

Memòria:

Simulació d'una discoteca

Agustí Conesa Gago
Enric Segura Sánchez

Index

1. Descripció del sistema	3
2. Especificació del sistema	4
2.1. Component estàtica	4
2.2. Component dinàmica	5
3. Entrada del simulador	6
4. Sortida del simulador	7
5. Execució	7
5.1. Dependències i entorn	7

1.Descripció del sistema

El sistema que volem estudiar és el control de l'entrada a una discoteca, que prèviament hem modelitzat amb FlexSim, el qual creiem que pot ser millorat i ajustat més a la realitat amb l'ús de porters més estrictes en el control de l'entrada a la discoteca i els clients tenen una major variabilitat entre ells.

L'entrada fins ara modelitzada amb FlexSim, comptava amb un porter que permetia l'entrada a tots els clients que arribessin a la cua d'entrada, deixant passar abans aquells clients que fossin VIP. Tot seguit els clients passaven a fer una cua per pagar la seva entrada al taulell de la discoteca i entrar a la discoteca per poder deixar la roba i entrar a ballar. En aquesta pràctica hem volgut calcar el de Flexim i anar un pas més enllà, afegint més variabilitat en els clients i els hi hem afegit dues variables noves: `alcohol_en_sang` i `ganes_de_ballar`; aquestes variables condicionaran el comportament del sistema de la següent manera.

La variable `alcohol_en_sang` representa l'estat d'ebrietat del client. És a dir, a més alt el valor de `alcohol_en_sang`, més insuportable serà el client i més costarà atendre'l, fins al punt que els porters tindran un límit estipulat (anomenat `TASA_ADMISSIÓ` en el nostre sistema) pels propietaris de la discoteca, el qual servirà per no deixar passar a qualsevol client que el superi. Per altra banda, la variable `ganes_de_ballar` determinarà el temps que un client esperarà en la cua abans de marxar de la discoteca.

2. Especificació del sistema

2.1. Component estàtica

En el diagrama de blocs podem observar els components/objectes que hem modelat i el seu comportament dins del model.

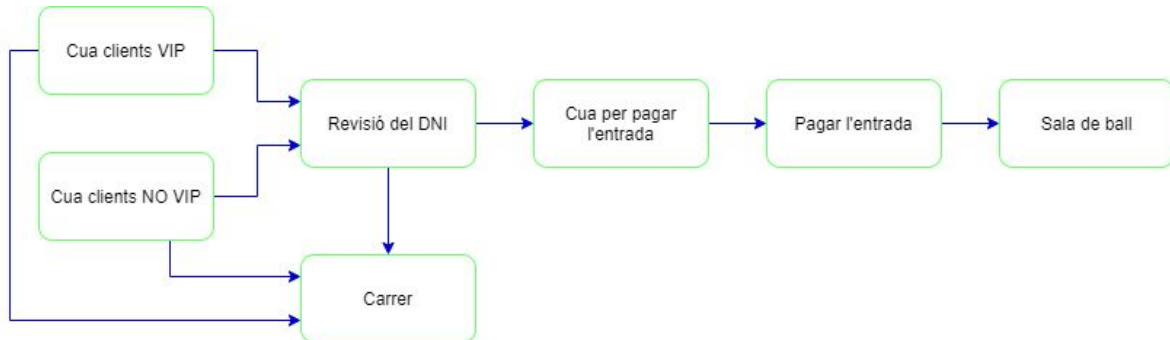


Fig. 1: Diagrama de blocs del model entrada d'una discoteca

Com hem explicat anteriorment, hi haurà dues cues de persones, els VIPS i NO VIP; aquestes es poden cansar d'esperar i se n'anirien a casa; mentre que els que aguanten hauran de passar per un control previ de DNI fet pels porters, aquests poden o no deixar entrar, deixant-los al carrer en cas de superar el màxim d'alcohol permès; en cas contrari, entraran i podran esperar en la cua per pagar la seva entrada, al realitzar el pagament podran finalment entrar dins de la sala de ball.

2.2. Component dinàmica

Pel que fa a les components dinàmiques i a partir de l'anàlisi estàtic podem definir els següents objectes de simulació que es comportaran de la següent manera:

Porter

El porter vigilarà l'accés de la discoteca, revisant els DNI de la gent i no deixant entrar a ningú que vagi molt ebri, quan aquest així acabat amb aquella persona, serà lliure per atendre a un altre.

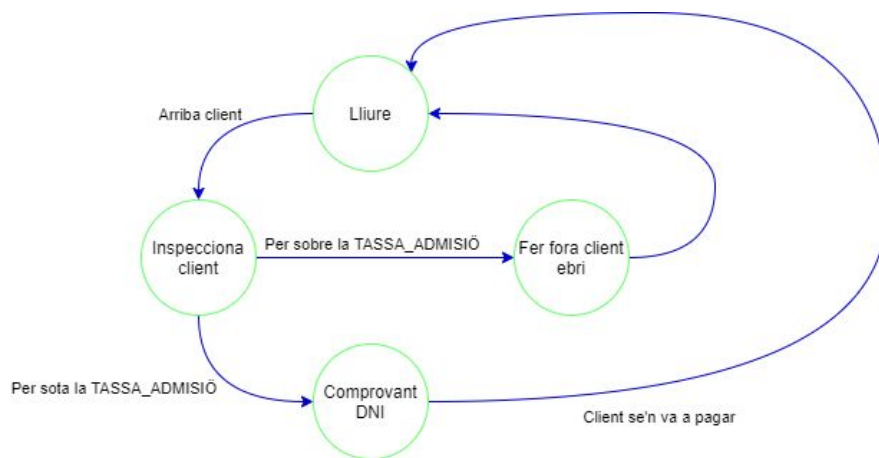


Fig. 2: Diagrama d'estats de l'objecte Porter

Cobrador

El cobrador rebrà el pagament de l'entrada del client que vulgui entrar, quan aquest així acabat amb aquest client, anirà a despatxar a un altre.

