



Tietotekniikan osasto  
Käyttöjärjestelmät (521453A)  
Tentti 27.06.2015

- Selitä (6p)
  - Kriittisen alueen ongelma
  - Round-Robin skedulointi
  - Pirstoutuminen
- Järjestelmässä on ajossa prosessit P1-P5 sekä niillä varattuna resursseja A, B ja C alla olevan taulukon mukaisesti. Taulukosta käy myös ilmi minkä verran kukin prosesseista tarvii kyseisiä resursseja sekä se minkä verran järjestelmässä on jäljellä vapaita resursseja.
  - Selitä mikä on turvallinen tila. (1p)
  - Käytä pankkiirin algoritmia tarkistamaan onko järjestelmä turvallisessa tilassa. (4p)
  - Mitkä ovat pankkiirin algoritmin huonot puolet? (1p)

Prosessi	Varattu			Maksimi			Saatavilla		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P1	0	1	0	7	5	3	3	3	2
P2	2	0	0	3	2	2			
P3	3	0	2	9	0	2			
P4	2	1	1	2	2	2			
P5	0	0	2	4	3	3			

- Mitä tarkoitetaan vaatimussivutuksella? Milloin sivukeskeytys voi tapahtua? (2p)
  - Oletetaan, että järjestelmän muistinhallinnassa käytetään vaatimussivutusta. Sivunkorvausalgoritmina on LRU. Eräässä tapauksessa viitataan prosessin osoiteavaruuteen seuraavassa järjestyksessä:

7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0

Prosessin käytössä on kolme kehystä. Esitä kehysten sisältö kunkin viittauksen jälkeen. Kuinka monta sivukeskeytystä viittauksista aiheutuu? (3p)

- Onko FIFO tässä tapauksessa optimaalinen sivunkorvausalgoritmi? Perustele vastauksesi. (1p)

4. a) Alla on kaavio prosessin tiloista ja niiden välisistä siirtymistä. Nimeä kohdat 1.-11. (5p)  
b) Mikä on laitejono (device queue)? (1p)

