

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
  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);
Real tancadesAra (start = 0, fixed = true);

equation
generades.incidencies = treballadors*ratiIncidencies + treballadors*ratiIncidencies*reopertures;
der(tancadesAra) = treballadors*ratiIncidencies;
//der(totalTancades) = totalTancades + tancades.incidencies;
//der (totalObertes) = totalObertes + treballadors*ratiIncidencies + tancadesAra*reopertures;

end Empresa;

```

Passem per paràmetre al instanciar el rati d'incidències, el nombre de treballadors i el rati de reopertures. 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 incidenciesPendents (start = 0);
equation

tancades.incidencies = entrada.incidencies*formacio;
seguentNivell.incidencies = entrada.incidencies*(1-formacio);
treballadors = ceil((entrada.incidencies*formacio)/maximResolucions);

// tancades.incidencies = max((entrada.incidencies +
//   incidenciesPendents)*formacio*maximResolucions*treballadors, (entrada.incidencies +
//   incidenciesPendents));
// seguentNivell.incidencies = entrada.incidencies*(1-formacio);
// (entrada.incidencies + incidenciesPendents)-((entrada.incidencies +
//   incidenciesPendents)*formacio*maximResolucions*treballadors)=0;
// der(incidenciesPendents) = max(0, (entrada.incidencies +
//   incidenciesPendents)-((entrada.incidencies +
//   incidenciesPendents)*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;
```

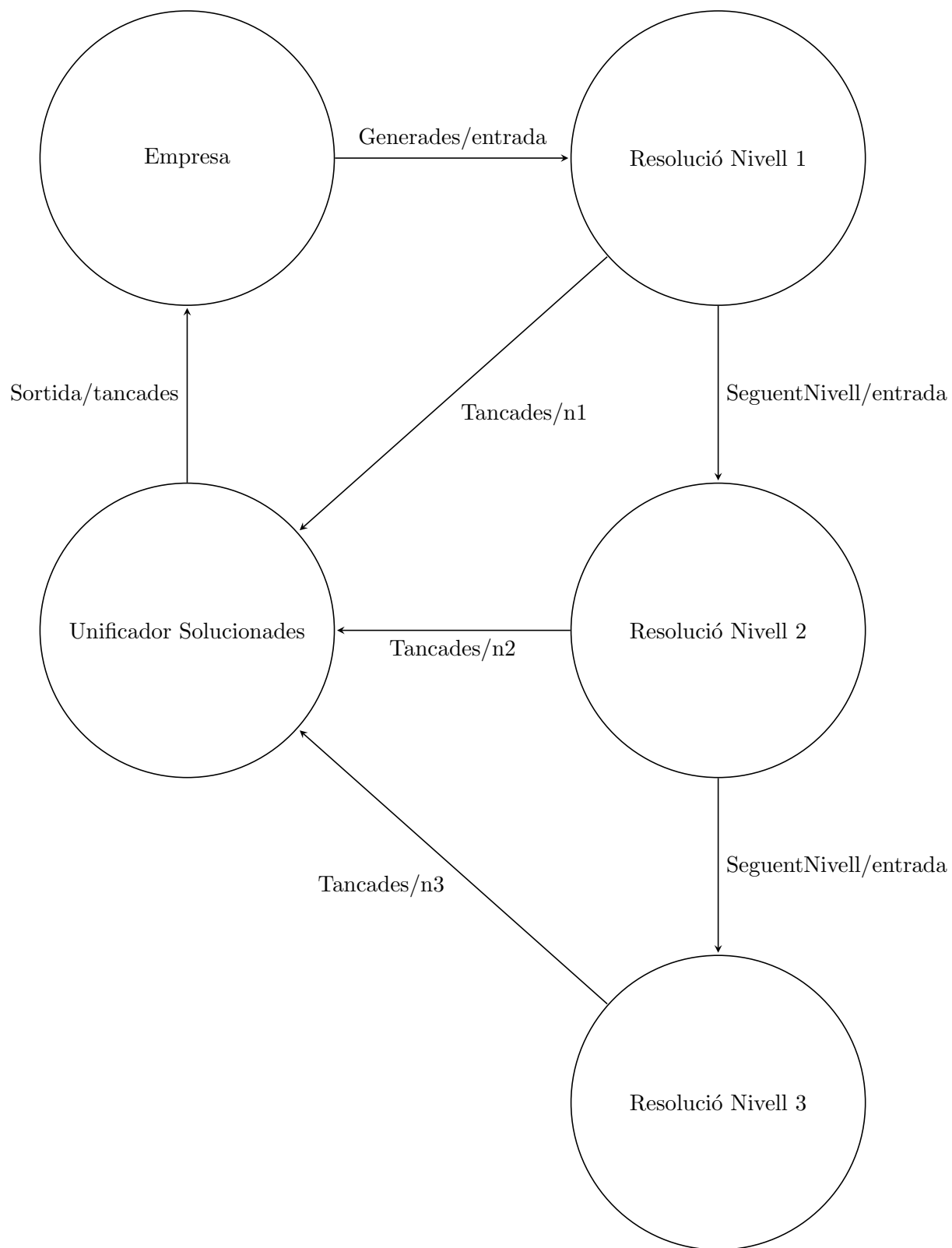
Model de suport amb tres connectors d'Incidències d'entrada i un de sortida, que ens suma el valor dels tres connectors d'entrada.

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, reopertures = 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 sels 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 2 treballadors per el nivell 1, 1 treballador per el nivell 2 i 1 treballadors per el nivell 3.

1.3 Exercici 3

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