



**JESUÏTES El Clot**  
Escola del Clot

## **M05. Entorns de desenvolupament**

### **UF3. Introducció al disseny orientat a objectes**

#### **2. UML II. Model dinàmic**

## UML II. Model dinàmic

**1.** Dissenya el diagrama d'estats d'un objecte treballador tot tenint en compte que aquest pot estar o bé a l'atur, o bé en actiu, o bé jubilat. El diagrama ha de reflectir els possibles canvis d'estat del treballador quan sigui contractat, es jubili, o finalitzi una relació laboral.

**2.** En una biblioteca es vol portar un control dels llibres existents, dels socis de la biblioteca i dels préstecs que s'han efectuat. De cada llibre poden existir un o molts exemplars, així com cada exemplar haurà de trobar-se en un catàleg. Per això, es podrà donar entrada a un exemplar al catàleg o donar-li sortida. Cada exemplar es trobarà en un possible estat:

- Disponible.
- Prestat.
- No disponible.

A l'hora d'efectuar el préstec, caldrà validar que existeix el soci que el demana i la disponibilitat de l'exemplar. Les accions a fer podran ser la de prestar un llibre i la de retornar-lo. Cada element del sistema tindrà els seus atributs propis, que es deixen a l'elecció de l'alumne.

Per aquest enunciat, es demana realitzar el diagrama de les classe implicades en UML i el diagrama d'estat d'un exemplar.

**3a.** Especifica un diagrama d'estats del canvi de marxes d'un cotxe automàtic.

**3b.** Especifica un diagrama d'estats del canvi de marxes d'un cotxe manual.

**Nota:** Per ambdós apartats podeu suposar que els canvis de marxa es faran de manera seqüencial, i després d'una marxa ve la següent.

**4.** Una universitat europea té el següent procés de matriculació:

*"Quan un alumne aprova el batxillerat es pot preinscriure a vuit opcions universitàries i es pot presentar a les proves d'accés per aprovar-les. Si no les aprova pot presentar-se l'any següent, però es conserva la preinscripció. Si aprova les proves d'accés entra en el procés d'assignació de plaça i segons la seva nota se li assigna la 1a opció o la resta. En el cas d'assignar plaça en primera opció entra en el procés de matrícula de juliol. Si se li assigna les places 2 a 8 entra en el procés de matrícula de setembre. Si no se li pot assignar plaça queda en situació de no admès."*

Els processos de matrícula de juliol i setembre tenen dues etapes successives: matricular-se i pagar. Si un alumne s'ha de matricular i no ho fa (té de termini fins l'1 d'agost i l'1 d'octubre respectivament) passa a la situació de no admès."

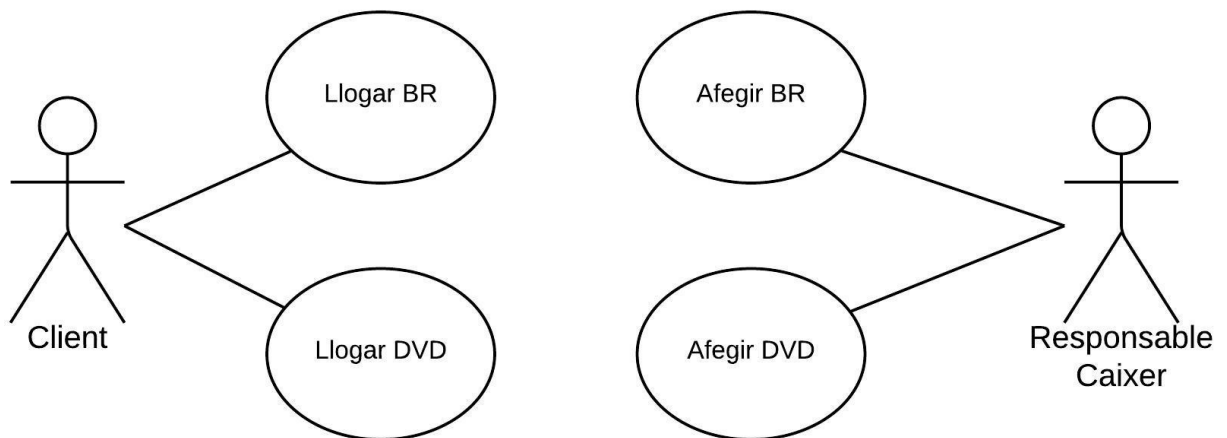
Realitzeu el diagrama d'estats de l'alumne, utilitzant un diagrama compost sense detallar per a representar el procés de matriculació i pagament una vegada se li ha assignat plaça.

