

# Versioning Copy-on-write File System

## Project Design

*Operating system KMITL 2559 / Group 3*

# PROBLEM

MISSING FILES

BAD VERSION CONTROL

# Development

vCOWFS Developed with C language

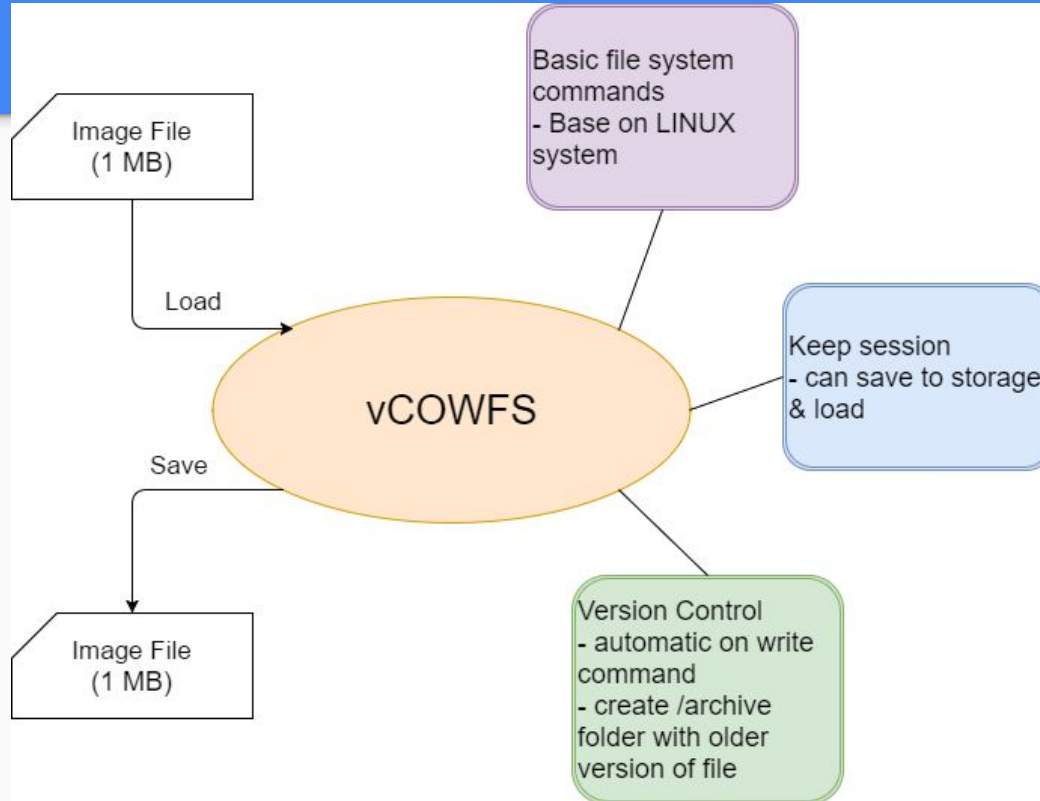
Included :

- FUSE
- Standard C lib (I/O, string, time, etc.)

Compile support : meson, ninja

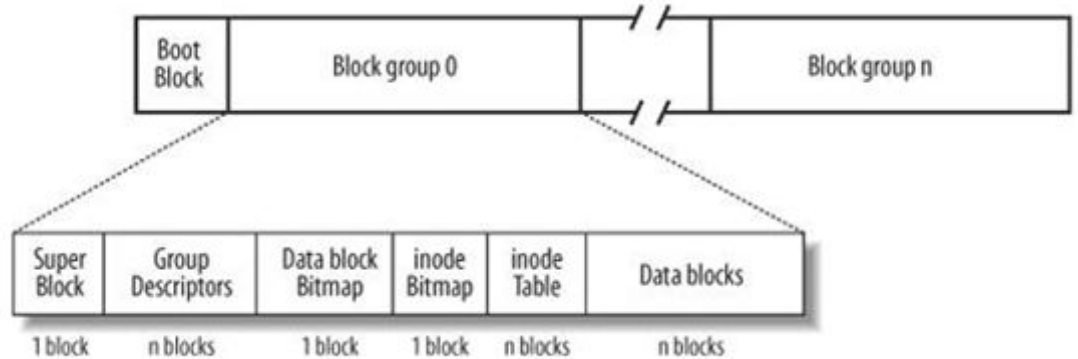
base OS : Linux (Ubuntu)

