

## TERCERA PRÀCTICA DE PROGRAMACIÓ

### Programa Benestar URV

#### Presentació del problema

La URV ha iniciat el programa benestar destinat a oferir activitats a la comunitat universitària per millorar la seva salut. S'ofereixen activitats als diferents col·lectius i els seus membres s'hi poden apuntar. *L'enunciat és un supòsit amb finalitats docents, per tant, els requeriments que es plantejen no tenen per què coincidir amb la realitat.*

#### Requeriments d'informació

El sistema ha de gestionar les dades de les diferents activitats que s'ofereixen, gestionar les inscripcions dels diferents usuaris i les enquestes de satisfacció un cop realitzades les activitats. A continuació detallarem més la informació.

#### Activitats

Hi ha diferents tipus d'activitats:

- Activitats d'un dia – són tallers o seminaris que es duen a terme en un dia i horari específic. Tenen un límit de places i un preu. Guardarem també la ciutat on es fa.
- Activitats periòdiques – són activitats que es fan un dia de la setmana, en un horari, des d'una data inicial i durant un número de setmanes consecutives. També tenen un límit de places i un preu (total de l'activitat, no és mai un preu per sessió). Guardarem el nom del centre i la ciutat on es fa.
- Activitats online – són activitats que s'ofereixen en línia i que no tenen límit d'inscripcions. Són gratuïtes. Tenen una data inici de l'activitat i un període de visualització. Són sempre asíncrones. Guardarem l'enllaç per accedir-hi.

De cada activitat guardarem el nom de l'activitat que l'identifica (no hi haurà dos noms iguals), i els col·lectius als què s'ofereix, no sempre s'ofereix a tots els col·lectius alhora. Més endavant s'indicarà que tenim tres col·lectius: PDI, PTGAS i Estudiants. També guardarem el període on es poden fer inscripcions, data inicial i final. A més, segons el tipus d'activitat, haurem de guardar les dades de les particularitats indicades abans.

Tindrem una llista d'activitats per a gestionar l'oferta del primer quadrimestre del curs actual, des de setembre-2025 a desembre-2025.

### Usuaris de les activitats: PDI, PTGAS i estudiants

Les activitats estan destinades al personal dels diferents col·lectius de la universitat: professorat (PDI), personal tècnic i de gestió (PTGAS) i estudiants. Només tindrem registrats els usuaris que en algun moment han sol·licitat fer alguna de les activitats. Un usuari registrat pot haver demanat una o més activitats. De cada usuari es guardarà un alias (que l'identifica) i la seva adreça de correu electrònic institucional (fins a l'@ i aquesta no inclosa), no guardarem la resta del correu perquè aquesta segona part és sempre @urv.cat pels usuaris PDI i PTGAS i @estudiants.urv.cat per als estudiants. Pels usuaris PDI guardarem el nom del departament on estan assignats (DEIM, DEEEA, DEQ, ...) i el campus on treballen (Sescelades, Catalunya, Bellisens, ...). Pels usuaris PTGAS guardarem el campus on treballen. Pels estudiants guardarem l'ensenyament on estan matriculats (GEI, GESST, GEB, BioGEI, ...) i l'any d'inici dels estudis.

Tindrem una llista d'usuaris.

### Inscripcions

Quan s'ofereix una activitat s'obre un període per a les inscripcions, previ al seu inici. Els membres de la URV poden demanar participar a l'activitat. En el cas que hi hagi places limitades, aquestes s'assignen segons l'ordre d'inscripció. Quan les places estan plenes es genera una llista d'espera per si hi ha baixes posteriors (la llista d'espera és sempre d'un màxim de 10 persones).

Un cop feta l'activitat, les persones que hi han participat (no els de la llista d'espera) poden valorar-la amb una nota entre 0-10.

Tindrem una llista d'inscripcions.

### Requeriments no funcionals del disseny

Tingueu en compte que, a més de les classes corresponents als elements que s'han acabat de descriure, heu d'implementar les classes de les **llistes** que els emmagatzemen. Es recomana que en cada llista els elements estiguin ordenats per l'atribut més adient segons les cerques que es demanen (veure més avall). ATENCIÓ: No es poden usar les classes de Java per guardar les llistes (com ArrayList, o altres). Recordeu que els mètodes de la llista no han de retornar sempre String, sinó que han de retornar les dades del tipus que correspongui, i serà la part de visualització la que s'ocupi de mostrar-les com calgui.

