



## Enginyeria del Programari – PAC1

### Presentació

Aquesta PAC és una introducció a l'Enginyeria del Programari i al paradigma d'Orientació a Objectes. L'activitat cobreix els continguts estudiats als mòduls 1 i 2 de l'assignatura.

### Competències

En aquesta PAC es treballen les següents competències del Grau en Enginyeria Informàtica:

- Saber aplicar les tècniques específiques d'enginyeria del programari a les diferents etapes del cicle de vida d'un projecte.
- Saber aplicar les tècniques específiques de tractament, emmagatzematge i administració de dades.

També, es treballen les següents competències del Grau en Multimèdia:

- Capacitat d'organitzar i gestionar la informació utilitzant tecnologies de bases de dades, llenguatges i models estàndards.
- Capacitat per implementar, posar en marxa i mantenir programari i maquinari multimèdia.

### Objectius

Els objectius concrets d'aquesta PAC són:

- Ser capaç d'explicar què és l'enginyeria del programari i contextualitzar-la.
- Ser capaç d'enumerar alguns dels mètodes de desenvolupament més utilitzats.
- Ser capaç d'explicar els conceptes fonamentals de l'orientació a objectes.

## Descripció de la PAC a realitzar

### Preguntes del Mòdul 1

#### Pregunta 1 (15%)

Volem que feu un exercici on reflexioneu sobre l'activitat de la “modelització”, el resultat de la qual, generalment, és una sèrie de models del sistema que faciliten la comprensió dels requisits i el disseny del sistema. Indica per cada un dels rols següents, quin paper juga en l'esmentada activitat i el motiu principal pel qual és rellevant per a la mateixa o no ho és.

Rols: Expert del domini, Analista funcional, Expert en desplegament.



### **Pregunta 2 (20%)**

Suposem que estem desenvolupant una aplicació de consulta de les obres d'un museu. Suposem també que hem identificat una sèrie de tasques que s'han de realitzar per implementar aquesta aplicació.

Indica a quina activitat de l'enginyeria de programari correspondria cadascuna de les tasques:

1. Escriure el codi que implementa les consultes a la base de dades
2. Fer una estimació del cost del projecte per decidir si es fa aquest any o no
3. Decidir quina informació es mostra de cada obra
4. Parlar amb els museus per veure quan és millor fer la càrrega inicial de dades



### **Pregunta 3 (15%)**

Kanban és una aproximació minimalista al desenvolupament de programari que es basa en tres principis bàsics: Visualització del “workflow”, limitació del “work in progress” i mesura del “lead time”

Feu una cerca a internet i documenteu-vos al voltant d'aquest mètode de desenvolupament de manera que pugueu fer un breu resum de cadascun d'aquests 3 principis on s'expliqui en què consisteixen, com s'implementen en la pràctica i quin és el principal benefici que se n'obté de cadascun d'ells.

## **Preguntes del Mòdul 2**

### **Pregunta 4 (10%)**

Poseu un exemple del món real, de coneixement comú, d'un concepte que il·lustri una associació, amb els seus rols. Cal que sigui un exemple nou, que no aparegui als materials. Justifiqueu la vostra resposta.



### Pregunta 5 (15%)

Suposem un sistema orientat a objectes amb les classes *Llibre* i *Lector*. La classe *Llibre* té un atribut protegit *isbn*, un atribut privat *dataCreacio* i un atribut públic *titol*.

Per cada supòsit (tres en total), respon de manera justificada cada pregunta. Cada supòsit aplica a la situació inicial descrita en el paràgraf anterior.

1er supòsit: Creem una subclasse de *Llibre* amb nom *Novel·laHistòrica*.

1.1 Una instància de la classe *Novel·laHistòrica* té l'atribut *dataCreacio*?

1.2 En cas que no el tingui, quins canvis caldria aplicar a *Llibre* i/o a *Novel·laHistorica* per tal que les dues tinguin l'atribut *dataCreacio*?

2on supòsit: Definim una operació a la classe *Lector*, de nom *llegir()*.

2.1 Des d'aquesta operació, podem accedir a l'atribut *isbn*?

2.2 En cas que no es pugui, quins canvis caldria aplicar a *Llibre* i/o a *Novel·laHistòrica* per tal l'operació *llegir* tingués accés a l'atribut *isbn*?

3er supòsit: Creem una subclasse de *Llibre* amb nom *Novel·laHistòrica* amb un atribut privat *època*.

3.1 Una instància de la classe *Llibre* té l'atribut *època*?

3.2 Si no el té, quins canvis caldria aplicar perquè el tingués?

**Pregunta 6 (25%)**

Suposeu que volem modelar, usant orientació a objectes, part de la informació necessària per a gestionar un aparcament municipal. D'aquesta manera tenim informació sobre les places:

- *A la primera planta de l'aparcament del carrer Bailèn (ubicat al carrer Bailèn número 42 de Barcelona) hi ha les places amb número del 101 al 143*
- *A la segona planta del mateix aparcament hi ha les places 201 a 240*
- *L'aparcament del carrer Balmes (ubicat al carrer Balmes número 34 de Barcelona) només té una planta amb places 101 a 190*

Volem saber quantes places lliures hi ha a cada planta. Per a fer-ho, necessitem saber, per cada plaça, si està o no ocupada i, en cas afirmatiu, quin és el vehicle que l'ocupa. Del vehicle volem saber, també, quantes vegades ha aparcat a un dels aparcaments gestionats pel nostre sistema

- *La plaça 101 de l'aparcament del carrer Bailèn està ocupada per un vehicle amb matrícula 1234-JIF que ha aparcat 48 vegades en un dels aparcaments gestionats pel nostre sistema.*
- *En canvi, la plaça 102 del mateix aparcament no està ocupada per cap vehicle*

Algunes places estan reservades per a un vehicle en particular durant un temps (una plaça només pot tenir una reserva enregistrada al sistema i, per tant, no cal conèixer les reserves en el passat).

- *La plaça 108 de l'aparcament del carrer Balmes està reservada per al vehicle amb matrícula 3921-HHX fins el 4 d'agost del 2014.*

Es demana:

- a) (10%) Feu una llista de totes les classes que pugueu identificar. Per a cada classe, feu una llista dels seus atributs. Per a aquells atributs que siguin opcionals i/o multiavaluats i/o derivats, indiqueu-ho al costat del seu nom.
- b) (5%) Identifiqueu les relacions d'herència entre classes.
- c) (10%) Feu una llista de totes les associacions que identifiqueu. Per a cada associació indiqueu, si fa falta, els noms de rol de cada classe que participa.



## Recursos

### Recursos Bàsics

- Mòdul didàctic 1: Introducció a l'Enginyeria del Programari
- Mòdul didàctic 2: Orientació a Objectes

## Criteris d'avaluació

- La PAC s'ha de resoldre **de forma individual**. En cas de detectar còpies (siguin o no entre membres d'un mateix grup de debat) es penalitzarà l'activitat amb una D com a nota.
- El pes de cada pregunta està indicat dins l'enunciat.
- És necessari justificar la resposta a cadascuna de les preguntes. Es valorarà tant la correctesa de la resposta com la justificació donada.

## Format i data de lliurament

Cal lliurar un únic document PDF amb les respostes a tots els exercicis. Aquest document s'ha de lliurar a l'espai de *Lliurament i Registre d'AC* de l'aula abans de les **23:59 hores del dia 14 d'octubre de 2014**. No s'acceptaran lliuraments fora de termini.