5. Milloreu el diagrama especificant detalladament el diagrama d'estats amb els subestats inclosos en el diagrama d'estat compost.

6. Una empresa està desenvolupant un programari per a la gestió de campanyes publicitàries. Representa el diagrama d'estats de l'objecte *Campanya* tenint en compte:

Estem considerant el funcionament de la classe *Campanya*. Una campanya s'inicia en el moment que se li assigna personal. En aquest moment s'assigna un director a la campanya i passa a estar "*comissionada*". Quan es dóna l'autorització per part de l'empresa i el client signa el contracte, s'activa la campanya. Si la campanya es finalitza, queda marcada com a completada i es realitza una declaració final. Només si el client paga tota la quantitat definida en el contracte la campanya passa a estar pagada, i transcorreguts 30 dies s'arxiva i es des-assigna el personal i el director assignats.

7. Aquest diagrama de casos d'ús representa la funcionalitat d'una aplicació de lloguer de pel·lícules d'un caixer automàtic:



a) Del diagrama es pot deduir que una persona que sigui responsable del caixer no pot llogar pel·lícules?

b) Si es canvia el sistema de tal manera que la manera d'afegir els materials és diferent, això afectaria a les persones amb rol de client?

c) Millora el diagrama tenint en compte que els casos d'ús d'afegir DVD i afegir BR tenen part comunes. Explica la teva decisió.

d) Supposeu que es millora el sistema per a que els clients puguin recomanar els DVDs que més els agrada. Aquesta tasca es pot dur de manera autònoma, però també quan lloguen DVDs. Representa en el diagrama aquest nous requeriments.

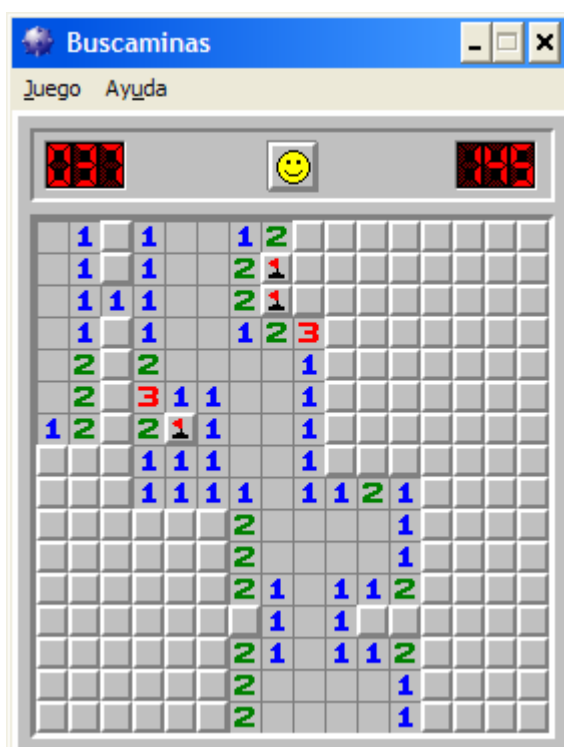
e) Es podria considerar el caixer automàtic com un actor?