Les classes que emmagatzemen la informació de l'aplicació es faran persistents mitjançant **fitxers**. A cada nova execució del programa, es carregarà automàticament tota la informació dels fitxers i es crearan i inicialitzaran els objectes de les classes corresponents. Durant l'execució de l'aplicació, les dades s'aniran modificant sobre els objectes de memòria com a resultat de les funcionalitats demandades pels usuaris. Quan es vulgui tancar l'aplicació, es demanarà a l'usuari si vol guardar tota la informació que hi ha als objectes de memòria als fitxers, sobreescrivint el contingut que tenien (aquesta opció està pensada per a facilitar/actualitzar els jocs de proves).

## Programació Curs 2025-2026

Les dades de les inscripcions es guardarán en un **fitxer serialitzat**. La resta d'informació es guardará en **fitxers de text**. Tots els fitxers de text han de seguir un format on les dades de cada instància han d'estar en una línia amb els diferents atributs separats pel caràcter ';'. A la documentació final s'ha d'explicar el format dels fitxers utilitzats, posant algun exemple. També cal incloure els fitxers de prova al projecte que s'entregarà. Els fitxers de prova han de ser suficientment completos per poder comprovar les diferents funcionalitats demandades. També hi ha d'haver un nombre raonable de dades que garanteixin que heu provat suficientment la vostra aplicació.

S'haurà d'afegir el **control d'excepcions**. S'han de tenir en compte les excepcions predefinides en Java que es puguin donar. També s'ha de definir alguna excepció pròpia que sigui coherent amb els requeriments de la pràctica. La **documentació** també ha d'explicar detalladament tots els errors que es controlen, on i amb quina excepció (predefinida o pròpia).

La interfície gràfica que es demana més avall s'ha d'implementar en un package a banda, separada de les classes de dades. Aquesta interfície s'implementarà usant les classes SWING i es programarà des de zero (no es pot usar cap eina d'implementació d'interfícies automàtica).

No es poden usar eines de generació de codi automàtic, en cap de les parts de la pràctica.

### Requeriments funcionals

Es demana realitzar dues aplicacions, una amb entrada i sortida per consola, i una altra on l'entrada i sortida es farà mitjançant interfície gràfica. A continuació es detallen les funcionalitats que ha d'ofrir cadascuna d'elles. **Important:** totes les aplicacions treballaran sobre la mateixa informació, és a dir, les mateixes dades carregades dels mateixos fitxers.

#### **Aplicació amb entrada/sortida per consola**

L'aplicació carrega la informació dels fitxers i manega l'entrada/sortida per la consola. Abans de mostrar el menú amb les funcionalitats es llegiran les dades dels fitxers i s'inicialitzarà les estructures llistes amb tota la informació.

*Tot i que si fos una aplicació real necessitaríem més opcions al programa, donat que això és només un exercici docent, us demanem només implementar les que s'indiquen a continuació.*

Les opcions de menú han de ser:

1. Indicar la data del dia d'avui. Per poder fer jocs de proves i simulacions ens hem de posar en diferents dates, per exemple, per poder acceptar inscripcions o no en una activitat. Una opció de menú serà indicar en quina data estem, així al llarg del joc de proves podrem modificar aquesta data i fer o no algunes operacions.
2. Mostrar les dades de les llistes. Es demanarà de quina llista es vol mostrar la informació. En el cas de llistes amb diferents tipus d'elements, per exemple usuaris de diferents col·lectius, es demanarà també si es volen mostrar tots o només els d'un tipus. Aplica també a les activitats.
3. Mostrar la informació de les activitats que es troben en període d'inscripció, indicant si encara hi ha places disponibles.

