

OPERATIVNI SISTEMI 2 - I KOLOKVIJUM - POPRAVNI

INSTITUT ZA MATEMATIKU I INFORMATIKU, PMF KRAGUJEVAC

10. februar 2012. god.

Glavni problem (pthread)

Mala radionica upošljava 3 radnika i bavi se izradom alata koji se sastoji od 2 komponente. Svaku od komponenti redom izrađuje samo jedan od prva dva radnika. Prvom radniku je za prvu komponentu potrebno r_1 minuta po primerku, a drugom radniku za drugu komponentu je potrebno r_2 minuta po primerku. Po kompletiranju, obe komponente idu u zajedničku kutiju. Odatle ih uzima treći radnik i sklapa u alat za r_3 minuta po primerku alata. Treći radnik u svakom sklapanju iz kutije uzima samo po jedan primerak od obe komponente. Pri tom, ukoliko nema primeraka makar jedne komponente, treći radnik čeka da odgovarajući radnik u kutiju ubaci potrebnu komponentu. Tek nakon toga uzima po jednu od obe komponente i počinje sklapanje novog primerka alata. Na početku radnog dana, treći radnik prvo pogleda stanje kutije i odmah uzima potrebne komponente (ako ih ima) i započinje izradu alata. Prvi i drugi radnik u kutiju stavljaju svoje prve komponente tek nakon prvih r_1 tj. r_2 minuta.

Na početku svakog radnog dana poznato je ukupno radno vreme u minutima $radno_{vreme}$ kao i zatečeno stanje u kutiji za komponente (njihov broj, redom $broj_1$, $broj_2$). Za date podatke potrebno je napisati C program `alat.c`, koji korišćenjem `pthread` tehnologije simulira proizvodnju. Za unos sa standardnog ulaza:

r_1
 r_2
 r_3
 $radno_{vreme}$
 $broj_1$ $broj_2$

, program na standardnom izlazu ispisuje koliki je broj izrađenih primeraka alata u radnom vremenu radionice. Minute modelovati diskretnim vremenskim koracima umanjenoj trajanja. Ukoliko neki od radnika koristi kutiju (da ubaci ili izvadi komponentu), ostali radnici čekaju. Vreme da se ta radnja izvrši je zanemarljiva u odnosu na periode potrebne za izradu komponenti tj. sklapanje alata.