**8.** Una empresa que es dedica a organitzar activitats esportives vol desenvolupar un sistema informàtic per a gestionar les activitats i el material que es necessiten. El sistema l'utilitzen els esportistes per a consultar les activitats que es realitzen. Els monitors a més de consultar les activitats, poden consultar l'informe mensual d'hores realitzades. Finalment els gestors poden gestionar les activitats (modificar-les i crear-ne de noves). A més poden assignar recursos materials a les activitats i assignar monitors a aquestes. Els gestors també poden accedir a totes les funcionalitats dels monitors.

Suposa que les assignacions de materials i monitors es poden fer en el moment de crear les activitats, però també de manera independent.

- a) Quin diagrama UML faries servir per a representar aquests requeriments?
- b) Dibuixa'l.
- c) Explica breument com has representat el darrer supòsit de l'enunciat.

**9.** Tenint en compte les respostes a les següents preguntes del famosíssim joc del buscamines, especifica'n el diagrama de casos d'ús:



Recordeu què necessiteu preguntar-vos per tal de poder elaborar el diagrama...

En aquest cas podeu suposar que aquests són tots els casos d'ús del joc.

Preguntes habituals per especificar els casos d'ús d'un sistema:

Quins casos d'ús identifiquem?

- Iniciar una nova partida.
- Descobrir una casella.
- Marcar una casella.

Qui realitza aquests casos d'ús?

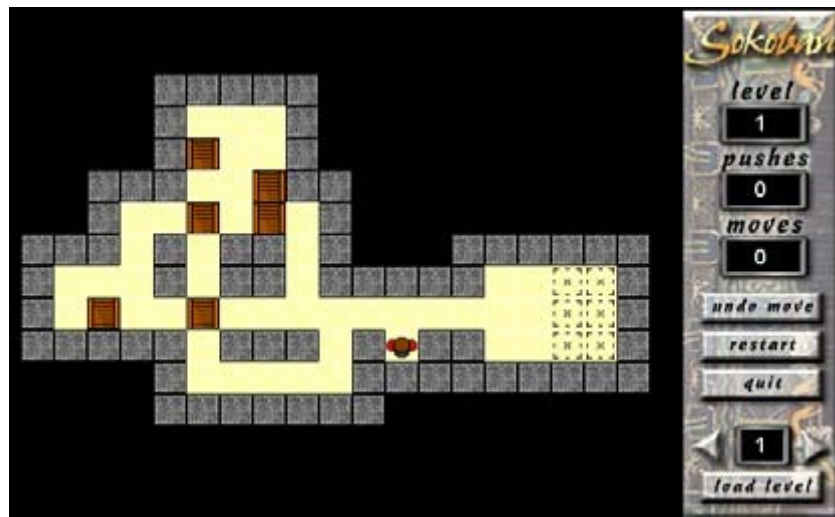
- El jugador.

**10.** A l'empresa on treballem els han encarregat un nou videojoc anomenat *Sokoban*. Com analistes que sou, us demanen que especifiqueu el diagrama de casos d'ús del joc, tenint en compte els següent requeriments funcionals:

