

## OPERATIVSYSTEM 2009, RÄKNEÖVNING 2, v. 39, deadline 28.9.2008

OBS. Räkneövning inlämnas elektronisk på adressen <https://xprog28.cs.abo.fi/ro.nsf>.

Deadline: Måndag 28.9.2009 kl. 16.00.

OBS Uppgift 5 måste besvaras!

1. Nedan är ett enkelt program för att beräkna en fibonacci-serie (inte det bästa, men det fungerar)

```
/* fibonacci.c */
#include <stdio.h>

int main() {

    long long old[2] = {0,1};
    while (1) {
        long long tmp;
        tmp= old[0]+old[1];
        old[0] = old[1]; old[1] = tmp;

        printf("%li\n",tmp);
    }
}
```

Skriv om programmet så att man skapar en FIFO, dit fibonacci-numret skrivs. Visa att man genom att läsa från FIFO:n nu får fibonacci-serien (se systemkommandot *mkfifo*) (2p)

2. Undersök ”De ätande filosoferna” och lösningen på sidan 127 i boken (dvs. Tanenbaum), alternativt sidan 31 i föreläsningsfolierna. Vad händer om man i rutinen *put\_forks* sätter status till THINKING **efter** de två anropen till test, istället för **före**? Ge ett illustrativt exempel (2p)
3. Följande given en resursallokeringsstabell för ett system där det finns 5 resurser av typ 1 (R1) samt 6 resurser av typ 2 (R2). Är systemet i ett säkert tillstånd? Visa varför/varför inte! (2p)

| Process | Max behov<br>R1 | Max behov<br>R2 | Allokerat<br>R1 | Allokerat<br>R2 |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| P1      | 3               | 3               | 1               | 1               |
| P2      | 2               | 3               | 1               | 1               |
| P3      | 5               | 6               | 1               | 3               |

4. *Readers / writers*-problemet finns beskrivet på sidan 129 i boken, alternativt sidan 34 i föreläsningsfolierna (IPC). Visa hur man skulle ändra programmet så att *writers* har förtur (dvs. finns det en väntande *writer*, så kan inte flera *readers* använda databasen). (2p)
5. Skriv ett program som använder sig av trådar. Programmet skall producera 3 trådar, som dels visar att de har delat minne, dels visar att lokala variabler (på stacken) inte påverkar varandra mellan trådar. Bifoga programlistning samt testutskrift. (4p)