

LABORATOR 9

Un produs este fabricat prin asamblarea a trei componente. Procesul de fabricație este inițiat de comenzile clienților. Comenzile sosesc în medie la fiecare 5 ore, repartizate exponențial. Atunci când sosește o comandă se fac două copii. Comanda inițială este folosită pentru a obține componenta 1 și pregătirea ei pentru asamblare (200 ± 100 minute). Prima copie este folosită pentru a comanda și adapta a doua componentă (180 ± 120 minute) iar a doua copie este folosită pentru a iniția fabricarea celei de-a treia componente (80 ± 20 minute).

Atunci când a doua și a treia componentă sunt gata, are loc un test de potrivire (50 ± 10 minute). Apoi, când toate cele trei componente sunt gata, are loc asamblarea lor de probă, care durează 60 minute. Urmează o dezasamblare, primele două componente fiind apoi vopsite, iar cea de-a treia galvanizată. Vopsirea primei componente durează 100 ± 20 minute, iar vopsirea celei de-a doua și galvanizarea celei de-a treia, 120 ± 30 minute. Urmează asamblarea finală (150 ± 30 minute).

- Simulați fabricarea a 50 de produse.
- Determinați utilizarea facilităților implicate.
- Determinați repartiția timpului ca un produs să fie fabricat și repartițiile timpilor de așteptare la facilitățile din model.
- Care dintre facilități poate crea un punct de blocare (bottleneck) în cazul în care comenzile vin cu o frecvență mult mai mare?

Indicații de rezolvare:

- Este posibilă dividerea unei tranzacții într-un număr de tranzacții paralele care formează o mulțime numită mulțime ansamblu (assembly set). Această operație este realizată de blocul SPLIT.
- Fiecare tranzacție rezultată primește propriul număr de tranzacție și va avea aceeași valoare a parametrului de mulțime ansamblu precum tranzacția inițială, astfel fiind posibilă reunirea copiilor. Ceilalți parametrii pot avea alte valori, dar acest lucru trebuie precizat atunci când se folosește blocul SPLIT.

- După simularea sosirii clienților se folosește blocul SPLIT pentru a genera două copii care vor merge la un bloc de la care începe simularea activităților care au loc pentru cele două copii. Tranzacția inițială și cele două copii vor avea parametrul 1 diferit.
- În continuare urmează o parte de program în care se simulează obținerea primei componente. Această parte se va termina cu un bloc TRANSFER care va trimite tranzacțiile la asamblarea intermediară.
- Se simulează obținerea celei de-a doua componente. Se începe cu un bloc TEST care testează dacă parametrul P1 al tranzacției active este 2 (adică este a doua componentă) și se continuă cu obținerea ei. Tranzacțiile care nu au parametrul P1 egal cu 2 sunt trimise la un bloc de unde începe simularea obținerii celei de-a treia componente.
- Atât în partea a doua, cât și în partea a treia va exista un grup de blocuri care vor simula testul de potrivire. Testul se face cu ajutorul unui bloc MATCH.
- Urmează asamblarea intermediară, care se face cu ajutorul unui bloc GATHER.
- Urmează dezasamblarea pentru vopsirea, respectiv galvanizarea componentelor. Cu ajutorul unor blocuri TEST fiecare dintre componente este trimisă la ultima prelucrare.
- Urmează asamblarea finală cu ajutorul unui bloc ASSEMBLE.