

Simulació

Informe Witness Pizzeria

0-Index

0-Index	2
1-Descripció del sistema	3
2-Problematika associada	4
3.Descripció del model	5
3.2 Descripció gràfica	5
3.2 Paràmetres, dades i variables.	5
3.3 Estadístiques a calcular.	5
3.4.1 Hipotesis sistemàtiques	6
3.4.2 Hipòtesis simplificadores	6
4-Diagrama del model	7
5-Execució del model	8
6.Conclusions i recomanacions.	9

1-Descripció del sistema

El sistema gestiona les comandes entrants d'una pizzeria. Les comandes poden ser Telefòniques les quals apareixen seguint una distribució uniforme $[1+0,5]$ minuts, o be per persones en local que entren seguint una distribució uniforme $[2+1]$ minuts. Hi ha una cua de Trucades en espera de 2 de llargada, si arriba una trucada mentre la cua de Trucades en espera està plena, es perdrà aquesta trucada. També hi ha una cua de persones de mida màxima de 10, si entra alguna persona mentre la cua està plena, no s'hi posarà a la cua. Hi ha una Telefonista que agafa comandes de les trucades i les gestiona amb una durada que segueix una llei uniforme de $[2,1]$ minuts. Si no hi han trucades en espera també pot atendre a les persones de la cua. Hi ha una recepcionista que aten a les persones de la cua (els hi agafa la comanda). Agafar comandes de la cua costa un minut exacte. Quan la recepcionista o la telefonista agafen una comanda, aquesta va a una cua de comandes.

Després hi ha una cadena de muntatge de la pizza, la qual es conforma de una zona per amassar, una zona per condimentar, el forn i la cua de pizzas fetes. Dels amasadors no tenim informació sobre el que tarden en amassar, els condimentadors tarden un temps que segueix una distribució uniforme $[2.5,0.5]$ (suposant que l'enunciat de la practica te una errada aquí per que la dada que es dona es $[2.5,0',5]$ minuts, lo qual son 3 maneres diferents de posar una coma) i el forn que tarda un temps seguint una llei uniforme $[2,1]$ minuts. Les pizzas fetes passen a una cua de Pizzas per repartir.

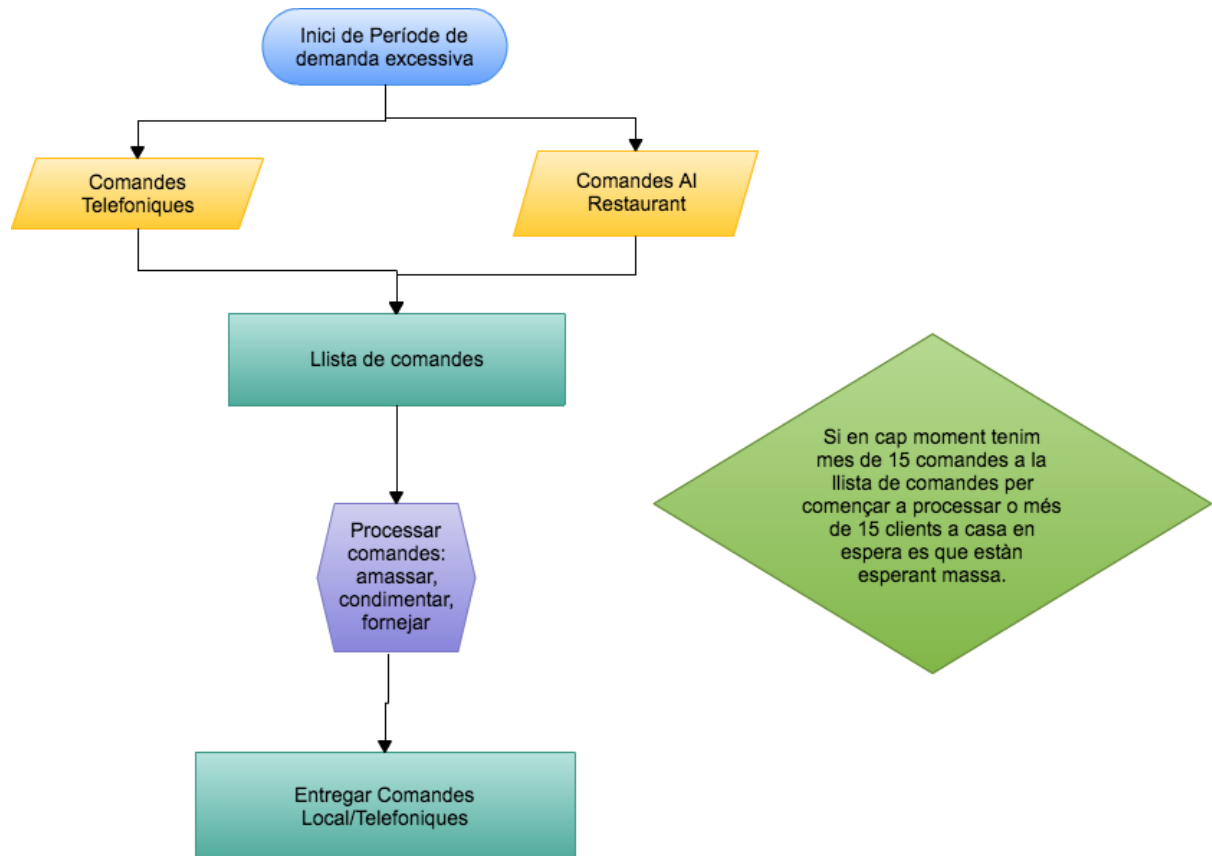
Finalment les pizzas fetes per Persones a la cua s'els hi entrega i alliveren el seu espai a la cua. Les pizzas de comandes telefoniques les recullen uns repartidors que tarden en fer l'entrega un temps que segueix una distribució uniforme de $[10,5]$ minuts.

