

## FINAL GENER

Assignatura: **Disseny de Software**

Data: Dimarts, 11 de gener de 2022

Curs: **2021/22**



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Nom: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

Aula: \_\_\_\_\_ Fila: \_\_\_\_\_ Columna: \_\_\_\_\_

**Temps total ESTIMAT 2:00 h**

### PART I - DISSENY DE MODEL DE DOMINI: 4 punts sobre 10. Temps estimat: 45 min

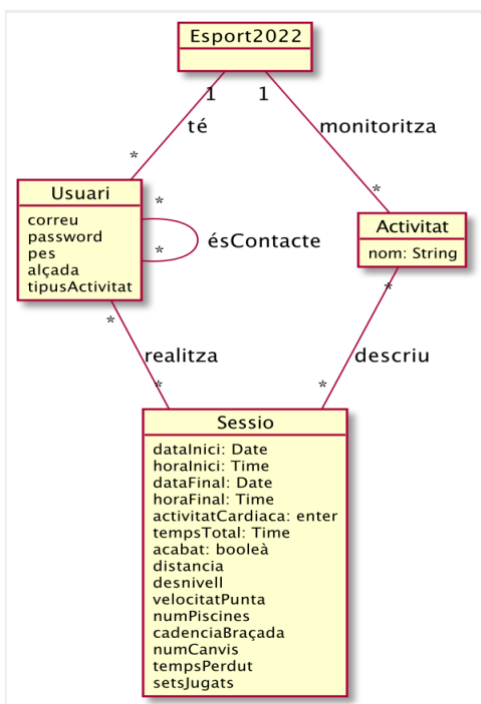
Es vol dissenyar una aplicació per a poder monitoritzar l'esport que realitza un usuari i així també poder-ho compartir entre els seus contactes.

L'usuari estarà autenticat a l'aplicació amb el seu correu i una contrasenya. En un primer moment, es demanaran les dades generals, com l'edat, el pes, l'alçada i el tipus d'activitat esportiva que acostuma a fer (baixa, moderada o alta). Cada vegada que l'usuari comenci una activitat física, podrà seleccionar el tipus d'activitat. En aquesta versió inicial, l'aplicació permet seleccionar entre les activitats de running, bicicleta, natació, tennis i esquí, tot i que en una versió posterior es pretén incloure'n més.

Quan es realitza una activitat es mesura el temps i l'activitat cardíaca. A part, en les activitats de running, bicicleta i esquí es mesura també la distància recorreguda, el desnivell acumulat i la velocitat punta. Per la bici, es vol contar també el nombre de vegades que s'ha canviat de marxa. Per a l'esquí també es vol mesurar el temps perdut en els telecadires. En cas del tennis, es mesuren els números de jocs jugats i en el cas de la natació, es contenen el nombre de piscines fetes i la cadència de la braçada.

L'usuari pot aturar temporalment l'activitat i activar-la. Es vol saber també quan s'acaba del tot, per poder calcular totes les mesures i així poder-les compartir amb els seus contactes.

Un dissenyador de software novell ha començat a fer el següent Model de Domini, però no sap com seguir i tampoc ha inclòs la part de poder saber la llista de sessions compartides amb un contacte concret.



Analitza el model de domini que ha obtingut el dissenyador i marca en el seu model de domini **els principals errors**, si és que en detectes, explica **per què són errors** i proposa els **canvis en un nou model de domini**.

**Encercla** les parts del model de domini posant-hi un número al costat per poder explicar a la teva resposta per què estan malament o incompletes.

En el model final has d'indicar els tipus dels atributs de les classes conceptuais. **Indica si fas servir classes d'especificació, herències, i/o composicions/agregacions i justifica per què.**

## FINAL GENER

Assignatura: **Disseny de Software**

Data: Dimarts, 11 de gener de 2022

Curs: **2021/22**



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Nom: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

### **PART II – PRINCIPIS GRASP-SOLID. APLICACIÓ DE PATRONS DE DISSENY: 6 punts sobre 10. Temps estimat 1h**

Es vol simular un grup de música format per una bateria, un baix, un saxo, un piano i un/a vocalista. Per a tenir sincronitzats tots els instruments, la bateria és qui marca el ritme per a executar la partitura, acord a acord. A cada ritme de la bateria, cada instrument, seguint la seva partitura, simula el seu so corresponent a aquell acord. Per simplificar una mica el procés a cada acord, un instrument pot simular el seu so, fer silenci o bé improvisar la nota que consideri.

Davant d'aquest problema, un dissenyador de software, ha desenvolupat una aplicació per a poder executar una partitura amb aquest grup de música. Ha proposat el següent disseny de classes, on es té el programa principal a la classe Main que crea el grup i es fa el play de la cançó. No n'està gaire convençut per què, si en un futur, el grup es fa molt gran, amb d'altres instruments o amb segones veus, el codi no es gaire mantenible....

Davant aquest disseny, respon a les següents preguntes:

a) Què en pots dir sobre la vulneració de principis S.O.L.I.D. d'aquesta solució? Repassa cada principi SOLID un a un i digues si es vulnera o no, tot justificant-ho.

b) Com redissenyaries aquest disseny? Quin/s patró/ns de disseny faries servir? Per a contestar aquest apartat omple els apartats següents.

b.1. Digues el nom del patró principal i tipus de patró (de comportament, de creació o d'estructura). Raona breument perquè tries aquest patró.