## Programació Curs 2025-2026

4. Mostrar la informació de les activitats que tenen classe en la data d'avui (la indicada en el primer punt). De cada activitat es mostrarà tota la seva informació, si ha omplert places per la seva capacitat i si hi ha llista d'espera.
5. Mostrar el nom de les activitats que estan actives en la data d'avui, no cal que hi hagi classe avui, però sí que la data d'avui estigui en el període de l'activitat, entre la data inicial i la final.
6. Mostrar el nom de les activitats que tenen places disponibles (tant si estan encara en termini d'inscripció o no).
7. Mostrar el detall d'informació d'una activitat a partir del seu nom.
8. Mostrar el detall d'informació d'un usuari a partir del seu nom.
9. Mostrar les activitats a les que està apuntat un usuari.
10. Insciriure's a una activitat. Ens podrem inscriure si estem dins el termini i l'activitat s'ofereix a usuaris del col·lectiu on pertanyem. L'usuari que es vol inscriure pot estar ja a la llista, llavors només caldrà indicar el seu alias. Si no el tenim a la llista li haurem de demanar tota la resta d'informació per afegir-lo. Haurem de controlar si en el moment de fer la inscripció encara hi ha places disponibles, o bé, es passa a llista d'espera. També es podria donar el cas que la llista d'espera ja està plena i ja no es permet cap tipus d'inscripció.
11. Mostrar els usuaris que estan apuntats a una activitat i quins estan en llista d'espera.
12. Eliminar un usuari d'una activitat. Si hi ha llista d'espera, el primer de la llista passa a formar part dels usuaris que poden accedir a l'activitat.
13. Afegir una nova activitat d'un dia.
14. Afegir una nova activitat periòdica.
15. Afegir una nova activitat en línia.
16. Valorar una activitat per part d'un assistent. Per poder fer la valoració, l'activitat ha d'haver acabat i l'usuari ha d'haver assistit a l'activitat.
17. Mostrar el resum de valoracions de les activitats que ja han acabat.
18. Mostrar el resum de valoracions que ha fet un usuari.
19. Valoren igual els usuaris dels diferents col·lectius? Calcula i mostra la mitja de valoracions que han fet els usuaris de cada col·lectiu.
20. Calcular l'usuari més actiu d'un cert col·lectiu, és a dir, el que s'ha apuntat a més activitats. En cas d'empat s'escull qualsevol dels usuaris que compleixen els requisits.
21. Donar de baixa les activitats que ja han acabat el període d'inscripció i no han arribat a omplir el 10% de les places que s'oferten. En el cas de les activitats en línia donar de baixa si el número d'inscrits és inferior a 20 persones.
22. Sortir de l'aplicació.

## Aplicació amb entrada/sortida gràfica

L'aplicació carrega la mateixa informació dels fitxers que es fa servir en la versió per consola. Aquesta aplicació té un conjunt molt més reduït de funcionalitats que ofereix mitjançant una interfície gràfica. Cal implementar-ho amb les eines del paquet SWING, sense usar cap generador de codi automàtic.

Podeu fer ús dels diferents elements gràfics presentats a l'assignatura per componer la finestra. Es valorarà la facilitat d'ús de la interfície.

La funcionalitat des de la interfície serà mostrar gràficament les activitats actives durant un mes. S'indicarà el mes que es vol visualitzar i sobre la vista tipus calendari es mostrerà els dies que hi ha activitats. Es podrà filtrar per tipus d'activitat. Al seleccionar un dia, es mostrerà el detall de les activitats del dia.

