

HW12 了解作業系統對備份的支援機制

系級：資工三 學號：409410114 姓名：周 x 君

1. 請附上截圖，說明你已經學會 subvolume 的快照功能，並且知道可以對快照進行備份。

- 創建前

```
shiwulo@vm:~/osdi/hw/hw12$ sudo btrfs subvolume list test
ID 256 gen 573 top level 5 path @home
ID 271 gen 551 top level 256 path @home/shiwulo/projects/web1
ID 272 gen 573 top level 256 path @home/shiwulo/osdi/hw/hw12/test
```

- 建立 subvolume

```
shiwulo@vm:~/osdi/hw/hw12$ sudo btrfs subvolume snapshot test test/@snapshot
Create a snapshot of 'test' in 'test/@snapshot'
shiwulo@vm:~/osdi/hw/hw12$ ls
test
shiwulo@vm:~/osdi/hw/hw12$ cd test
shiwulo@vm:~/osdi/hw/hw12/test$ ls
@snapshot
```

- 創建後

```
shiwulo@vm:~/osdi/hw/hw12$ sudo btrfs subvolume list test
ID 256 gen 573 top level 5 path @home
ID 271 gen 551 top level 256 path @home/shiwulo/projects/web1
ID 272 gen 575 top level 256 path @home/shiwulo/osdi/hw/hw12/test
ID 273 gen 574 top level 272 path @snapshot
```

- 備份

```
shiwulo@vm:~/osdi/hw/hw12/test$ sudo tar -jc -f backup.tar.bz2 @snapshot
shiwulo@vm:~/osdi/hw/hw12/test$ l
backup.tar.bz2 '@snapshot'/
```

2. 請說明你的程式 trans 是怎樣設計的，是否可以用 trans 驗證使用 tar 備份可能發生「一致性問題」（無論結果是什麼。只要說明你的程式，和你所做的嘗試、邏輯即可）。將關鍵程式碼寫在文件上。

```
while(1){
    system("touch a");
    system("touch b");
}
```

透過無線迴圈一支建立 a、b 這兩個檔案，在執行 tran 的時候同時做 tar 的壓縮，因為 tar 有壓縮的先後順序，可能會導致壓縮出來的 a、b 不一致。

3. 請使用 copy on write 的想法說明可以很快的建立快照
COW 會用預先分配的空間建立快照，快照後只複製修改的部分，所以可以減少建立所需的時間和空間。

4. 如果檔案系統是 **ext4**，請問還可以『一致性』備份嗎？

可以，使用 **LVM** 在 **ext4** 檔案系統上做出快照跟 **COW** 的原理一樣，能做到一致性備份。