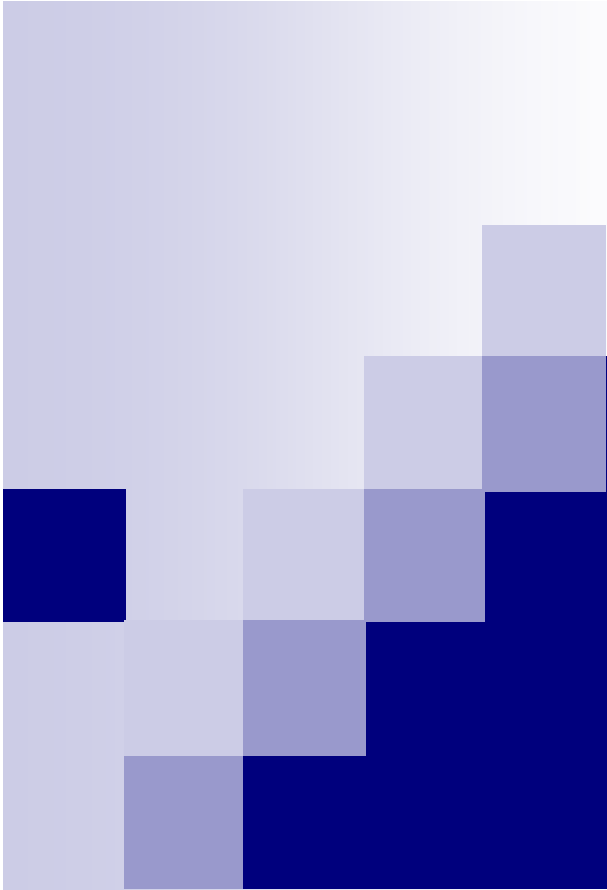




Notițe de curs - 5 - Gestionarea resurselor în Arena

Radu VLAD

*Modelarea și simularea sistemelor
Discrete-Event System Simulation*

Precizarea caracteristicilor resurselor

The screenshot displays the Arena software interface for a model named '[Jonctiune]'. The left sidebar shows the 'Basic Process' library with various resource types. The main workspace contains a process flow diagram with three input boxes: 'Genereaza trenuri pentru traseul 1', 'Genereaza trenuri pentru traseul 2', and 'Animation'. These inputs feed into a central box labeled 'Modelul jonctiunii'. Below the diagram is a table titled 'Resource - Basic Process' which lists the resources defined in the model.

	Name	Type	Capacity	Busy / Hour	Idle / Hour	Per Use	StateSet Name	Failures	Report Statistics
1	J1_Junction	Fixed Capacity	1	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
2	J1_Track_1	Fixed Capacity	1	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
3	J1_Track_2	Fixed Capacity	1	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓

Double-click here to add a new row.

Precizarea caracteristicilor resurselor

- ***Numele resursei***
- ***Tipul resursei***
 - ☐ cu capacitate fixă
 - ☐ cu un număr de unități ce variază în conformitate cu un program prestabilit.
- ***Capacitatea resursei***
 - ☐ numărul de unități ale resursei care sunt disponibile inițial,
 - ☐ câmp utilizat numai dacă tipul resursei este cu capacitate fixă.
- ***Costul unitar al utilizării efective a resursei***
 - ☐ este determinat de folosirea resursei în activitatea de prelucrare,
 - ☐ o resursă este considerată ocupată din momentul alocării până în momentul eliberării ei,
 - ☐ durata acestui interval multiplicată cu costul pe unitatea de timp permit evaluarea costului prelucrării.

Precizarea caracteristicilor resurselor

■ ***Costul unitar al neutilizării resursei***

- ☐ multiplicat cu durata intervalului în care resursa a fost liberă determină costul timpilor morți în utilizarea resursei.

■ ***Costul unitar al deținerii resursei***

- ☐ pune în evidență acele costuri care nu sunt legate de starea de utilizare sau neutilizare a resursei.

■ ***Numele setului stărilor asociate resursei***

- ☐ StateSet – Advanced Process

■ ***Culegerea de date statistice referitoare la utilizarea resursei***

Variabile utile

- ☐ RESUTIL (NumeRes)
- ☐ STATE (NumeRes)
- ☐ STATEVALUE (ExpresieRes, Stare)

STATE(NumeRes) == IDLE_RES

Starea resurselor

■ IDLE_RES

- este asociată intervalelor de timp în care resursa nu este utilizată. O resursă se găsește în această stare dacă nu se găsește în nici una dintre stările de mai jos.

■ BUSY_RES

- indică perioadele în care resursa este utilizată. ARENA consideră că o resursă este utilizată dacă cel puțin una dintre unitățile sale este deținută de entitățile modelului (-2).

