

Sistemi u Realnom Vremenu

Drugi domaći zadatak

Spring raspoređivanje

Napisati raspoređivač nad FreeRTOS koji omogućava raspoređivanje taskova po Spring algoritmu. Sistem treba da obezbedi detaljno logovanje izvršavanja. Pored ovoga, neophodno je napisati i GUI aplikaciju za unos opisa poslova, kao i vizuelizaciju izvršavanja.

Spring raspoređivanje

Neophodno je implementirati Spring raspoređivač nad FreeRTOS - kao na vežbama 4 i 5, tj. bez izmene samog operativnog sistema. Raspoređivač se implementira kao task visokog prioriteta koji raspoređuje ostale taskove nad postojećim FreeRTOS raspoređivačem.

Spring algoritam treba da podržava

- Sve osnovne heurističke funkcije
 - a
 - C
 - d
 - $d + W \cdot C$
- Rad sa resursima
 - T_{est}
 - $d + W \cdot T_{est}$
- Ograničenje prethođenja.
 - E

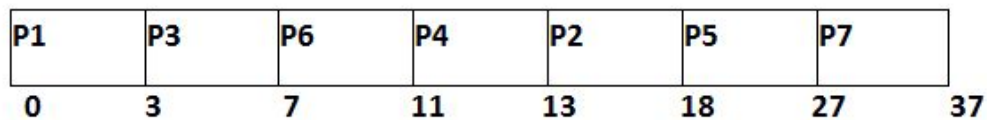
Poslovi se zadaju sistemu na izvršavanje u grupama (batch). Spring raspoređivač će pri startovanju svake grupe kao parametar primiti niz heurističkih funkcija koje treba da koristi pri raspoređivanju. Ako sistem može da rasporedi grupu po nekoj funkciji, on to i učini, a u suprotnom prijavljuje da to nije moguće. Raspored nije dobar ako bilo koji posao probija svoj rok.

Ako raspored jeste izvodiv, sistem treba da izvrši taskove u tom redosledu, i da u tekstualnoj datoteci zapiše svaku zamenu konteksta, tj. u kojem tačno tick-u je započet koji od taskova.

GUI aplikacija

GUI aplikacija treba bude napisana u Java i da omogući sledeće:

- Unos podataka:
 - Resursi
 - Nabrojati koji resursi postoje u sistemu, i za svaki od njih koje je najranije vreme kada može da se koristi.
 - Podaci o poslovima
 - Startno vreme.
 - Vreme izvršavanja - pretpostavljamo da korisnik zna za svaki task tačno koliko on traje, kao i da neće pogrešiti pri unosu.
 - Deadline.
 - Funkcija posla, data kao stringovno ime zadatka - pretpostavka je da su funkcije fiksirane u sistemu i da se neće dinamički menjati.
 - Niz resursa koje ovaj posao koristi.
 - Izbor niza heurističkih funkcija koje će biti korišćene za izvršavanje.
 - Ograničenje prethođenja.
- Prikaz izvršavanja u sledećem obliku (x-osa u tick-ovima):



GUI aplikacija i operativni sistem treba da komuniciraju preko tekstualnih datoteka, tj. tok izvršavanja sistema bi bio:

1. Korisnik pokrene GUI aplikaciju, podesi poslove, njihova ograničenja i heuristike.
2. Korisnik snimi batch kao zasebnu datoteku.
3. Korisnik pokrene FreeRTOS koji pita za batch datoteku.
4. Ako je skup poslova izvodiv, poslovi se izvršavaju i redosled izvršavanja se čuva u novoj tekstualnoj datoteci.
5. Korisnik upućuje GUI aplikaciju na dobijenu tekstualnu datoteku i dobija grafički prikaz izvršavanja.

Rok i bodovanje

Rok za izradu domaćeg zadatka je ponoć, 21-22. novembar.

Domaći zadatak mora da se odbrani da bi bio bodovan. Odbrana podrazumeva odgovaranje na pitanja u vezi izrade domaćeg zadatka, ili izvršavanja neke jednostavne izmene nad zadatkom na licu mesta. Domaći se radi isključivo individualno. Bitno je da svaki student koji brani domaći zadatak brani kod koji je samostalno napisao. U suprotnom će domaći zadatak biti bodovan sa -15 poena.

Termin za odbranu prvog domaćeg zadatka će biti u subotu, 23. novembra. Tačan raspored odbrana će biti objavljen nakon što su svi zadaci predati.

Zadatak se predaje putem emaila na bmilojkovic@raf.rs. Neophodno je arhivirati projekat i poslati ga kao attachment uz email. Format za naziv projekta i arhive treba da bude: `srv_2019_d2_ime_prezime_indeks`. Na primer:

- `srv_2019_d2_student_studentic_rn0101`

Email pored attachment-a ne mora da ima telo poruke, ali treba da sadrži subject formatiran kao: `[SRV 2019] D2 ime_prezime_indeks`. Na primer:

- `[SRV 2019] D2 student_studentic_rn0101`

Prvi domaći zadatak vredi 15 poena i boduje se na sledeći način:

- Implementacija raspoređivača: 10 poena.
 - Osnovne heuristike: 3 poena
 - Rad sa resursima: 3 poena (važi samo uz osnovne heuristike)
 - Ograničenje prethođenja: 4 poena (važi samo uz osnovne heuristike)
- GUI aplikacija: 5 poena. (važi samo uz raspoređivač sa bar osnovnim heuristikama)
 - Unos podataka: 2 poena
 - Prikaz rasporeda: 3 poena