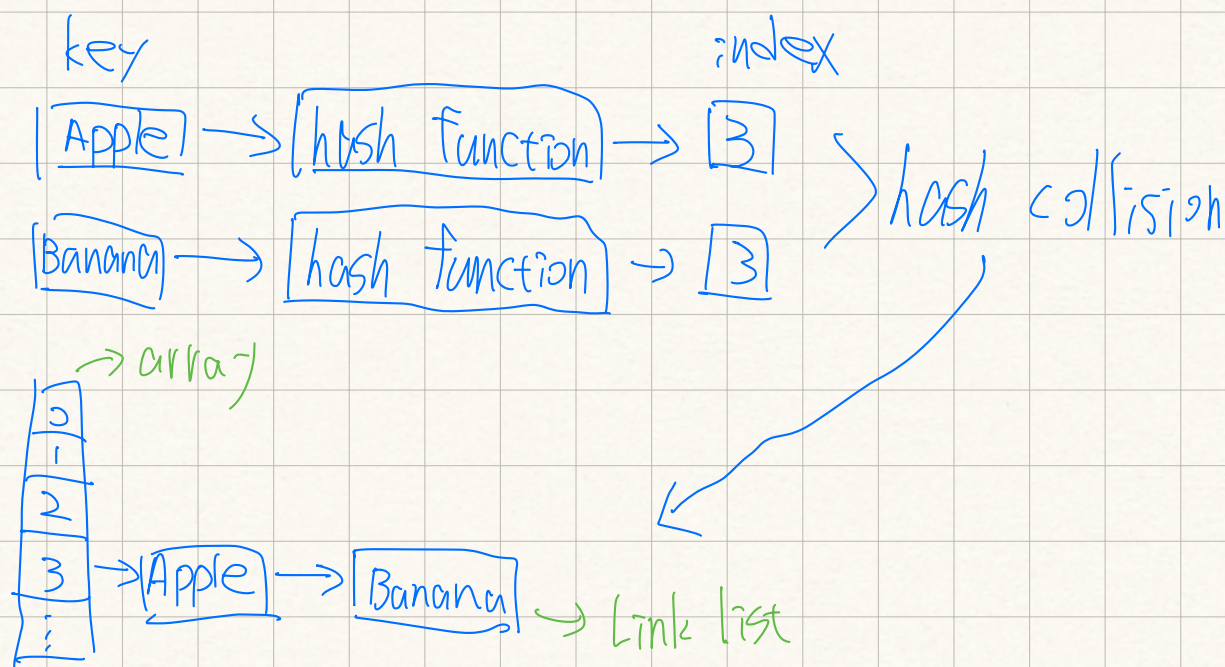


# hashing

1. 技術, 使用 Hash Function 將任意大小 data (key) 轉成固定大小輸出值 (Hash)

2.



3. ~~X~~ 順序: 根據 hash 值 分散儲存

△ index: 由 hash function 算出

△ 重複: key 不可, Value 可

✓ 動態: Rehashing

memory: Buckets + Link list

4. time

Access:  $O(1)$

search:  $O(1)$

insert delete:  $O(1)$

最差: 所有 key hash 到同一 index

變成 Link list  $\Rightarrow O(1)$

5. 限制:

hash collisions: 不同 key 相同 index

最差

無序: 不適合 need 排序的 case

6. Use case

hash table

hash set

Database indexing

caching