■ INACTIVE_RES

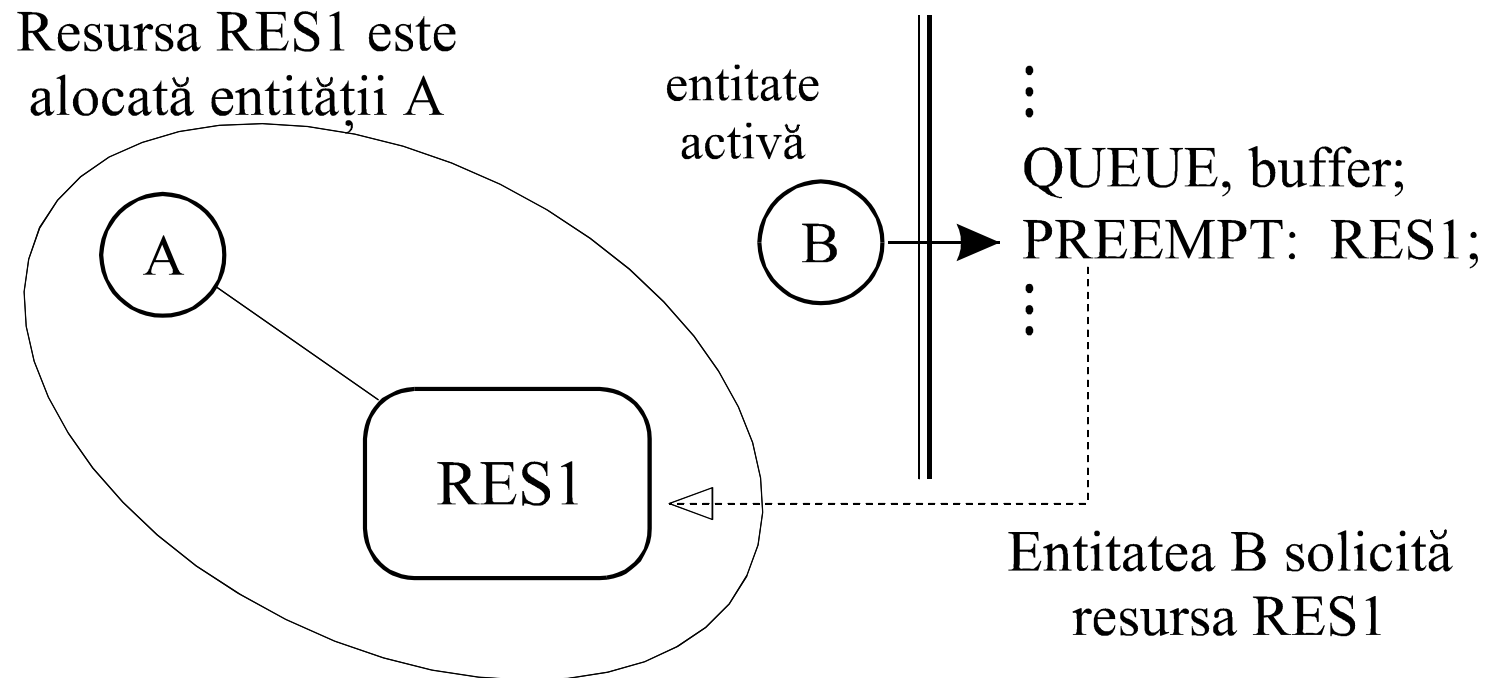
- este constanta care se folosește pentru a pune în evidență starea de inactivitate. O resursă ajunge în această stare dacă capacitatea ei are valoarea zero și nu este defectă (-3).

■ FAILED_RES

- această valoare indică starea survenită în urma unei defecțiuni (-4).

Module specializate pentru gestionarea resurselor

- Modulele Seize, Release
- Blocul Preempt



Module specializate pentru gestionarea resurselor

■ Blocul Preempt

- pentru ca acțiunea blocului să se încheie cu succes e necesar ca:
 - unitatea cerută să nu fi fost alocată cu un bloc Preempt cu prioritate mai mare,
 - să se ceară ultima unitate a unei resurse cu capacitatea mai mare decât 1,
 - entitatea care deține resursa să nu fie implicată într-o activitate de transport.

