

OPERATIVNI SISTEMI 2 - POPRAVNI I KOLOKVIJUMA

INSTITUT ZA MATEMATIKU I INFORMATIKU, PMF KRAGUJEVAC

05. mart 2013. god.

Berba

Voćnjak je zasađen stablima jabuka u $M(\geq 2)$ vrsta i $N(\geq 2)$ kolona. Svako stablo rađa određen broj kilograma - rod ne mora da bude isti za sva stabla. Berbu sprovode 2 identična automatska berača. Oba imaju istu karakteristiku učinka koja govori koliko je minuta potrebno da berač obere $1kg$ jabuka. Berači funkcionišu na sledeći način:

- Berači zajedno rade u istoj vrsti, jedan sa leva, jedan sa desna, stablo po stablo - kreću od prve vrste;
- Jedno stablo može da bere samo jedan berač, vremenski proporcionalno rodu;
- Berač kreće u berbu stabla neke vrste samo ako drugi berač nije već započeo berbu istog;
- Ukoliko se berači susretnu (berba na susednim stablima) i ukoliko jedan ostane bez posla dok drugi završava, ne prelazi se u sledeću vrstu; u sledeću vrstu se prelazi tek kada oba ostanu bez posla u trenutnoj vrsti;
- Ukoliko oba berača u istom trenutku zahtevaju neko stablo na obradu, ne postoji nikakav poseban prioritet u dodeli - svejedno je ko će obraditi to poslednje stablo u vrsti.
- Rad berača prestaje kada neki od njih obradi poslednje stablo.

Potrebno je napisati C program (datoteka `berba.c`) koji korišćenjem `pthread` biblioteke simulira rad berača. Po jedna nit je potrebna za svaki berač, dakle koriste se ukupno 2. Sa standardnog ulaza, pre pokretanja niti, program preuzima sledeće podatke:

$brzina_{rada}$
 $M\ N$
 $rod_{1,1} \dots rod_{1,N}$
 $\dots$
 $rod_{M,1} \dots rod_{M,N}$

gde redom $brzina_{rada}$ označava koliko je minuta potrebno beračima jabuka za $1kg$, M i N su brojevi vrsta i kolona stabala u voćnjaku i $rod_{i,j}$ označava koliko kilograma jabuka je u rodu stabla u i -oj vrsti i j -oj koloni.

Program na standardni izlaz ispisuje:

$masa_1$
 $masa_2$
 $vreme$

gde redom $masa_i$ označava koliko je kilograma obrao berač i , a $vreme$ koliko je ukupno trajala berba voćnjaka.

Napomena : Svi podaci su prirodni brojevi.