# OVERALL DESIGN



# BLOCKS DESIGN

- Image file size : 1 MB
- 256 blocks (4 KB individual)
  - Superblock x 1 block
  - Group descriptors x 1 block
  - Inode bitmap x 1 block
  - Data bitmap x 1 block
  - Inode table x 1 block
  - Data block x 251 block



# Inode metadata

NAME	หน้าที่
Mode	Permission ของไฟล์ ได้แก่ read, write และ execute
UID	ID ของ user ที่เข้าถึง
Size	ขนาดไฟล์
Create	เวลาที่ไฟล์ถูกสร้าง
Edit	เวลาที่ไฟล์ถูกแก้ไขล่าสุด
Delete	เวลาที่ถูกลบ
Group	Group ID
Blocks	Pointer ชี้ไปยัง blocks ที่เก็บไฟล์
Version	เวอร์ชันของไฟล์
Type	เป็น file หรือ directory

# Individual Function Design

- **vcow\_init** เป็นฟังก์ชันสำหรับ Set ค่าเริ่มต้นโดยจะกำหนดค่าเริ่มต้น Timeout เป็น 0
- **vcow\_getattr** เป็นฟังก์ชันสำหรับส่งค่า File Attribute
- **vcow\_access** เป็นฟังก์ชันสำหรับเข้าถึงไฟล์โดยจะรับ Directory ของไฟล์เข้ามา
- **vcow\_readlink** เป็นฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบว่ามีไฟล์เดิมอยู่ใน Buffer หรือไม่
- **vcow\_readdir** เป็นฟังก์ชันที่ Read Function ใช้ในการเข้าถึงไฟล์โดยผ่าน Directory Path ที่ถูกส่งมา พร้อมกับค่าต่างๆที่เกี่ยวข้องกับไฟล์
- **vcow\_mkdir** เป็นฟังก์ชันสำหรับสร้าง Directory

# Individual Function Design

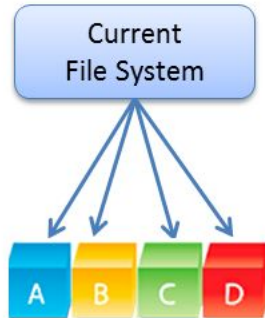
- **vcow\_unlink** เป็นฟังก์ชันสำหรับลบไฟล์ที่อยู่ใน Directory
- **vcow\_rmdir** เป็นฟังก์ชันสำหรับลบ Directory
- **vcow\_rename** เป็นฟังก์ชันสำหรับเปลี่ยนชื่อ Directory, File name
- **vcow\_chmod** เป็นฟังก์ชันสำหรับเปลี่ยน Permission
- **vcow\_read** เป็นฟังก์ชันสำหรับ Read
- **vcow\_write** เป็นฟังก์ชันสำหรับ Write



# VERSION COPY ON WRITE FILE SYSTEM

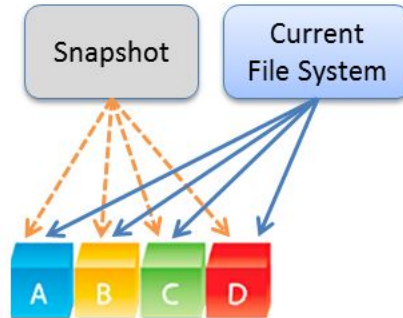
a.

