	1666665	1999998	1999998
search _by_range + delete	걸린 시간 (초)	10	7	6	6
	초당 연산 횟수	999999	1428570	1666665	1666665

b. 랜덤 연산

CPU Core 개수		1	2	3	4
search + insert	걸린 시간 (초)	100	73	55	53
	초당 연산 횟수	100000	136986	181818	188679
search + delete	걸린 시간 (초)	107	67	62	49
	초당 연산 횟수	93457	149253	161290	204081
search _by_range + insert	걸린 시간 (초)	19	10	10	7
	초당 연산 횟수	479780	911418	911419	1302025
search _by_range + delete	걸린 시간 (초)	18	10	9	7
	초당 연산 횟수	555475	999933	1111109	1428570

- 순차 연산보다 랜덤 연산이 시간이 더 오래 걸렸으나, CPU Core 개수가 늘어남에 따라 줄어드는 연산량은 랜덤 연산이 더 많은 것으로 나타났다.
- 검색/삽입 연산과 검색/삭제 연산의 시간이 차이를 보이고 있는데, 이 부분은 삽입/삭제 쓰레드의 실행 순서에 영향을 받은 것으로 보인다.