

# Pràctica AMEP

## Primavera del curs 2022/23<sup>1</sup>

### Precs i preguntes

#### CONTINGUT

Enunciat.....	1
Preguntes.....	2
Introducció de Preguntes.....	2
Testos .....	2
Avaluació .....	3
Estadístiques.....	3
Històrics .....	3
Què es demana .....	4
Recomanacions .....	8
Dates i lliuraments .....	10
Comunicació de grups.....	10
Primer lliurament .....	10
Segon lliurament .....	10
Normes de lliurament .....	10

#### ENUNCIAT

*Precs i preguntes* és una empresa que ha detectat una mancança important en el mercat educatiu: una eina capaç de generar i gestionar testos que permeti avaluar als estudiants.

Per això han creat una eina, *TiquisMiquis*, que té tres objectius principals: (1) que els professors puguin construir testos a partir d'un banc de preguntes; (2) que els estudiants els puguin resoldre; i (3) que l'eina avaluï les respostes dels estudiants.

Per tal de poder controlar les diferents tasques, *TiquisMiquis* considera tres tipus d'usuari: professor, estudiant i gestor. Es preveu que aquesta classificació no variï en el futur, ni s'ampliï a nous tipus.

---

<sup>1</sup> L'estructura del document està pensada per fer una impressió a doble cara

## Preguntes

*TiquisMiquis* disposa d'un extens banc de preguntes, classificat per nivell educatiu (ESO, Grau, Màster, ...). Aquest banc no és pas estàtic: com veurem, els propis usuaris el poden fer augmentar.

Una pregunta pot tenir diferents respostes (generalment quatre), però només una d'elles és la correcta.

Les preguntes estan classificades per categories (exemple, anàlisi, àlgebra, programació). Una pregunta pot pertànyer a tantes categories com es cregui convenient.

A priori es defineix per cada nivell educatiu quines són les categories de preguntes que es poden avaluar. Així, per exemple, es pot decidir que a ESO es pregunta per àlgebra i anàlisi d'una variable, mentre que en un grau universitari s'avalua l'àlgebra, l'anàlisi d'una i dues variables, i la programació.

## Introducció de Preguntes

Qualsevol usuari amb el rol de professor pot introduir noves preguntes

Les preguntes, un cop introduïdes, passen a ser de tots els usuaris. De fet ni tant sols recordem qui va introduir cadascuna d'elles.

Per introduir una pregunta cal donar-li un identificador, una descripció, el text de la pregunta, el nivell a la que pertany, i les seves possibles respostes. D'aquests, una, i només una, s'ha d'indicar que és la resposta correcta. I evidentment cal indicar les categories a les que pertany la pregunta.

## Testos

El banc de preguntes és la base per construir tests. Un test està format per múltiples preguntes, totes del mateix nivell, tot i que poden ser de categories diferents.

Només els professors poden construir un test.

Per construir un test cal indicar el nivell, i el reguitzell de preguntes que volem que formin part del test, com a mínim. Entenem que les preguntes ja estan introduïdes, i que el que fem és indicar quines d'aquestes formen part del nou test.

Els textos només són accessibles pels usuaris que els han creat, i pels estudiants a qui el propietari doni permís.

Per facilitar les coses permetem que els estudiants estiguin agrupats per diferents criteris (nivell, curs, classe,...): així, per donar permís d'accés a un test, el professor pot indicar tants estudiants individuals com vulgui, o tants grups d'estudiants com cregui convenient.

Els permisos d'accés a un test es donen un cop el test ja està construït. Si el test ja té permisos, els nous permisos s'acumulen als anteriors.

## Avaluació

Cada cop que un estudiant vol avaluar-se, ha d'indicar l'identificador del test; i per cada pregunta del test, entrades en qualsevol ordre, ha d'indicar quina és la resposta que considera adient. La resposta s'expressa amb un valor natural que indica l'ordinal d'aquesta resposta dins de la pregunta (per exemple: la primera, la tercera)

Donat un test, un mateix estudiant no pot respondre dos cops la mateixa pregunta; però pot deixar preguntes sense respondre.

Per altra banda, no és permès que un estudiant respongui dos cops el mateix test.

El sistema enregistra les respostes donades per l'estudiant, i l'avalua amb un valor del 0 al 10.

## Estadístiques

Volem tenir constància, per cada test, de quants cops s'ha intentat resoldre.