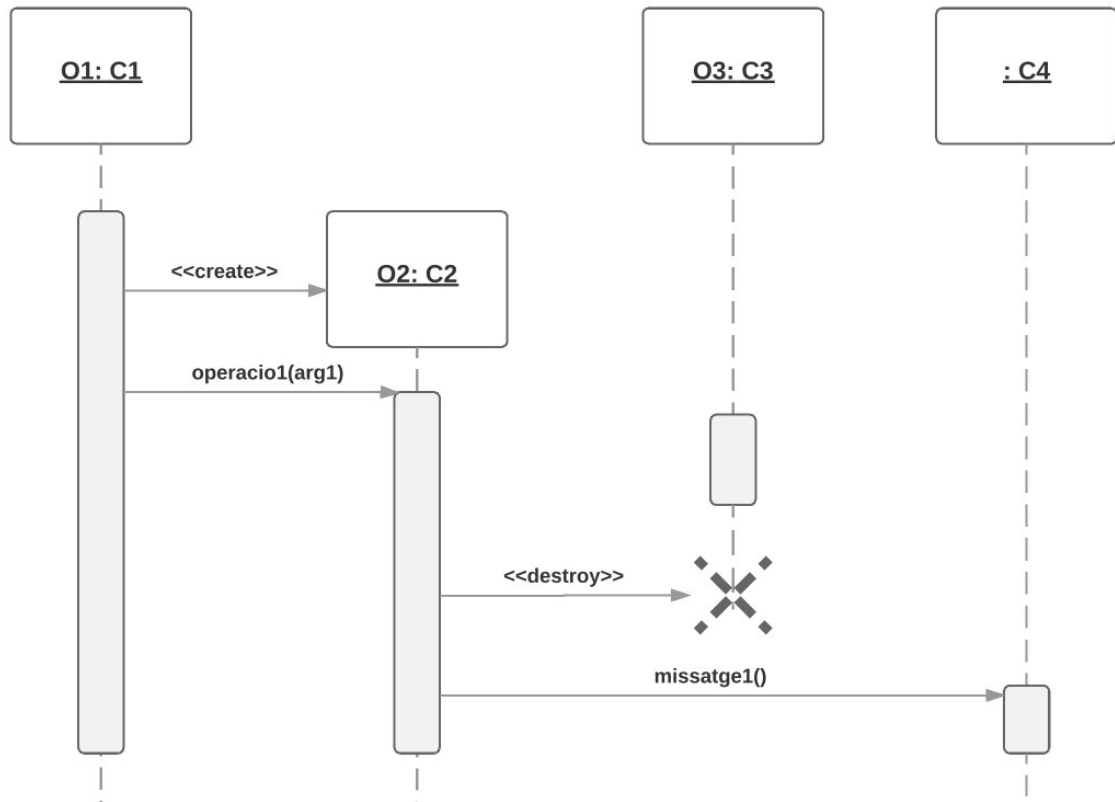
- Sokoban és un joc de diversos nivells.
- Cada nivell està compost per un jugador, caixes, repises, i murs.
- L'objectiu del jugador és empènyer totes les caixes sobre les repises.

- Quan això succeeix, el jugador passa al següent nivell.
- Per moure una caixa, el jugador s'ha de situar al costat i empènyer-la. Si la casella cap a la qual està empenyent la caixa està lliure es mourà.
- Si el jugador es queda bloquejat. És a dir, no pot acabar el nivell, pot reiniciar el nivell perdent una vida.
- Quan el jugador perdi totes les seves vides, la partida acaba.

Aquest són alguns exemples dels prototipus que el dissenyador gràfic del videojoc ens ha fet arribar:

