

- 1- Descompondre els problemes següents aplicant l'orientació a objectes. Descompondre en objectes els següents problemes:

a- El joc del Pacman

L'objectiu d'aquesta activitat és practicar la descomposició de problemes seguint l'orientació a objectes. Descomposar en objectes una pantalla del joc del Pacman. Usar noms descriptius pels objectes. Si algú no sap com es juga el Pacman ha d'utilitzar internet per veure com funciona el joc

Pacman: pacman:

Fantasmes: blinky:, inky:, pinky:, clyde:

Laberint: laberint:

Passadissos: passadis1:...passadisN:

Pickups: pickup1:...pickupN:

Powerups: powerup1:...powerup4:

b- El joc dels vaixells

L'objectiu d'aquesta activitat és aprendre a descompondre en objectes un problema; en aquest cas, el joc dels vaixells.

En el joc dels vaixells poden participar-hi dos jugadors. Cada un té dos taulers, que només ell pot veure (el contrincant, no), i cada taulell és una quadrícula de dues dimensions. Les files s'identifiquen amb un nombre i les columnes amb una lletra, de manera que, en total, a cada tauler hi ha un nombre de caselles igual a files*columnes i cada casella es pot identificar clarament amb una coordenada (per exemple, A-3, F-4...). Les dimensions dels taulers de tots dos jugadors han de ser idèntiques.

Abans de començar la partida, cada jugador ubica dins un dels seus taulers:

- Un portaavions, que ocupa 4 caselles.
- Dos destructors, que ocupen 3 caselles.
- Tres fragates, que ocupen 2 caselles.
- Quatre submarins, que ocupen 1 casella.

L'única restricció és que no es poden ubicar vaixells en diagonal (només horitzontalment i verticalment). Per torns, cada jugador diu la coordenada associada a una casella. El contrincant mira el seu tauler i respon "aigua" si en aquesta casella no hi ha cap vaixell, "tocat" si n'hi ha una part, o "tocat i enfonsat" si aquesta casella és l'última que falta perquè un vaixell estigui tocat en totes les caselles. El jugador que ha dit la coordenada pot enregistrar tota aquesta informació al seu segon tauler, on no ha situat els vaixells.

Guanya qui enfonsa primer tots els vaixells del contrincant.

Enumereu tots els objectes que componen una partida en curs, suposant que els diferents jugadors ja han ubicat els vaixells en els taulers respectius, d'acord amb la metodologia d'orientació a objectes. Indiqueu algun atribut dels objectes identificats.

Tauler: taulerVaixells:, taulerMarques

CasellesVaixells: casellaVaixells1:...casellaVaixellsN:

CasellesFitxes: casellaFitxes1:...casellaFitxesN:

Portavions: portaavions:

Destructors: destructor1:, destructor2:

Fragates: fragata1:, fragata2:, fragata3:

Submarins: submarí1:, submarí2:, submarí3:, submarí4:

FitxesAigua: fitxaAigua1...fitxaAiguaN:

FitxesVaixell: fitxaVaixell1...fitxaVaixell:

c- Servei de transports

L'objectiu d'aquesta activitat és practicar la descomposició en objectes d'un problema, concretament, un servei de transports (un servei de metro metropolità o uns ferrocarrils de rodalies).

En aquest cas, es tracta d'un enunciat obert, no hi ha una descripció prèvia específica, i l'estudiant pot triar el grau de complexitat a partir del nivell de detall que vulgui assolir.

Enumereu tots els objectes que componen el problema i, per a cada un, enumereu alguns atributs que es considerin importants, si n'hi ha.

Per fer l'exercici, les indicacions següents poden ser útils com a orientació:

- Alguns aspectes que es poden tenir en compte per establir els elements que componen l'escenari són la maquinària, les infraestructures i el personal.
- Una justificació per a aquesta tasca pot ser crear l'aplicació que s'executa en la central de control del sistema o un videojoc, com els d'estratègia.

d- Gestió de la docència

L'objectiu d'aquesta activitat és practicar la generació de mapes d'objectes per entendre els enllaços entre objectes.

Es parteix d'una aplicació de gestió de la docència d'una institució educativa on s'han identificat les classes: Estudiant, Assignatura, Professor i Curs.