També volem tenir constància, per cada pregunta, a quants tests apareix.

Per cada professor volem tenir coneixement de quantes preguntes de cada categoria usa en els seus tests, independentment del nivell.

## Històrics

Per evitar repeticions entre un curs i un altre, a principi de cada curs es netegen tots els tests creats. Això no vol dir que es destrueixin o s'eliminin del sistema, sinó que es mantenen en un històric. (De fet no interessa tant saber quins tests són històrics, com si donat un test aquest és històric o no).

Pel que fa a les avaluacions, es manté només, per cada estudiant i nivell, la mitjana dels tests sobre els que s'ha avaluat.

De cara a facilitar l'estudi dels estudiants es permet que aquests puguin reutilitzar tests històrics. Per fer-ho n'hi ha prou en indicar al sistema l'identificador del test que es vol reutilitzar. I el sistema avalua l'estudiant com si d'un test actual es tractés.

L'avaluació d'un estudiant en un test reutilitzat no es manté al sistema, i per tant no afecta l'avaluació de l'estudiant. De fet, un mateix estudiant pot repetir un test històric tants cops com ho cregui convenient. El que sí que es manté, per cada estudiant i nivell, és de quants tests històrics s'ha avaluat

Com a enginyers especialistes ens demanen la construcció del sistema de manteniment de tests, del banc de preguntes i de l'avaluació dels estudiants.

**Nota:** Assumim l'existència de subsistemes encarregats de la gestió dels usuaris, els grups d'estudiants, les categories i els nivells educatius.

## QUÈ ES DEMANA

***El que segueix no és un llistat complet ni exhaustiu.***

***Ni tampoc necessàriament ordenat.***

***Són només unes petites pautes del que s'espera.***

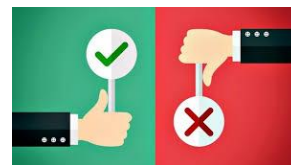
## 1. Autoavaluació

*No presentar l'informe d'autoavaluació descompta 1 punt la nota de la pràctica*

*Dins l'informe d'avaluació, no proposar una nota numèrica descompta 0.5 punts la nota de la pràctica*

### 1.1. Informe d'autoavaluació

- Mentre esteu treballant la pràctica us heu d'anar fent un seguit de preguntes; preguntes que caldrà que us torneu a plantejar un cop l'heu acabada, i abans de lliurar-la.
- En el lliurament caldrà que hi afegiu un petit informe amb les respostes que considereu més rellevants.
- Els epígrafs que segueixen són un **EXEMPLE** del tipus de preguntes que us heu d'anar fent. En cap cas els heu d'entendre com l'índex de l'informe d'autoavaluació.
- L'informe no ha de ser en format pregunta/resposta. Ha de ser un **redactat** on analitzeu críticament la feina feta, tant des de la planificació i desenvolupament, com pels resultats.



### 1.2. Grau de captura dels requeriments

- De tots els requeriments expressats en l'enunciat, quin tant per cent creieu que està capturant la vostra especificació? Justifiqueu aquest percentatge.

### 1.3. Usabilitat i amigabilitat de la interfície d'usuari

- Les pantalles dissenyades per vosaltres fan el que espera l'usuari? Són simples d'usar? Tenen el tipus de comportament que vosaltres esperaríeu d'un programa comercial?
- Són agradables? El nombre de clics és el necessari o és millorable?
- Són informatives? En elles l'usuari hi veu tota la informació que li cal? Tota acció realitzada té una retroalimentació en pantalla?

### 1.4. Disseny

- **Completesa.** He dissenyat tot allò que he especificat?
- **Correctesa.** He aplicat els principis de disseny? Tots o només alguns?
- **Robustesa.** He aplicat els principis sobre els identificadors?

- *Consistència.* El que he dissenyat es correspon amb el que diu la meva especificació?

### 1.5. Implementació

- *Completesa.* He implementat tot allò que he dissenyat?
- *Correctesa.* La meva implementació és una traducció del meu disseny?

### 1.6. Autocrítica

- *Règim de dedicació a la pràctica:* continuat, a batzegades, esprint final
  - És recomanable que feu una descripció del vostre règim de dedicació, i que no us limiteu a posar una etiqueta
- *Aprenentatge.* La pràctica us ha servit per a aprendre? Enteneu tot el que heu fet? Quin nivell d'assoliment dels objectius l'assignatura creieu que heu assolit?
- *Autoavaluació.* Tenint en compte el vostre règim de dedicació, el vostre aprenentatge i el grau d'assoliment dels objectius de l'assignatura, quina nota us posaríeu?

