

## LABORATOR 7

### Problemă:

La o fabrică de produse electronice sunt produse ceasuri digitale în loturi de câte 60 de unități la fiecare  $45 \pm 5$  minute. Aceste ceasuri sunt depuse într-un depozit cu o capacitate maximă de 4000 de unități. La fabrică sosesc cereri ale clienților care solicită expedierea unui anumit număr de ceasuri. Acest număr are următoarea distribuție discretă:

Frecvență	0.10	0.25	0.30	0.15	0.12	0.05	0.03
Nr. de ceasuri	6	12	18	24	30	36	48

Timpul între două cereri este distribuit exponențial de medie 15 minute. Ceasurile comandate sunt scoase din depozit, sunt trimise la departamentul de împachetare și apoi sunt expediate clientului. Timpul necesar împachetării unei comenzi este de 120 de secunde plus 10 secunde pentru fiecare ceas comandat. Simulați activitatea fabricii pentru 100 de zile lucrătoare și determinați:

1. Numărul mediu de comenzi care așteaptă la departamentul de împachetare.
2. Distribuția cantității de ceasuri expediate în fiecare zi.
3. Distribuția timpului necesar unei comenzi pentru a fi livrate.

### Indicații de rezolvare:

Programul va avea cinci părți:

- În prima parte se vor defini:
  - Distribuția discretă care precizează cantitatea de ceasuri din fiecare cerere (vezi laboratorul 6);
  - Histograma asociată timpului necesar unei comenzi pentru a fi livrate;
  - Histograma asociată numărului de ceasuri împachetate în fiecare zi (histogramă asociată unei entități „savevalue” – vezi mai jos);
  - O variabilă care să precizeze timpul de împachetare pentru cantitatea de ceasuri dintr-o comandă (semnul înmulțirii în GPSS este #);
  - Depozitul cu capacitate maximă de 4000 de unități.
- În a doua parte se vor simula cererile:
  - Se generează sosirea cererilor;

- Folosind un bloc ASSIGN se atribuie parametrului 1 al tranzacției active cantitatea de ceasuri cerută;
  - Se testează cu ajutorul unui bloc TEST dacă în depozit există o cantitate necesară de ceasuri pentru a fi expediate (cererile care sunt mai mari decât cantitatea de ceasuri din depozit sunt distruse);
  - Ceasurile cerute ajung la mașina de împachetat;
  - Se simulează împachetarea;
  - Cu ajutorul unui bloc SAVEVALUE (vezi mai jos) se salvează cantitatea de ceasuri împachetate într-o entitate „savevalue” (care presupunem că are numărul 1).
- În a treia parte se va simula fabricarea ceasurilor și depunerea lor în depozit
  - În a patra parte se vor simula zilele de lucru, considerate ca începând la fiecare 8 ore. Se va ține cont că în fiecare zi entitatea „savevalue” 1 trebuie să fie inițializată cu 0.

### **Noțiuni și blocuri noi:**

O entitate „savevalue” este o variabilă care poate lua orice valori. O „savevalue” poate fi modificată de blocuri. Modul de apelare a unei „savevalue” este  $X_n$  unde  $n$  este numărul asociat entității „savevalue”.

Blocul SAVEVALUE este folosit pentru a atribui, a incrementa sau a decrementa o valoare memorată într-o entitate „savevalue”. Forma generală a blocului SAVEVALUE este:

SAVEVALUE A,B

Unde

- A este numărul entității „savevalue”. A poate fi urmat de + sau – indicând astfel adunarea sau scăderea unui anumit număr la sau din valoarea memorată într-o entitate „savevalue”.
- B este valoarea memorată, adunată/scăzută într-o/la/dintr-o entitate „savevalue”.

### **Întrebare:**

Unde trebuie puse cele două blocuri TABULATE asociate celor două histograme cerute în problemă?