### Instruccions per al desenvolupament de la pràctica

- **Aquesta pràctica es treballa en equips de quatre persones.** A l'espai moodle compartit entre *Programació i PSI* teniu una activitat per apuntar-vos a un dels equips. Treballar en equip vol dir repartir-se les tasques necessàries per resoldre tot el treball, no vol dir fer-ho tot entre tots. Així doncs recomanem fer primer una lectura global de la pràctica, analitzar el conjunt de classes que són necessàries i repartir-vos la feina. Cada persona és responsable del bon disseny i funcionament de la seva part. Cada equip tindreu assignat un o dos supervisors de 4rt de GEI. Ells us ajudaran a fer el disseny del programa, a repartir la feina i a treballar de forma coordinada. Cal seguir les seves indicacions però ells no programen res, ni resolen dubtes tècnics. Consulteu a les professors de Programació en cas de dubtes de com implementar alguna part.
- **Cada equip tindrà assignat un/a professor/a de laboratori.** Ell/a revisarà la distribució de la feina que us feu entre els membres de l'equip i el disseny de classes inicial. Comuniqueu al professorat el més aviat possible si hi ha algun problema amb l'equip (baixes de membres, desajustos en la planificació, dificultats amb el supervisor/a, etc). Per poder seguir la comunicació entre els membres de l'equip i la professora assignada hi ha **el fòrum d'equip**.
- La comunicació bàsica entre els membres de l'equip s'ha de fer via el **fòrum d'equip** que tindreu al campus virtual en l'espai compartit. Valorarem el vostre treball continu sobre el contingut d'aquest fòrum. Podeu utilitzar altres eines de comunicació, però no seran visibles als professors i per tant no es podran tenir en compte en l'avaluació.
- La comunicació bàsica que s'espera són les actes de les reunions de l'equip. Cal que les consulteu per comprovar els acords presos i cal que compliu el que heu acordat en cada una.
- A més, per a validar el treball i assegurar que heu plantejat un bon disseny de classes i esteu abordant el problema de forma correcta us **proposem una entrega voluntària el dia 1 de desembre de 2025**. L'entrega ha de servir per a validar a grans trets que l'estructura de classes, la forma d'utilitzar-les, ... és correcta. En aquesta data no es demana tot el codi, sobretot per a la part d'interfície gràfica no s'espera res, encara. Malgrat ser una entrega voluntària es gratificarà amb fins a 1 punt extra a la nota de la pràctica que s'avaluarà al gener. El valor de la nota extra dependrà de que hi hagi un mínim de codi fet en aquesta primera entrega.
- És molt important la validació de cada classe per separat, és a dir, **fer un seguit de proves unitàries per classe**. Els codis per a valorar aquestes classes s'han d'incloure en l'entrega voluntària posant-los en un Package a banda.
- En **l'entrega final cal lliurar un informe final**. A l'assignatura, evaluarem la competència C4 (escriptura en català o castellà). L'informe ha de seguir el format i contingut indicats a les instruccions que trobareu al campus virtual.
- El termini de lliurament de la pràctica, en primera convocatòria, és el **7 de gener de 2026**.

## Programació Curs 2025-2026

- Hi haurà una **entrevista individual** sobre la pràctica que delimitarà la nota final per alumne. L'entrevista és individual però tots els membres de l'equip l'han de fer en la mateixa franja de temps.
- Heu de crear el *Java Project* amb el vostre número d'equip, **numEquip\_nomPractica**. Recordeu estructurar el codi en diferents packages, com a mínim, un per a l'aplicació de consola, un altre per a l'aplicació amb interfície gràfica i un altre per a les classes que guarden les dades.
- Recordeu que totes les classes han d'estar ben documentades i utilitzar els comentaris JavaDoc.
- Lliurareu els codi fonts i l'informe en pdf. Tota aquesta informació es guardarà en un fitxer ZIP i es penjarà a la tasca corresponent del campus virtual. El nom del fitxer serà **numEquip\_nomPractica.zip**

## Criteris d'avaluació

- Referents a la implementació:
  - Correctesa en la definició de les classes (tipus dels atributs, modificadors, herència, ...).
  - Correctesa en la definició i implementació dels mètodes (que rebin els paràmetres adients i facin correctament el que es demana, de la forma més senzilla i òptima possible).
  - Manegament correcte de les llistes (recorregut/cerca).
  - Cal manegar les excepcions predefinides de Java i alguna de pròpia.
  - Lectura/escriptura de fitxer de forma senzilla i eficient.
  - El codi que s'implementi ha de ser clar: ha d'estar tabulat, ha d'estar comentat adequadament (cada mètode ha de tenir una capçalera indicant què fa, i quins paràmetres rep) i els noms que useu pels atributs, mètodes, etc han de ser representatius.
  - Ús de packages per separar el codi.
  - Ús correcte de la classe SWING per fer la interfície gràfica.
- Referents a la competència B8/CT4 i CT5:
  - Es valorarà la redacció, estil, correctesa de l'informe de la pràctica.
  - Es valorarà la distribució de tasques i treball realitzat de forma individual i de forma conjunta.
- Referents al disseny i joc de proves i al treball personal de cada membre:
  - Es valorarà el contingut de l'informe i els jocs de prova entregats.
- Altres consideracions:
  - No s'acceptaran pràctiques que no funcionin o no facin el que demana l'enunciat.
  - Reviseu que el codi compili sense advertiments.
  - En cas de detectar-se dues o més pràctiques iguals o molt similars es posarà una nota de 0 a tots els alumnes implicats.