- **Aquest és un aspecte fonamental de l'apartat d'autoavaluació**

*No proposar una nota numèrica descompta 0.5 punts la nota de la pràctica*

## 2. Especificació

### 2.1. Suposicions semàntiques

- Indiqueu quines suposicions semàntiques heu pres davant les possibles ambigüitats de l'enunciat



### 2.2. Glossari

- Fixeu el vocabulari emprat  
Conceptes, associacions, atributs, condicions, requeriments, etc
- Doneu una definició clara, concisa i no ambigua dels termes emprats

### 2.3. Diagrama del model conceptual en notació UML

- Expressseu els atributs mínims imprescindibles
- Indiqueu quins són els atributs identificadors

### 2.4. Restriccions semàntiques

Expressseu en llenguatge natural totes aquelles restriccions presents en l'especificació (és a dir, que cal mantenir) i que no s'extreuen dels diagrames presentats.

- **Són moltes més de les que poden semblar a simple vista**

- Veure-les, entendre-les, i plasmar-les en algun llenguatge, natural o no, ajuda molt a entendre el problema i a resoldre determinades problemàtiques del disseny

## 2.5. Casos d'ús de sistema

- Presenteu els casos d'ús del sistema.
  - Descripció de les responsabilitats de cada cas d'ús.

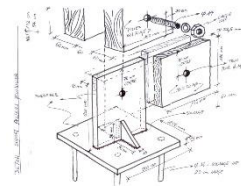
## 2.6. Esdeveniments de sistema

- Descripció de cada cas d'ús en termes dels esdeveniments de sistema  
Podem usar els *Diagrames d'interacció* del sistema, però no es necessari
- Especifiquen els esdeveniments de sistema
  - Contractes dels esdeveniments de sistema
    - PRE i POST. Descripció semàntica dels paràmetres.

# 3. Disseny

## 3.1. Dissenyeu els casos d'ús usant els principis de disseny

- Per cada iteració:
  - Justifiquen les decisions preses
  - Indiqueu quins principis esteu considerant
  - Indiqueu clarament quines responsabilitats assigneu, a qui i perquè
  - Indiqueu quines alternatives heu considerat.
    - Per a les alternatives descartades indiqueu què us ha portat a descartar-les. En el cas de considerar vàlides diferents alternatives justifiqueu el perquè us heu decantat per una i no per una altra
  - Presenteu els artefactes (diagrames, quadres, etc.) que creieu més convenients
  - Expressen en alguna notació entenedora tots aquells aspectes que no es poden obtenir directament dels artefactes
    - Podeu usar anotacions sobre els mateixos artefactes. Aquestes anotacions poden ser codi Java.



## 3.2. Diagrama de components

- Presenteu el diagrama de components resultant del disseny
- Indiqueu les operacions públiques mínimes imprescindibles, i aquella informació privada que pugui ser rellevant

## 3.3. Decisions de disseny

- Flux d'informació
  - Justifiquen els tipus de paràmetres que heu considerat, i expliciteu les seves conseqüències en el disseny  
Realització, identificador, literal, etc

- Emmagatzematge i recuperació
  - Descriviu i justifiqueu els emmagatzematges emprats; indiqueu quins mecanismes de recuperació us heu vist forçats a introduir
- Eficiència
  - Indiqueu quins elements del disseny s'han introduït per motius purament d'eficiència

### 3.4. Interfície

- Descriviu el comportament de les pantalles en termes d'esdeveniments de sistema
- Construïu els diagrames de col·laboració necessaris pel funcionament de les pantalles i que no han aparegut en la resta del disseny

## 4. Implementació Java

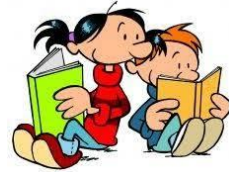
- Codi Java
  - Es valora la correcta traducció del disseny proposat
  - No es valora l'estabilitat de la interfície ni d'altres aspectes de programació
  - Es penalitza (i molt) l'enginyeria inversa (del Java a l'UML, per entendre'ns).
- Executable



