

Opgavesæt 2

PSS-2008

Opgave 1. Diskutér følgende spørgsmål i gruppen:

1. Hvad er et styresystem?
2. Hvad styrer et styresystem?
3. Hvad er en virtuel maskine?

Opgave 2. Diskutér følgende spørgsmål i gruppen:

1. Hvad er et filsystem?
2. Hvad er et virtuelt filsystem?

Opgave 3. Diskuter fordele og ulemper ved “inodes”.

Opgave 4. (Filoperationer under Linux) Følgende lille C program opretter dynamisk et int array og beregner gennemsnittet af arrayets værdier:

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[])
{
    const int size = 100000000;
    unsigned long long int sum = 0;
    unsigned char *data = malloc(size);
    int i;
    for (i = 0; i < size; i++)
    {
        sum = sum + data[i];
    }
    printf("Gennemsnit: %lf\n", (double)(sum) / size);
    free(data);
}
```

Programmet kan oversættes og eksekveres på følgende måde:

```
$ gcc -o snit snit.c
$ ./snit
```

1. Hvad er resultatet af ovenstående program? Hvorfor?
2. Lav programmet om, så det istedet åbner en fil og beregner gennemsnittet af de data filen indeholder. Brug systemkaldene `fopen`, `fread` og `fclose`.
3. Gentag Spørgsmål 2 men brug denne gang systemkaldene `open`, `read` og `close`.
4. Afprøv de to forskellige implementationer på forskellige filer. Eventuelt kan følgende kommando bruges:

```
dd bs=1024 count=50000 if=/dev/urandom of=/tmp/$USER
```

Kommandoen opretter en 50MB stor fil med tilfældige data. Filen oprettes i `/tmp` kataloget og har samme navn som brugerkontoen der udfører kommandoen. Filen bør *ikke* gemmes i et hjemmekatalog da det vil belaste filserveren unødigt.

5. Sammenlign køretiden for de to forskellige implementationer. Kommandoen `time` kan bruges til at undersøge hvor lang tid det tager at udføre et program under Linux:

```
$ time ./snit
```