■ Entitatea “deposedată” de resursă

- așteaptă într-un șir intern
- își reia “activitatea” atunci când redobândește resursa
- durata ramasă poate fi salvată într-un atribut

Preempt Block

Label:

Mark Attribute:

Next Label:

Priority:

Allocation:

Resource ID:

Attribute ID:

Destination:

Comments:

OK Cancel Help

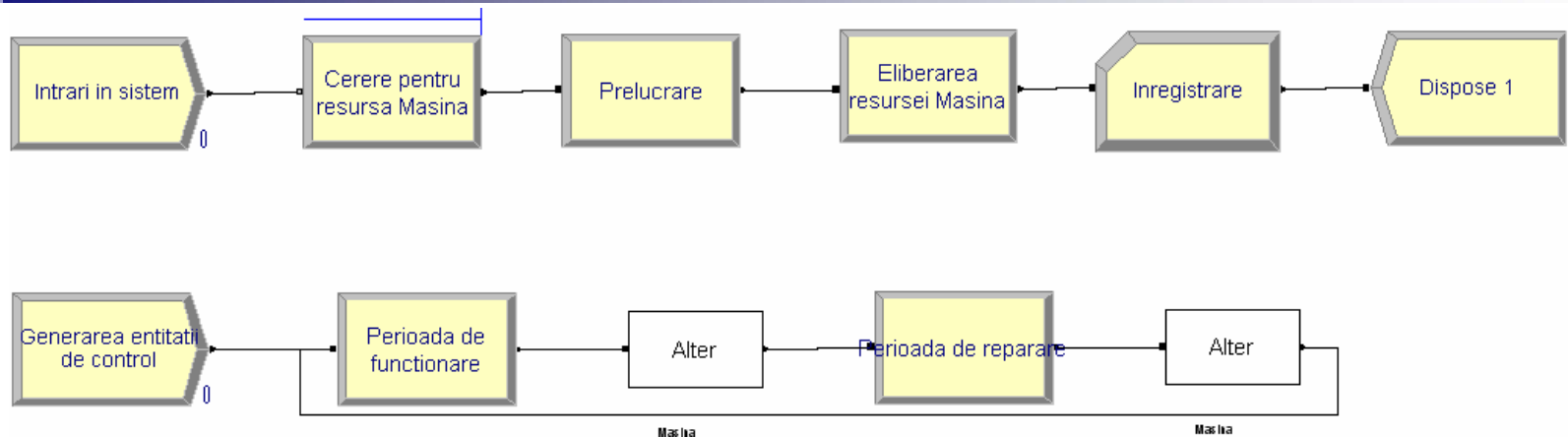
Module specializate pentru gestionarea resurselor

■ Blocul Alter

- oferă posibilitatea modificării capacității resurselor chiar în timpul rulării modelelor de simulare
- determină modificarea variabilei MR(resursă)
- utilizat pentru modelarea căderii/defectării resurselor
- dacă valoarea parametrului *Capacity Change* este:
 - pozitivă atunci capacitatea este mărită imediat,
 - negativă, capacitatea este micșorată atunci când unitățile sunt disponibile.

The image displays two screenshots of software interfaces. The top screenshot is the 'Alter Block' dialog box, which includes fields for 'Label', 'Mark Attribute' (a dropdown menu), and 'Next Label'. It also features a 'Resources' list containing 'Functionari, 1' and '<End of list>', with 'Add...', 'Edit...', and 'Delete' buttons to its right. A 'Comments' text area is located below the list. At the bottom are 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons. The bottom screenshot is the 'Resources' dialog box, showing 'Resource ID' as a dropdown menu with 'Functionari' selected, and 'Capacity Change' as a text input field containing the value '1'. It also has 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons at the bottom.

Modelarea căderii resurselor



; Model statements for module: Create 2
 17\$ CREATE, 1,HoursToBaseTime(0.0),Entity 2:HoursToBaseTime(EXPO(1)),1: NEXT(18\$);
 18\$ ASSIGN: Generarea entitatii de control.NumberOut=Generarea entitatii de control.NumberOut + 1:NEXT(6\$);

; Model statements for module: Delay 2
 6\$ DELAY: MinutesToBaseTime(EXPO(100)),,Other:NEXT(7\$);
 7\$ ALTER: Masina,-1:NEXT(8\$);

; Model statements for module: Delay 3
 8\$ DELAY: MinutesToBaseTime(EXPO(20)),,Other:NEXT(9\$);
 9\$ ALTER: Masina,1:NEXT(6\$);

Module specializate pentru gestionarea resurselor

■ Modulul Schedule

- folosit împreună cu Create sau Resource
- în cazul resurselor indică variația în timp a capacității acestora
- parametrul *Format Type* are două valori: *Duration* sau *Calendar*
- parametrul *Type* asociază elementul Schedule fie unei resurse (Capacity) fie unui șir de intrare (Arrival)
- parametrul Options stabilește forma graficului Gantt.