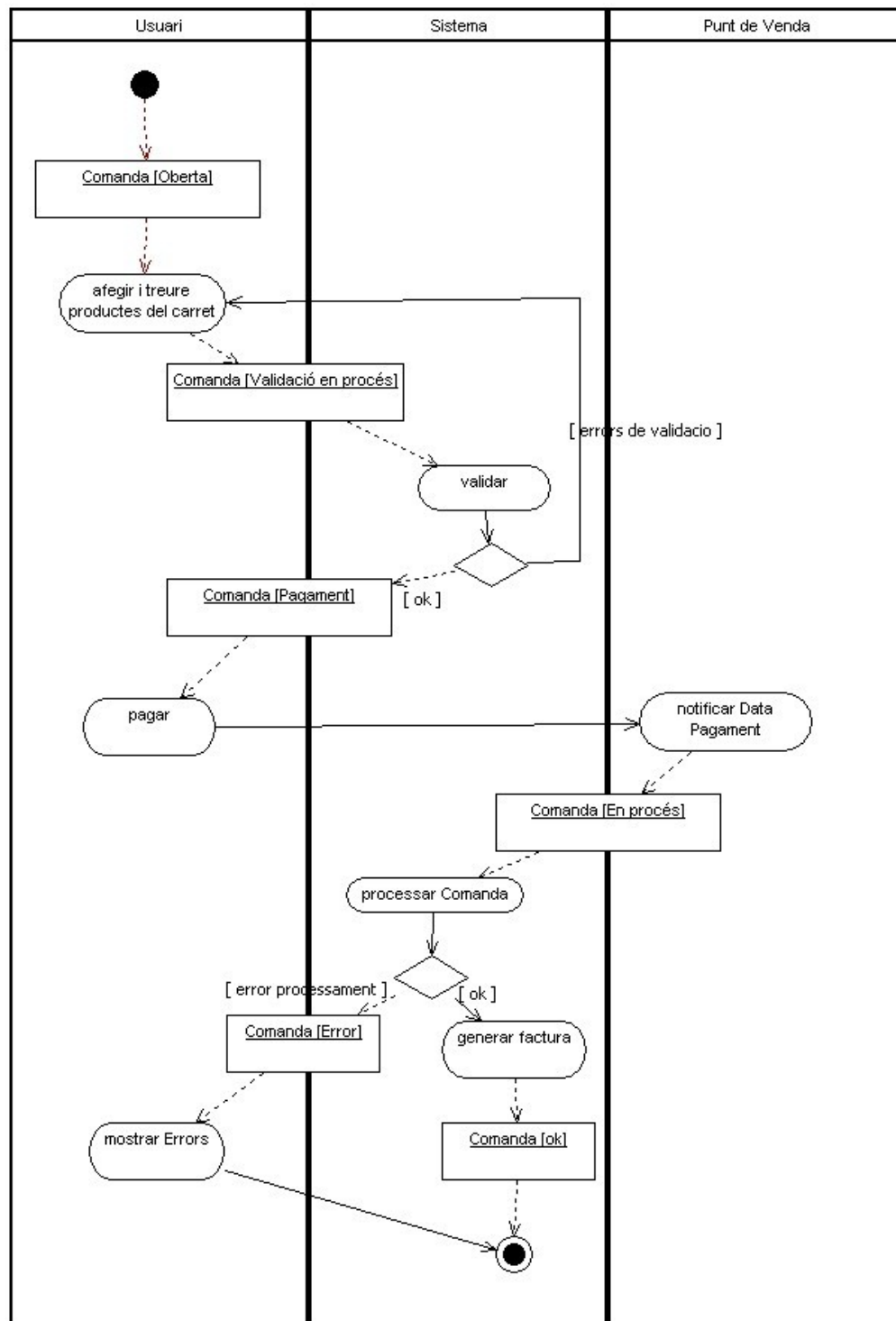


**11.** Partint del següent diagrama de seqüència respon a les següents preguntes:



- a) Quins objectes (nom i classificador) intervenen en el diagrama?
- b) Quins objectes són creats i quins són destruïts durant aquesta interacció?
- c) Dibuixa el diagrama de comunicació equivalent.

12.



a) Quina mena de diagrama UML és aquest?

b) Segons el que es representa en el diagrama, en el cas que es produeixi un error en el processament d'una comanda, què pot fer l'usuari? Què li passa al sistema?

c) Dibuixa el diagrama d'estats d'una comanda a partir de la informació representada en aquest.

**13.** L'entorn d'execució d'una empresa que presta els seus serveis a Internet es compon de tres servidors i 2 clients. El servidor lògica de negoci 1 conté un component anomenat Jar1 que conté la lògica de negoci d'una aplicació web. El servidor lògica de negoci 2 conté el mateix component, i el tercer servidor, que s'encarrega de la capa web, s'anomena servidor aplicació web, i conté el component War1. Aquest component utilitza la interfície InterfícieJar1 implementada per Jar1 en els dos servidors que contenen el component.

El client web conté un navegador i utilitza la interfície InterfícieWar1 del component War1. El client "rich client" té un component ClientJar1 que utilitza la interfície del mòdul Jar1 del servidor lògica de negoci 1 a través de la seva interfície.

**a)** Per a representar aquesta situació quin tipus de diagrama UML faries servir?

**b)** Dibuixa'l.