

Harjoitus 6/6 (KE 26.4.2006)

- 1) Määää Taulun P9-2 tehtävien sijoittuminen prosessoreille käyttäen RMFF-algoritmia (Rate Monotonic First Fit).
- 2) Määää Taulun P9-2 tehtävien sijoittuminen prosessoreille käyttäen RMST algoritmia (Rate Monotonic Small Tasks).

(Liu 9.3)

Taulu P9-2: 10 jaksollisen tehtävän parametrit (jakso ja suorituksen kesto)

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
pi	7	21	29	49	64	66	160	235	260	450
ei	2	3	9	15	20	16	32	72	25	120

- 3) Jos funktio *timer_sleep()* sallii vain aikarajan asettamisen ja nukkumisen sitä kutsuvalle säikelle, voidaan jaksollinen tehtävä toteuttaa seuraavasti:

```

timer_sleep(firstReleaseTime - clock);
nextReleaseTime = firstReleaseTime
do forever
  nextReleaseTime = nextReleaseTime+period;
  Säieohjelman lauseet
  timer_sleep(nextReleaseTime - clock);
enddo

```

missä *clock*-muuttujan arvona on nykyinen aika ja *firstReleaseTime* on viive ennen ensimmäistä käynnistystä.

(a) Mitkä seikat vaikuttavat käynnistysaikojen vaihteluun (release-time jitters) ja kuinka suurta tuo vaihtelu voi olla?

(b) Jos säikeen suoritus kestää oletettua kauemmin, *nextReleaseTime* voi olla pienempi kuin nykyaika, jolloin *timer_sleep* funktion parametri on negatiivinen. Millainen funktion semantiikan pitäisi olla?

(Liu 12.2.)

- 4) Käyttöjärjestelmässä säikeillä on 256 kiinteää prioriteettiarvoa, mutta sanomajonossa sanomille säikeiden välillä on käytettävissä vain 32 prioriteettiarvoa. Oletetaan, että kukin lähettävä säie valitsee sanoman prioriteetin kuvaamalla 256 arvoa 32 arvoksi. Vertaa tasaista (uniform) ja vakiosuhteista (constant ratio) kuvaustapaa (jakaumaa). Kumpi on parempi ja miksi? Tässä käytetään paremmuusmittana sanomajonon samaprioriteettisten sanomien keskimääräistä lukumäärää (the average number of messages in each message queue found to have an identical priority); mitä vähemmän sen parempi.

(Liu 12.9.)

ESSEE:

Palauta kirjallisena. Esseistä saa aitoja lisäpisteitä. Jokainen kelvollinen ja viimeistään harjoituksissa palautettu essee on yhden pisteen arvoinen.

Esseeksi käy yhden (tai kahden) sivun mittainen suorasanaisten teksti, joka käsittelee artikkelin aihepiiriä.

Vaihtoehtoiset artikkelit:

- 1) Kurssimateriaalissa mainittu käyttöjärjestelmät artikkeli
- 2) Kurssimateriaalissa mainittu tosiaikaisia tietokantoja käsittelevä artikkeli

tai

- 3) David Andrews, Iain Bate, Thomas Nolte, Clara Otero-Perez and Stefan M. Petters. *Impact of embedded systems evolution on RTOS use and design*. Proceedings of the 2005 Workshop on Operating System Platforms for Embedded Real-Time applications, Palma, Mallorca, Spain, July, 2005 (http://feanor.sssup.it/~lipari/OSPERT_final/02.pdf)