

Simulació d'un sistema de Service Desk

Marc Cané, Ismael El Habri, Lluís Trilla

12 de desembre de 2018

Índex

1	Exercicis plantejats	3
1.1	Exercici 1	3
1.1.1	Connector Incidencies	3
1.1.2	Model Empresa	3
1.1.3	Model Resolucio	4
1.1.4	Model UnficadorSolucionades	5
1.1.5	Model ServiceDesk	5
1.2	Exercici 2	7
1.3	Exercici 3	7

Capítol 1

Exercicis plantejats

1.1 Exercici 1

Per a fer el model hem dissenyat diferents models intermitjos, que ens serviran per simular cada fase del procés:

- **ServiceDesk**: Model que simula tot el sistema de service desk de la empresa.
- **Empresa**: Model que simula la generació d'incidències de l'empresa.
- **Resolució**: Model que simula la resolució d'incidències.
- **UnificadorSolucionades**: Model que rep totes les incidències resoltes i les unifica.
- **incidencies**: Classe connector per transmetre incidències

1.1.1 Connector Incidencies

```
connector Incidencies
  output Real incidencies;
end Incidencies;
```

Aquesta classe no te cap secret, és de tipus connector i té un element Real **output** amb les incidències que es van passant.

1.1.2 Model Empresa

```
model Empresa
  //Constants
  parameter Real ratiIncidencies;
  parameter Integer treballadors;
  parameter Real reopertures;
  //connectors
  Incidencies generades;
```

```

Incidencies tancades;
//variables
Real totalTancades (start = 0);
Real totalObertes (start = 0);

equation
  generades.incidentes = treballadors*ratiIncidentes + totalTancades*reoper-
  der(totalTancades) = totalTancades + tancades.incidentes;
  der (totalObertes) = totalObertes + treballadors*ratiIncidentes + totalTancades*reoper-

end Empresa;

```

Passem per paràmetre al instanciar el rati d'incidències, el nombre de treballadors i el rati de reoper-
tures. Té dos connectors de incidències, un de sortida (generades) i un d'entrada (tancades).

1.1.3 Model Resolucio

```

model Resolucio
  //Constants
  parameter Real formacio;
  parameter Real maximResolucions; //maxim de resolucions per persona i hora.
  //conexions
  Incidencies entrada;
  Incidencies tancades;
  Incidencies seguentNivell;
  //treballadors
  Integer treballadors;
  //variables
  // Real incidenciesPendants (start = 0);
equation

  tancades.incidentes = min(entrada.incidentes*formacio*maximResolucions*treballadors,
    entrada.incidentes*formacio);
  seguentNivell.incidentes = entrada.incidentes*(1-formacio);
  entrada.incidentes-(entrada.incidentes*formacio*maximResolucions*treballadors)=0;

  // tancades.incidentes = max((entrada.incidentes +
    incidenciesPendants)*formacio*maximResolucions*treballadors, (entrada.incidentes +
    incidenciesPendants));
  // seguentNivell.incidentes = entrada.incidentes*(1-formacio);
  // (entrada.incidentes + incidenciesPendants)-((entrada.incidentes +
    incidenciesPendants)*formacio*maximResolucions*treballadors)=0;
  // der(incidenciesPendants) = max(0, (entrada.incidentes +
    incidenciesPendants)-((entrada.incidentes +
    incidenciesPendants)*formacio*maximResolucions*treballadors));
end Resolucio;

```

Model al qual li passem per paràmetre la formació i el màxim de resolucions que pot fer cada persona per hora. Té a més, tres connectors d'Incidències, les d'entrada, les tancades, i les que s'envien al següent nivell. Aquest model l'hem fet de forma que no quedin incidències pendents cada hora, ficant com a variable el nombre de treballadors. Ficant la fórmula pertinent (el que vindrien a ser les incidències pendents) igualada a 0, ens fa el càlcul al fer la simulació.

1.1.4 Model UnificadorSolucionades

```
model UnificadorSolucionades
    Incidencies n1;
    Incidencies n2;
    Incidencies n3;
    Incidencies sortida;
equation
    sortida.incidencies = n1.incidencies + n2.incidencies+n3.incidencies;

end UnificadorSolucionades;
```

