

## OPERATIVSYSTEM 2013, ÖVNING 5, 15.12.2014

Lämnas in senast 9.1.2015, elektronisk på adressen <https://abacus.abo.fi/ro.nsf>

1. Med kommandot *mkisofs* (finns på t.ex. lenz.cs.abo.fi) 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*, kompilera och testa koden. 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. Bygg ett program *mypasswd* för att kontrollera lösenord, med hjälp av unix funktionen *crypt()*. Systemet skall:
  - a. Spara namn lösenord i formen "username:encrypted\_password" i en textfil (välj själv namn)
  - b. alla lösenord skall matas in utan echo (dvs inte synas på skärmen)
  - c. kan checka password via *mypasswd <username>*
  - d. kan byta password via *mypasswd new <username>*(4p)
3. Anta att du genererar fotografier som kräver 10 GB lagringsutrymme per år. Bygg upp en strategi för att dina barnbarn skall kunna se på dina fotografier. Motivera din strategi, och påvisa också eventuella brister. (2p)

4. Vi antar att det idag tar en timme att bryta krypteringssystem med nyckellängd på 56 bitar. Vilket år kan vi bryta ÅA:s nuvarande systems med 512 bitar nyckellängd på en timme, om vi antar att processeringskapaciteten fördubblas varje halvår? (2p)
5. Oftast visas asterisker istället för bokstäver i det fält man matar in lösenord. Alternativet är att inte skriva ut något alls (för då vet en potentiell hacker som ser inmatningen inte hur långt lösenord som används). Om vi antar att lösenord består av endast gemener ('a' till 'z') samt är 5 till 8 tecken långa, hur mycket säkrare är det att inte visa något på skärmen? (2p)