

OPERACIJSKI SUSTAVI  
16.9.2002.

1. Objasnite razliku između donja dva programska odsječka. Kako izgleda hijerarhija procesa pokrenutih donjim programima i napišite što programi ispisuju?

<pre>for (i=0; i&lt;3; i++){     pid = fork();     if (pid == 0){         printf("&lt;Test&gt;\n");         exit(0);     }     printf("u petlji %d\n", i); } printf("Izasao iz petlje\n");</pre>	<pre>for (i=0; i&lt;3; i++){     pid = fork();     printf("u petlji %d\n", i); } if (pid == 0){     printf("&lt;Test&gt;\n");     exit(0); } printf("Izasao iz petlje\n");</pre>
--	--

2. Služba za korisnike neke tvrtke ima  $M$  'pospanih' zaposlenika koji odgovaraju na pozive korisnika te telefonsku centralu koja na čekanju može držati  $N$  poziva. Ako nemaju posla zaposlenici drijemaju na radnom mjestu dok ih telefonski poziv ne probudi. Riješite problem sinkronizacije za korisnike, zaposlenike i telefonsku centralu (u pseudo-jeziku) na način da su pozivi korisnika ravnomjerno raspoređeni na djelatnike. U slučaju da nema slobodnog djelatnika, a manje od  $N$  poziva je u listi čekanja poziv se stavlja na čekanju, a ako je već  $N$  poziva na čekanju poziv se odbija. Pozivi se mogu događati u isto vrijeme.
3. Sustav dretvi se sastoji od 7 dretvi  $D_i, i \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Relacija "treba se dogoditi prije (<)" definirana je za sljedeće parove dretvi:

$$\begin{aligned} D_2 < D_j & \quad j \in \{6, 7\} \\ D_3 < D_j & \quad j \in \{6, 7\} \\ D_4 < D_j & \quad j \in \{1, 2, 6, 7\} \\ D_5 < D_j & \quad j \in \{2, 3, 6, 7\} \\ D_6 < D_j & \quad j \in \{7\} \end{aligned}$$

- a) Objasnite pojmove "međusobno zavisni" i "međusobno nezavisni" zadaci u višedretvenom modelu, i izrecite uvjet međusobne nezavisnosti.
- b) Nacrtajte pripadni usmjeravajući graf.
- c) Napišite sve parove nezavisnih dretvi.
4. Objasnite što je Belady-eva anomalija i navedite jedan primjer.
5. Napišite program koji množi dvije kvadratne matrice reda  $n$  u 4 procesa. (Svaki proces računa svoj dio rezultirajuće matrice.)  
Da li nam za ovaj zadatak treba međusobno isključivanje procesa? Zašto?  
Objasnite u čemu bi bila razlika da smo zadatak umjesto sa više procesa rješavali pomoću više dretvi?  
Napomena: Program može biti pisan u pseudo-jeziku. U tom slučaju funkcije za rad sa semaforima i sa zajedničkom memorijom moraju biti objašnjene i moraju biti ekvivalentne stvarnim naredbama.

Rezultati:

Boris Milašinović

borismil@math.hr