

**Laborator 9 – Metode moderne de calcul și simulare**  
**Autor: Lect. dr. Bianca Mogoș**

## Aplicații

Presupunem că într-o farmacie cu un singur punct de servire sosesc clienți la fiecare 7 minute. Considerăm că timpul de servire este repartizat uniform pe intervalul (5,15) (valorile 5 și 15 sunt considerate minute).

### *Programul în GPSS:*

```
GENERATE 7  
QUEUE coada_casa  
SEIZE farmacist  
DEPART coada_casa  
ADVANCE 10,5  
RELEASE farmacist  
TERMINATE 1
```

### *Explicarea instrucțiunilor folosite:*

- GENERATE 7 ; se simulează sosirea unui client în farmacie; clienții sosesc la fiecare 7 minute
- QUEUE coada\_casa ; se simulează așezarea la coadă a clientului, acest bloc permite obținerea de statistici referitoare la momentul de timp la care clientul se așează la coadă
- SEIZE farmacist ; se creează facilitatea “farmacist” și se simulează ocuparea farmacistului de către un client
- DEPART coada\_casa ; se simulează ieșirea din coadă a clientului
- ADVANCE 10,5 ; se simulează durata serviciului
- RELEASE farmacist ; se simulează eliberarea farmacistului
- TERMINATE 1 ; se simulează ieșirea clientului din farmacie

### *Interpretarea rezultatelor obținute*

- Se compilează programul folosind comenzile din menu: Command, Create simulation și se rulează folosind comenzile: Command, START.
- În fereastra în care apare START 1 se înlocuiește 1 cu o valoare întreagă pozitivă reprezentând numărul de tranzacții (în cazul nostru clienți) pentru care se execută modelul de simulare.

- După rulare se generează automat raportul creat în urma simulării. Câteva dintre informațiile furnizate de raport:
  - blocurile din program și în dreptul fiecăruia numărul de tranzacții care au accesat acel bloc.
  - statistici referitoare la facilitatea “farmacist”:
    - \* ENTRIES - numărul tranzacțiilor care au accesat facilitatea (numărul de clienți care au fost serviți)
    - \* UTIL. - procentul din timpul total de simulare cât a fost ocupată facilitatea
    - \* AVE. TIME timpul mediu de servire
    - \* AVAIL., OWNER, PEND, INTER, RETRY, DELAY au semnificație pentru modele mai complicate și nu le discutăm acum
  - statistici referitoare la coada “coada\_casa”:
    - \* MAX - numărul maxim de tranzacții care au așteptat în coadă la un anumit moment al ceasului de simulare
    - \* CONT numărul de tranzacții rămase în coada de așteptare la sfârșitul simulării
    - \* ENTRY numărul tranzacțiilor care au accesat blocul “QUEUE coada\_casa”
    - \* ENTRY(0) numărul tranzacțiilor care au accesat blocul “QUEUE coada\_casa”, dar care nu au așteptat în coadă
    - \* AVE. CONT numărul mediu de tranzacții care au așteptat în coadă
    - \* AVE. TIME timpul mediu de așteptare
    - \* AVE.(-0) timpul mediu de așteptare în coadă pentru clienții care au așteptat un timp mai mare decât 0.

#### *Cerințe:*

1. Să se simuleze sistemul pentru 100 de clienți care au ieșit din farmacie. Afișați raportul obținut în urma simulării.
2. Cerința de la punctul 1., dar considerând că lungimea intervalului de timp (intervalului de interesosire a clienților) după care sosește un nou client în farmacie este repartizat uniform pe intervalul (8,12).
3. Presupunem că în farmacie sosesc clienți cu rețete la fiecare 20 de minute și clienți fără rețete la un interval de timp repartizat uniform pe (2,10) (valorile 2 și 10 sunt considerate minute). Să se simuleze sistemul pentru 100 de clienți cu rețete care au ieșit din farmacie.
4. Să se simuleze sistemul timp de o zi de lucru.

## Bibliografie

[Văduva (2004)] I. Văduva (2004), *Modele de simulare: note de curs*, Editura Universității din București, București