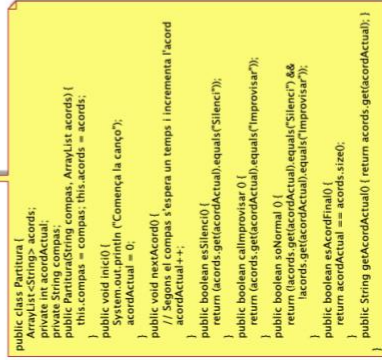
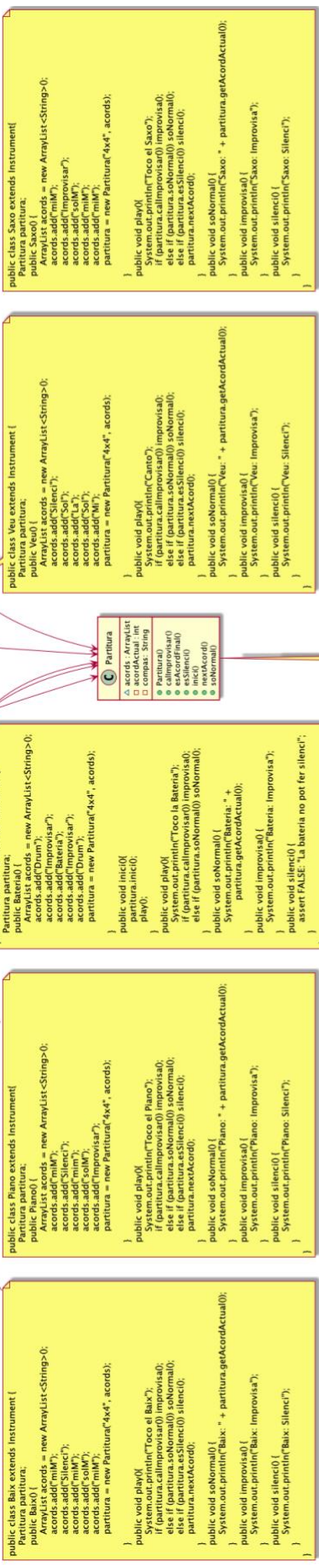
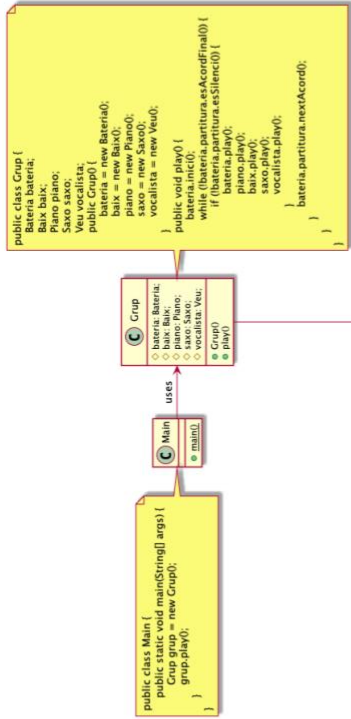
b.2. Aplicació del patró (Dibuixa el diagrama de classes obtingut després d'aplicar el patró, quines classes es corresponen en el patró original i explica els detalls més rellevants del teu disseny)

b.3. Anàlisi del patró aplicat en relació als principis S.O.L.I.D. Raona si es segueix vulnerant algun patró S.O.L.I.D.

b.4. Detalla com t'han quedat els mètodes de la classe Grup, un cop has aplicat el patró per veure com s'usaria el patró proposat. Si et cal referenciar el codi d'alguna altra classe, posa'l també per aclarir el funcionament del patró.

b.5. Observacions addicionals (podries aplicar algun altre patró? Podries millorar el codi per evitar males olors?). Descriu en un màxim de 10 línies aquestes observacions.

c) En una segona versió, per fer més conjunta la veu amb els instruments, es volen establir unes certes regles pel vocalista. Així, enlloc de partitura, actuarà segons les següents regles. Inicialment està en silenci en el primer acord. Només podrà cantar si en el mateix acord, el piano o el saxo toquen i cantarà la nota del piano. Si ha cantat en el darrer acord, seguirà cantant en l'acord actual, però si en l'acord anterior, el baix o el saxo improvisen, llavors el vocalista improvisarà. Seguirà improvisant fins que el saxo estigui en silenci. Quin patró usaries per al dissenyar el vocalista? Raona la teva resposta en 10 línies com a màxim.



## FINAL GENER

Assignatura: **Disseny de Software**

Data: Dimarts, 11 de gener de 2022

Curs: **2021/22**



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Nom: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

### **PART III – PREGUNTA SOBRE LA PRÀCTICA 4: nota per ponderar amb la nota de la pràctica 4. Temps estimat 15 min**

En relació a la pràctica 4, descriu en un màxim de 20 línies, llista els patrons de disseny que has utilitzat a la pràctica. Per a cadascun, explica a quines classes han afectat i per què (*Per exemple, patró Singleton, usat a la classe Controlador per a garantir una única instància del Controlador*).