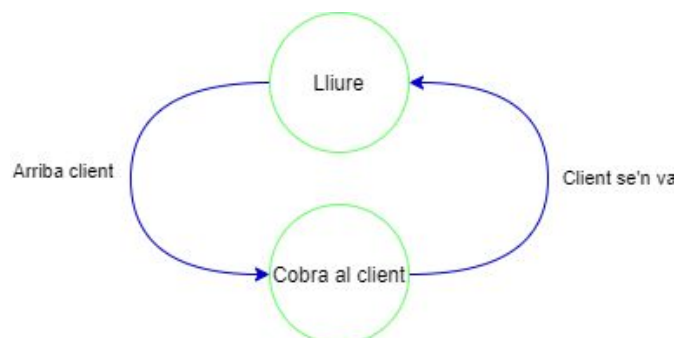


Fig. 3: Diagrama d'estats de l'objecte Cobrador

3. Entrada del simulador

Per poder executar aquest escenari necessitem tenir un fitxer .txt anomenat variables.txt, en el qual declararem les diferents variables per configurar el model, cada variable haurà d'estar definida en una fila diferent, que a continuació us esmentarem. Primer tot, hem de remarcar que totes les variables estan basades en segons, per tant, a l'hora de crear una entrada ho hem de tenir en compte.

La primera variable és el temps de simulació, el qual determinarà la duració de la simulació del model; la segona d'elles és un interval de temps entre arribades dels clients no vip, per poder-ho declarar correctament, s'escriu el mínim de l'interval en una fila i el màxim en la següent; la tercera, s'escriu de la mateixa forma, és l'interval de temps entre arribades dels clients VIP; la quarta, és l'interval de temps per poder pagar una entrada, la qual es defineix de la mateixa manera que els anteriors; la cinquena, ens marcarà el temps màxim que una persona està disposada a esperar en la cua abans de marxar; la sisena, és el número que determinarà la llavor per generar nombres aleatoris; la setena, ens servirà per declarar el nombre de porters que volem en el sistema; la vuitena, és el nombre de cobradors presents en el sistema; per acabar, tindrem la tasa d'admissió que ha de ser un valor de 0 a 1, i ens servirà per determinar quin és el llindar d'alcohol en sang que permetem que els clients tinguin per entrar a la discoteca.

A continuació, podeu observar un exemple de com declarar les diferents variables:

Temps Simulació:	2000
Interval inferior del temps entre arribades dels clients no VIP:	30
Interval superior del temps entre arribades dels clients no VIP:	90
Interval inferior del temps entre arribades dels clients VIP:	120
Interval superior del temps entre arribades dels clients VIP:	240
Interval inferior per pagar l'entrada:	60
Interval superior per pagar l'entrada:	90
Temps màxim que una persona està disposada a esperar en la cua:	300
Llavor:	14
Nombre de porters:	1
Nombre de cobradors:	2
Tassa d'admissió:	0.75

Fig. 4: Exemple del document variables.txt

4.Sortida del simulador

Després de l'execució del nostre model, s'hauran creat dos documents .txt. Un contindrà tots els estadístics i s'anomenarà estadístics.txt, el qual mostrarà els diferents estadístics recollits durant la simulació del model, aquest seran:

- El temps mig d'espera en la cua per tots els clients
- El temps mig d'espera pels clients VIP en la cua
- El temps mig d'espera pels clients no VIP en la cua
- El nombre de persones que no les han deixat entrar
- El nombre de persones que han entrat a la discoteca
- El nombre de persones VIP ateses
- El nombre de persones no VIP ateses

Mentre que en el document traces.txt es veurà la traça de l'execució del model, on es mostrarà el tipus d'esdeveniment i el temps en què s'ha originat.

5.Execució

Per tal d'executar el nostre model s'ha de tenir instal·lat Python i la llibreria SimPy, quan tinguem tot preparat, estarem llestos per executar-lo. Per poder executar de forma correcta, ens caldrà situar-nos a la carpeta de l'arxiu des.py, on hi ha tot el codi del nostre model i introduir a la terminal "python des.py".

5.1. Dependències i entorn

Per poder crear el nostre model hem hagut d'instal·lar-nos la llibreria SimPy de python com hem comentat anteriorment. SimPy és una llibreria de Python que ens ajuda amb la simulació d'esdeveniments discrets basat en processos. Per poder instal·lar-nos SimPy és necessari tenir instal·lat "pip". Gràcies a tenir instal·lar Python, podem utilitzar la llibreria random, per la creació de nombres aleatoris.