2. Realitzar els diagrames **UML** dels següents enunciats (Per a cada classe, definiu tots els atributs necessaris i algunes de les operacions que es considerin adients, i ubiqueu-les correctament d'acord amb el principi de cohesió.)

- a. Es vol dissenyar un diagrama de classes UML sobre la informació de les reserves d'una empresa dedicada al lloguer de cotxes, tenint en compte que:
1. Un determinat client pot fer varies reserves.
 2. De cada client s'ha de saber el seu DNI, nom, adreça i telèfon. A cada client té un codi únic.
 3. Una reserva la realitza un únic client, però pot involucrar un o més cotxes.
 4. Es important registrar la data d'inici i fi de la reserva i el preu de cada cotxe, litres de gasolina que hi ha en el dipòsit en el moment de la reserva, el preu total de la reserva i un indicador si el cotxe o cotxes han sigut entregat o no.
 5. Tot cotxe té sempre assignat un determinat garatge que no pot canviar. De cada cotxe es demana la matricula, model, color i marca.
 6. Cada reserva es realitza en una determinada agencia.

| Client | Reserva |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - DNI: String - Nom: String - Adreça: String - Telefon: Enter - Codi: Enter | <ul style="list-style-type: none"> - Data Inici: String - Data fi: String - Preu Total: Double - Gasolina: Double - Cotxes: Array String - En us: Bool |
| + obtenirInformacio() + actualitzarInformacio() + realitzarReserva | + calcularPreuTotal() + assignarCotxer() + actualitzarEnUs() |

| Cotxe | Garatge |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Matricula: String - Model: String - Color: String - Marca: String - Garatge: Garatge | <ul style="list-style-type: none"> - Nom: String - Ubicacio: String |
| + obtenirInformacio() + assignarGaratge() | + obtenirInformacio() + afegirCotxe() |

| Agencia |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Nom: String - Adreça: String - Telefon: Double |
| + obtenirInformacio() + afegirReserva() |

b. Es vol dissenyar un diagrama de classes UML sobre un ascensor d'un edifici.

| Ascensor | Botons Pis |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Numero Ascensor: Enter - Estat: String - Planta Actual: String - Destinacio: Enter | <ul style="list-style-type: none"> - Planta: Enter |
| + moureDestinacio() + afegirDestinacio() + obtenirEstat | + premerElBoto() |

| Botons Ascensor | Edifici |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Destinacio: Enter | <ul style="list-style-type: none"> - Numero Ascensors: Enter - Numero Plantes: Enter |
| + premerBoto() + obtenirDestinacio() | + obtenirInformacio() + afegirAscensor() |

- c. Es vol dissenyar un diagrama de classes UML per una cadena d'agències de viatges relativa allotjament i vols de turistes que la contracten.

Dades a tenir en compte són:

1. La cadena d'agències està composta per un conjunt de sucursals. Cada sucursal està definida per: codi, adreça i telèfon
2. La cadena té contractats una sèrie d'hotels de forma exclusiva. Cada hotel estarà definit per un codi, nom, adreça, ciutat, telèfon i número de places.
3. De la mateixa forma, la cadena té contractats una sèrie de vols regulars de forma exclusiva. Cada vol està definit per: número de vol, data i hora, origen i destí, places totals i places de classe turista.
4. La informació que s'ha de guardar per cada turista és: codi de turista, nom i cognoms, adreça i telèfon.

| Agència | Sucursal |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Sucursals: Array Sucursal - Hotels: Array Hotel - Vols: Array Vols | <ul style="list-style-type: none"> - Codi: Enter - Adreça: String - Telefon: Enter |
| + afegirSucursal() + afegirHotelContractat() + afegirVolContractat() | |

| Hotel | Vol |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Codi: Enter - Nom: String - Adreça: String - Ciutat: String - Telefon: Enter - Places: Enter | <ul style="list-style-type: none"> - Num Vol: Enter - Data i hora: Enter - Origen: String - Desti: String - Places: Enter - Places classe turista: Enter |
| + obtenirDisponibilitat() | + obtenirDisponibilitat() |

| Turista |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Codi: Enter - Nom: String - Cognoms: String - Adreça: String - Telefon: Enter |

- d. La gestió d'un institut on hi ha alumnes des de l'ESO, Batxillerat i Cicles Formatius.
Les dades són, estudiants, assignatures, professors, etapa, curs, famílies (pare, mare), notes, etc....