2-Problematika associada

El problema que es vol solucionar es que per als períodes de demanda excessiva (que te una durada de 3 hores) es necessita trobar un numero optim d'amassadors, condimentadors i repartidors per a que els clients no hagin d'esperar excessivament per rebre la seva comanda. La resta de configuració del personal ja es considera aduada per aquest moment i no es vol considerar modificarla.

3.Descripció del model

3.2 Descripció gràfica



3.2 Paràmetres, dades i variables.

PersonesEsperant: Es el numero de persones a la cua del restaurant, tant si encara no els hi han agafat la comanda, com si ja estan esperant la pizza.

ACasaEsperant: Son les persones que sels hi ha pres la comanda per telefon i estan esperant a que els hi arribi a casa.

Tamany de la cua de comandes.

3.3 Estadístiques a calcular.

Realment per a la sol·lució d'aquest problema no ens cal estadístiques només amb la hipòtesis de que si ni el nombre de PersonesEsperant a la cua, ni la gent ACasaEsperant, ni el nombre de comandes a la cua de comandes passen de 15, cada una d'elles es que s'està servint les pizzas amb prou velocitat. Ja que si el nombre de comandes a la llista de comandes per processar es massa gran vol dir que no hi ha prou gent a la linia de

processament, i que si hi ha massa gent esperant a casa, vol dir que no tenim prous repartidors.

3.4 Hipotesis de modelització

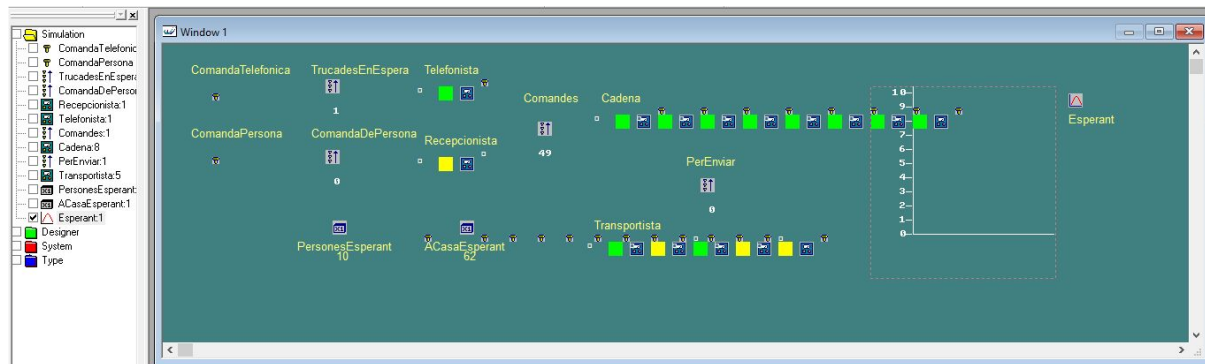
3.4.1 Hipotesis sistemàtiques

- La durada del temps de màxima demanda es de 10800 segons (3hores).
- Les trucades entrants segueixen una distribució uniforme $[1 \pm 0.5]$ minuts.
- Les persones entrants segueixen una distribució uniforme $[2 \pm 1]$ minuts.
- El temps d'atenció d'una trucada segueix una distribució uniforme de $[2, 1]$ minuts.
- El temps de recepció d'una persona a la cua es d'un minut.
- La cua de trucades en espera te un màxim de 2.
- La cua de persones, tant les que han demanat, com les que esperen la pizza te un màxim de 10.
- El temps d'amassar una pizza segueix una distribució uniforme de $[2.5, 0.5]$ minuts.
- El temps de condimentar una pizza segueix una distribució uniforme de $[2.5, 0.5]$ minuts.
- El temps d'enfornar una pizza segueix una distribució uniforme de $[2, 1]$ minuts.
- El temps de repartir una pizza segueix una distribució uniforme de $[10, 5]$ minuts.
- Si hi han mes de 15 comandes a la cua de comandes, o mes de 15 persones esperant a casa, es que falta persona, llavors nomes cal augmentar el numero de personal a la cadena de muntatge (amasadors i condimentadors) si hi ha mes de 15 comandes a la cua de comandes en algun moment del periode de màxima demanda, i augmentar el nombre de repartidors si s'arriba en algun moment a tenir mes de 15 persones esperant des de casa. Un cop aconseguim tenir aquestes xifres, canviant el nombre de amassadors, condimentadors i repartidors, hem trobat el resultat al problema.

3.4.2 Hipòtesis simplificadores

- Com es no volem modificar el nombre de forners ni repartidors al restaurant, suposem que quan una pizza està condimentada va directament al forn, i que quan una pizza d'una comanda no telefònica està enfornada, s'entrega directament al client a la cua.
- Com el Witness es una merda, podem juntar amasar, condimentar i fornejar tot en un seguint una distribució uniforme sumada que surt de $[7, 2]$ minuts.

4-Diagrama del model



Elements del sistema:

- ComandaTelefonica: Comandes que arriben per trucada telefonica.
- ComandaPersona: Comandes que arriben per persona que entra al restaurant.
- TrucadesEnEspera: Cua de comandes telefoniques entrants, si ja ni han 2 a la cua, la nova trucada es perd(SCRAP).
- ComandaDePersona: Cua de persones que entren al restaurant per demanar, al entrar en aquesta cua augmenten en 1 el valor de PersonesEsperant, que baixa posteriorment quan s'entrega la pizza (quan surt de la Cadena), si ha hi han 10 a la cua, la nova persona es perd(SCRAP).
- Telefonista: Agafa trucades en espera i les posa a la cua de comandes, si no te trucades en espera agafa de la cua de Comandes de persona. (No he conseguit trobar com donarli un temps de cycle diferent depenent de on agafi)
- Recepcionista: Afafa comandes de la cua de ComandesDePersona i les posa a comandes.
- Comandes Cua amb les comandes preses.:
- Cadena: Es on es processen les comandes (amassar, condimentar, enforar), he anat canviant el nombre per mirar quan el tamany de la cua de Comandes era prou petita. Les pizzas de les comandes ComandaDePersona s'entreguen directament(SHIP, a demes es baixa el nombre de PersonesEsperant), les telefoniques van a la cua PerEnviar.
- PerEnviar: Cua de pizzas per enviar.
- Transportista: Agafen les pizzas i les porten a casa dels clients que han fet comandes telefoniques (SHIP, a demés es baixa el nombre de ACasaEsperant).

Variables i grafiques:

- PersonesEsperant: suma de persones a la cua per demanar + les comandes que ja estan sent processades. Serveix per no tenir mes de 10 entre les comandes entrants de persones i les que estan esperant pizza.
- ACasaEsperant: Numero de comandes telefoniques no servides.
- Esperant: Gràfica per veure visualment la gent esperant.

5-Execució del model

Per la dificultat de fer aquest model en witness no he conseguit unes execucions satisfactories ja que no podia posar prou transportistes i proua gent a la cadena.

Un canvi que he fet a sigut a demes de posar tants transportistes com he pogut (5) he fet que cada un agafi 5 pizzas de cop (lo qual es podria que cada transportista compta com 5). Amb aquestes execucions manuals m'ha donat que 8 amasadors, 8 condimentadors, i 25 transportistes.

6.Conclusions i recomanacions.

Primera recomanació, mai utilitzar programes de windows del 2001 per fer res.

No tinc ni idea com millorar el model amb les limitacions del Witness 2001. Ni ho veig interessant, trobo que seria mes optim i potser també mes fàcil programar la simulació directament amb java encara que fos menys visual. Amb 8 condimentadors i 8 amasadors