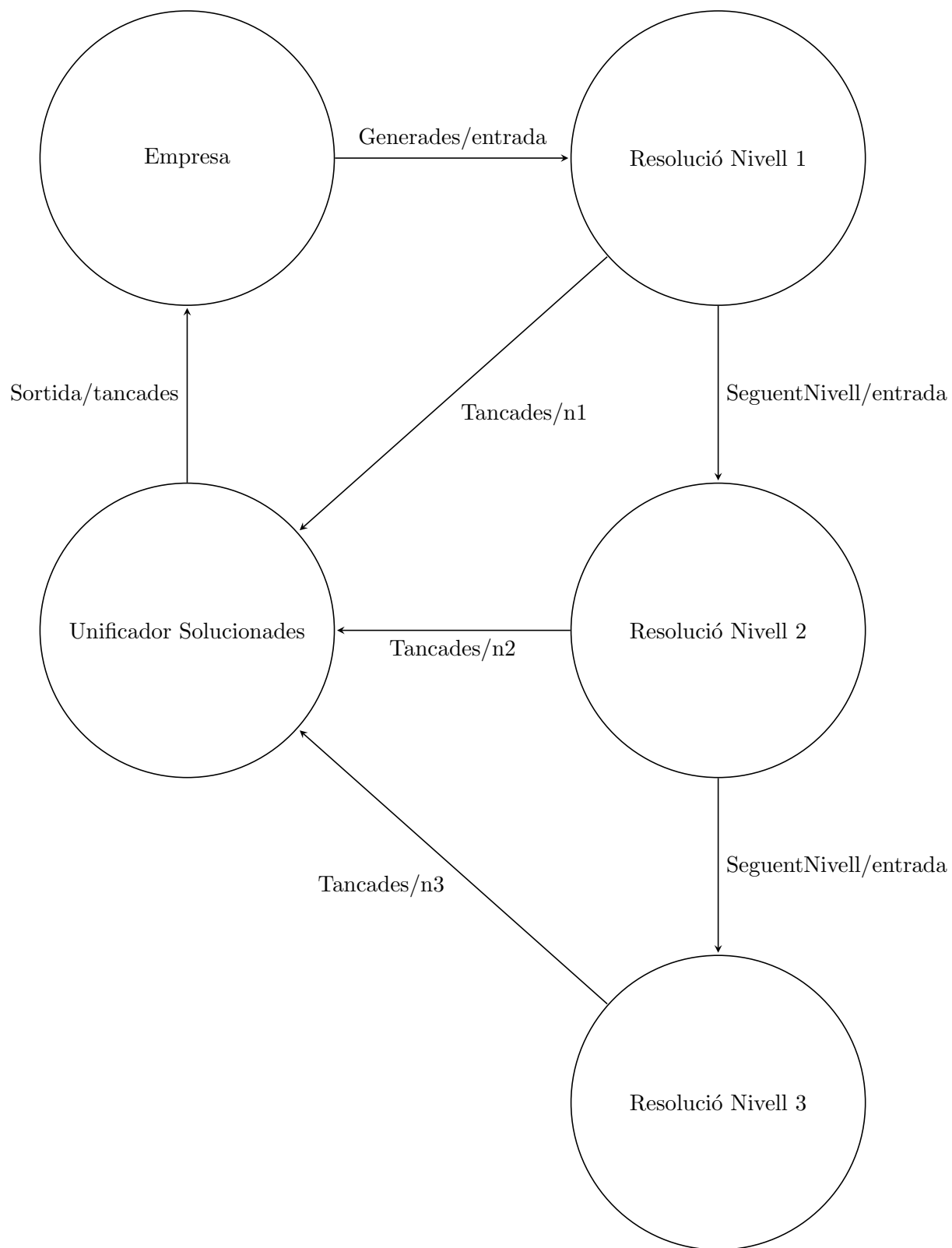
Model de suport amb tres connectors d'Incidències d'entrada i un de sortida, que ens suma el valor dels tres connectors d'entrada.

1.1.5 Model ServiceDesk

```
model ServiceDesk
    //Elements
    Resolucio n1(formacio=0.5, maximResolucions=0.41);
    Resolucio n2(formacio=0.5, maximResolucions=0.41);
    Resolucio n3(formacio=1, maximResolucions=0.41);
    Empresa empresa(ratiIncidencies = 0.0001,treballadors = 10000,reoportures = 0.001);
    UnificadorSolucionades uniSolv;
equation
    connect(empresa.generades, n1.entrada);
    connect(n1.seguintNivell, n2.entrada);
    connect(n2.seguintNivell, n3.entrada);
    connect(n1.tancades, uniSolv.n1);
    connect(n2.tancades, uniSolv.n2);
    connect(n3.tancades, uniSolv.n3);
    connect(uniSolv.sortida, empresa.tancades);

end ServiceDesk;
```

Aquest model es el model el qual fa la simulació completa. Té tres objectes Resolucio (un per cada nivell de formació), un UnificadorSolucionades i un Empresa. Aquests al instanciar-se s'hi ha de passar els paràmetres corresponents. Després, al apartat d'equacions el que fem és connectar els connectors de cada classe seguint el següent dibuix:



1.2 Exercici 2

Els resultats que equilibren el sistema són 4 treballadors per el nivell 1, 4 treballadors per el nivell 2 i 2 treballadors per el nivell 3.

1.3 Exercici 3

La mitjana d'incidències resoltes per persona i hora són: