

## OPERATIVSYSTEM 2018, ÖVNING 5, 15.2.2018

Lämnas in senast 1.3.2018, elektronisk på adressen <https://abacus.abo.fi/ro.nsf>

1. Med kommandot *mkisofs* kan man bygga upp ett ISO9660-filsystem (används typisk på CD-ROM / DVD). Ett exempel på ett sådant filsystem finns på

[http://www.abo.fi/~jbjorkqv/opsys\\_12/test.iso](http://www.abo.fi/~jbjorkqv/opsys_12/test.iso)

Ett ISO9660 filsystem består av sektorer på 2048 byte. De första 16 sektorerna (0-15) består av nollor (de är reserverade för framtida bruk). Sektor 17 innehåller *primary volume descriptor*, med format som i början på *struct t\_isovoldesc* i koden nedan. Ladda ner *test.iso* (se ovan), kompilera och testa koden nedan. Lägg därefter till kod som dessutom skriver ut *sys\_ident* samt totala antalet sektorer samt storleken på hela filsystem i bytes. Beskriv koden och bifoga resultat. (2p)

```
#include <stdio.h>
#define FILENAME "test.iso"
char volident[] = {67,68,48,48,49,1};

struct t_isovoldesc {
    char start;
    char desc[7];
    char sys_ident[32];
    char vol_ident[32];
    char zeros[8];
    long long sectors;
};

struct t_iso_sector {
    char data[2048];
};

int main() {
    FILE *fd;
    struct t_iso_sector iso_sector;
    struct t_isovoldesc *isovoldesc;

    fd = fopen(FILENAME, "r");
    while (!feof(fd)) {
        fread(&iso_sector, sizeof(iso_sector), 1, fd);
        isovoldesc = (struct t_isovoldesc *)&iso_sector;
        /* Search for sector containing volume descriptor */
        if (strncmp(isovoldesc->desc, volident,6)==0) break;
    }
    printf("Volume name: %s\n", isovoldesc->vol_ident);
    return 0;
}
```

2. Vi skall nu bygga ett ext4 filsystem. Först använder vi kommandot *dd* ("disk dump") för att skapa en tom fil

```
dd if=/dev/zero of=mydisk count=4096
```

dvs vi kopierar NULL-bytes till en fil med 1024 block. Sedan skapar vi ett filsystem av typen ext4 i denna fil

```
/sbin/mkfs.ext4 mydisk
```

sedan kan vi verifiera innehållet genom att köra en filsystemcheck.

```
/sbin/fsck.ext4 -f -v mydisk
```

Nästa steg skulle vara att montera filsystemet. Det går endast om man har root-access, så det får lämnas ogjort ifall man jobbar på tuxedo.

```
mount -o loop -o nosuid -o nodev mydisk mountpoint
```

Men hur som helst; när man skapade filsystemet, listades bla. antal i-noder. Var i filsystemet (i detta fall i filen "mydisk") sparas denna information?

Använd programmet **hexdump -C mydisk** för att se på bytes i filen. Tips; se på länken <http://myweb.lmu.edu/dondi/share/os/ext2-walkthrough.pdf>.

- 3 Anta att du har samlat på dig fotografier och videomaterial med total lagringsstorlek 700 GB. Vad har du för alternativ att lagra detta material, till vilken kostnad? För upp en tabell med fördelar och nackdelar för olika lagringsmetoder.

Lagringsmetod	Kostnad	Fördelar	Nackdelar
...			
...			