Before  
snapshot



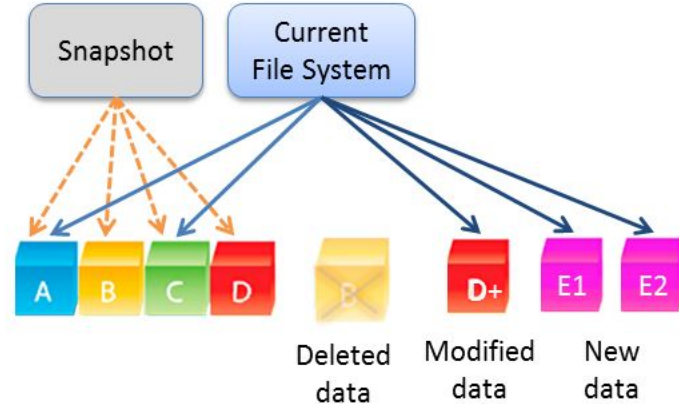
b.

After  
snapshot



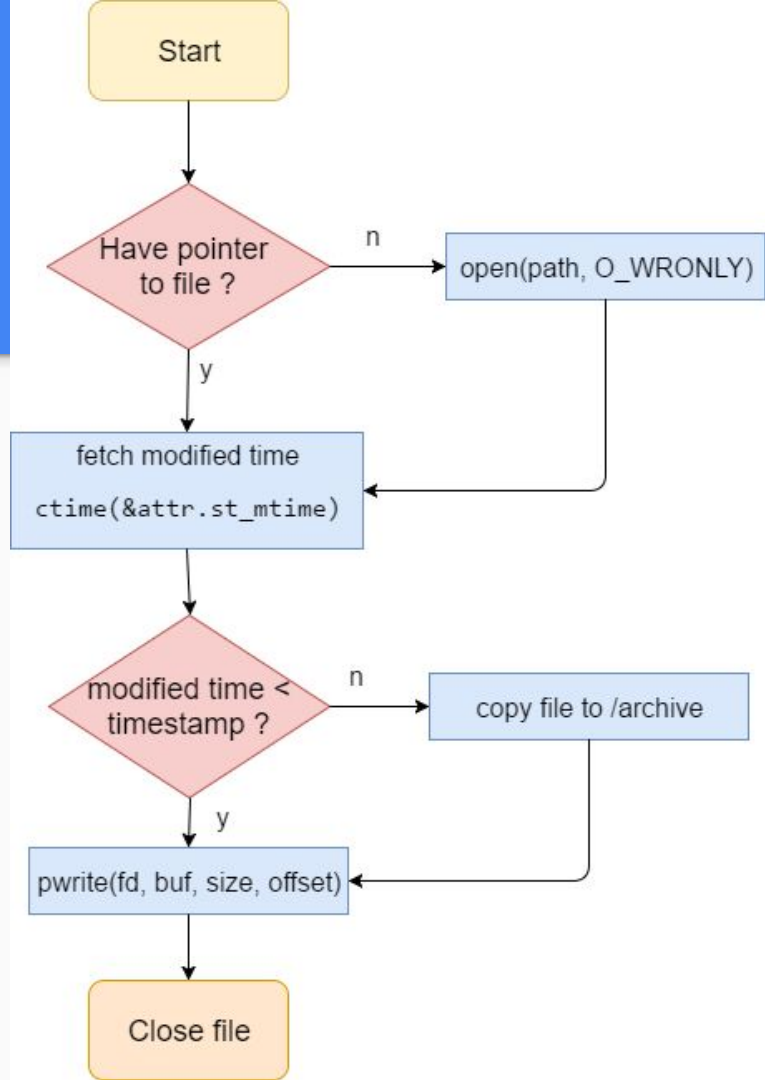
c.

After  
modifications



# VERSION COPY ON WRITE FILE SYSTEM

- ใน Write function จะมี Process เพิ่มเติม  
สำหรับทำ versioning ดังนี้



# BUILD PROCESS

