

OPERACIJSKI SUSTAVI

3.12.2001.

Zadatak 1 Objasnite pojam signala i napišite program za obradu prekida više razina. Detaljno objasnite kako i zašto zaštititi neke dijelove programa od prekida.

Zadatak 2 Napišite Lamportov postupak za međusobno isključivanje više procesa i objasnite ga.

Zadatak 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:

$$D_1 < D_j \quad j \in \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$D_2 < D_j \quad j \in \{4, 5, 6\}$$

$$D_3 < D_j \quad j \in \{4, 7\}$$

$$D_4 < D_j \quad j \in \{6\}$$

$$D_5 < D_j \quad j \in \{6\}$$

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.

Zadatak 4 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?

Zadatak 5 Na obalu rijeke dolaze proizvoljnim redoslijedom kanibali i misionari. Preko rijeke se prevoze čamcem koji može prevoziti 3 osobe. Čamac vozi samo onda kad su sva mjesta popunjena i vraća se s druge strane prazan. Ne smije se dogoditi da se u čamcu nađu 2 kanibala i 1 misionar. Ostale kombinacije su dozvoljene. Napišite cikličke dretve čamac, kanibal i misionar koje se međusobno sinkroniziraju pomoću binarnih semafora. U dretvama kanibal i misionar koristite instrukcije `uci_u_camac` i `izaci_iz_camca`, a u dretvi čamac `prevesti_ih_preko_rijeka`. Obrazložite predloženo rješenje.

Boris Milašinović