

LABORATOR 9

La o fabrică de produse electronice, cererile de produse vin la un interval de timp repartizat exponențial cu media de 5 ore. Produsele sunt formate din trei componente: componenta1, componenta2 si componenta3. De fiecare dată când sosește o cerere la fabrică se fac două copii ale cererii. Cererea inițială este folosită pentru prelucrarea componentei1 de către mașina1, prelucrare care durează 200 plus sau minus 100 de minute. Prima copie este folosită pentru a fabrica a doua componentă de către mașina2, procedeu care durează 80 plus sau minus 20 de minute, iar a doua copie este pentru a fabrica cea de-a treia componenta de către mașina3, procedeu care durează 150 plus sau minus 30 de minute. Din fabricarea componentei2 și a componentei3 va face parte și un test de potrivire a componentei2 și a componentei3 realizat tot de mașina2 și de mașina3, test care durează 50 plus sau minus 10 minute.

După fabricarea componentelor au loc următoarele activități:

Asamblarea celor trei componente pentru o prelucrare durează 60 de minute.

Dezasamblarea celor trei componente pentru o ultimă prelucrare a primei componente de către mașina11 (durata este 100 plus sau minus 20), a celei de-a doua componente de către mașina12 (durata este 120 plus sau minus 30) si a celei de-a treia componente de către mașina13 (durata este 120 plus sau minus 30) .

Asamblarea finală care durează 150 plus sau minus 30 de minute.

Simulați fabricarea a 50 de produse. Determinați distribuția timpului necesar ca un produs sa fie asamblat.

Determinați timpii medii de așteptare la mașina1, mașina2, mașina3, mașina11, mașina12, mașina13.

Indicații de rezolvare:

Pentru realizarea copiilor cererilor se folosește blocul SPLIT care creează tranzații care sunt copii ale tranzației active.

Forma generală a blocului SPLIT este:

SPLIT A,B,C

Unde:

A reprezinta numărul de tranzacții care se creează;

B este eticheta blocului la care vor fi trimise noile tranzacții

C este numărul unui parametru

Efect:

Se creează A copii ale tranzacției active, copii care sunt trimise la blocul etichetat cu B si care vor avea parametrul cu numarul C diferit de cel al tranzacției active. Dacă parametrul C al tranzacției active există și este egal cu x, atunci parametrul C al tranzacțiilor copie va fi egal cu $x+1$, $x+2$, ..., $x+A$. Dacă parametrul C al tranzacției active nu există atunci el este creat de blocul SPLIT și primește valoarea 1. Tranzacțiile și copiile lor se vor diferenția prin valoarea parametrului C.

După blocul SPLIT tranzacția inițială parcurge în mod secvențial blocurile din program.

Pentru gruparea tranzacțiilor create de SPLIT sunt folosite blocurile GATHER si ASSEMBLE

Forma generală a blocului GATHER este

GATHER A

unde:

A reprezintă numărul de tranzacții grupate.

Forma generală a blocului ASSEMBLE este

ASSEMBLE A

unde

A reprezintă numărul de tranzacții grupate.

Diferența dintre blocurile GATHER și ASSEMBLE este că blocul ASSEMBLE pe lângă reunirea tranzacțiilor realizează și ștergerea copiilor.

Pentru simularea testului de potrivire se folosește blocul MATCH. Acest bloc așteaptă o tranzacție activă din aceeași mulțime ansamblu.

Forma generală a blocului MATCH este:

MATCH A

unde A reprezintă eticheta unui alt bloc MATCH, numit bloc MATCH conjugat.