

OPERATIVSYSTEM 2015, ÖVNING 5, 4.12.2015

Inlämnas elektroniskt på adressen <https://abacus.abo.fi/ro.nsf>, deadline 11.12.2015

1. Datastrukturer för filsystemet ext2 är i linux definierade i filen `/usr/include/linux/ext2_fs.h`. Nedan är några rader ur filen:

```
.....
#define EXT2_NDIR_BLOCKS          12
#define EXT2_IND_BLOCK           EXT2_NDIR_BLOCKS
#define EXT2_DIND_BLOCK          (EXT2_IND_BLOCK + 1)
#define EXT2_TIND_BLOCK          (EXT2_DIND_BLOCK + 1)
#define EXT2_N_BLOCKS            (EXT2_TIND_BLOCK + 1)
...
__le32 i_block[EXT2_N_BLOCKS]; /* Pointers to blocks */
...
```

där konstanten `EXT2_NDIR_BLOCKS` anger hur många block man direkt adresserar från i-noden. Konstanterna `EXT2_IND_BLOCK`, `EXT2_DIND_BLOCK` resp. `EXT2_TIND_BLOCK` anger index för enkel, dubbel respektive trippel indirektion till block-adresser. Block-adresser är 32 bit. Om block-storleken är a) 1kB b) 4kB, hur stor är den största filstorleken i filsystemet?. (2 p)

2. I denna uppgift skall du bygga en modul för ett linux-system, i detta fall använder vi oss av vår virtuella linux-maskin. Modulen skall
 - a) skall implementera en enhet (device), som då man läser från den ger följande tal (i ascii format) i en fibonacci-serie
 - b) endast en programstig åt gången får läsa från enheten (de övriga får ett felmeddelande). För att implementera detta kan du använda kernel-semaforer. Deklarera en semafor med macron
DECLARE_MUTEX(name) ;
Använd **down_trylock(name)** för att låsa, **up(name)** för att låsa upp
 - c) Se till att modulen endast skriver ett tal vid läsning. Detta görs genom att skriva returnera 0 i funktionen **read()** i enhetsdrivrutinen. Använd en tillståndsvariabel som håller reda på när enheten redan skrivit fibonacci-talet.

Namnge modulen ”**fibonacci**”.

Guide för att skriva moduler finns på

<http://www.tldp.org/LDP/lkmpg/2.6/html/>