## RECOMANACIONS

### 1. Comprensió del problema

- Llegiu atentament l'enunciat. Us caldrà més d'una lectura; i més de cinc també.
- No comenceu a analitzar ni a especificar res sense haver entès bé quina és l'operativa del negoci
- **L'enunciat conté ambigüitats, sinònims i homònims.** Això us obliga a processar-lo mentalment i no us permet treballar "calcant" els paràgrafs.
  - Aquí és on pren rellevància el glossari



### 2. Glossari

- Definiu exactament quins són els termes que esteu utilitzant
  - Conceptes, associacions, rols, restriccions, requeriments, etc.
- Desfeu les ambigüitats del text: preneu i expliciteu com ho considereu o interpreteu.
- Desfeu les homonímies del text. Si en l'enunciat un mateix terme significa dues coses diferents, decidiu un terme diferent per cadascuna de les dues coses.
- Expliciteu les sinonímies. Si dos termes de l'enunciat signifiquen el mateix per a vosaltres, expliciteu-ho.



- **El glossari és un dels elements bàsics de la pràctica.** La inexistència del glossari o l'existència d'un glossari no massa treballat és la font de la majoria de les dificultats, tant en especificació com en disseny.

### 3. Factorització i simetria

- Descomponeu el problema en subproblemes més simples. De bones a primeres, treballeu amb subsistemes i no pas amb el sistema sencer
- Detecteu problemàtiques similars, i tracteu-les de manera similar
- Detecteu on està el nucli del problema, i focalitzeu en ell els vostres esforços



- Paraules clau: **Anàlisi descendent; divideix i venç; reusabilitat; iteracions**



## 4. Construcció incremental

- Simplifiqueu els requeriments allà on us simplifiqui la vida. A posteriori, introduïu incrementalment les complicacions que havíeu eliminat.
- Podeu fer tot el desenvolupament (especificació, disseny i implementació) amb uns requeriments ultrasimplificats. Segurament us ajudarà a entendre el problema i els principis de disseny. Amb això obteniu un prototipus.
- Si us decanteu per la idea del prototipus, heu d'anar construint prototipus incrementalment: cada nou prototipus incorpora una nova funcionalitat o una complicació suprimida anteriorment.



- Enlloc del “tot o res” heu d'emprar la filosofia de “**del poc, al poc i una mica més; i tornem-hi un altre cop**”

## 5. Mètode àgil



- No és recomanable usar una metodologia en cascada: primer tota l'especificació; després tot el disseny; finalment tota la implementació

- **Treballeu en paral·lel en les diferents etapes del desenvolupament**

- El disseny us dona informació sobre la correctesa de l'especificació: la implementació us la dona referent al disseny

- ***En l'especificació treballeu en paral·lel el model estàtic i el dinàmic***

- Treballeu la capa de presentació
  - El disseny dels aspectes d'interacció amb l'usuari us pot donar una millor comprensió del problema
  - **Treballeu la presentació en paral·lel a l'especificació i el disseny**

## DATES I LLIURAMENTS

### Comunicació de grups

**Obligatori !!!** La no comunicació del grup de pràctiques dins el termini establert impossibilita el poder presentar la pràctica.

**Data límit:** dijous 2 de març



### Primer lliurament

**Obligatori:** Tota l'especificació (primera aproximació)

**Recomanable:** Codificació d'un prototipus amb la funcionalitat bàsica de la interfície d'usuari.



**Data límit:** diumenge 12 de març

### Segon lliurament

**Informe d'autoavaluació.** Documentació que contingui tota l'especificació i el disseny realitzat. **Executable.**

Es valorarà especialment els raonaments sobre quines decisions o solucions de disseny es prenen, i la consistència del disseny amb l'anàlisi i amb la implementació.



**Data límit:** dimarts 6 de juny

### Normes de lliurament

- Tot lliurament que no estigui penjat a la tasca de l'ATENEA dins del termini de la tasca, no serà acceptat
- No s'acceptaran pràctiques individuals ni en parelles
- Tota la documentació s'ha de lliurar en un únic PDF
- El darrer lliurament ha d'incloure el codi Java i l'executable
- La documentació ha de ser llegible:
  - S'ha de poder llegir sense fer zoom, scroll o rotacions
  - Totes les pàgines han d'estar numerades
  - Si un diagrama és molt dens i n'impedeix la lectura, divideu-lo en diferents diagrames
- En la documentació el **nom** dels estudiants ha d'aparèixer, com a mínim, a la **portada**; i com a **comentari** en les primeres línies del codi