

Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	20/06/2020	09:00

Aquest enunciat correspon també a les assignatures següents:

- 06.547 - Anàlisi i disseny amb patrons

Fitxa tècnica de l'examen

- Comprova que el codi i el nom de l'assignatura corresponen a l'assignatura matriculada.
 - Temps total: **2 hores** Valor de cada pregunta: **Indicat a cada pregunta**
 - En cas que els estudiants no puguin consultar algun material durant l'examen, quins són?
CAP
 - Es pot utilitzar calculadora? **NO** De quin tipus? **CAP**
 - Si hi ha preguntes tipus test: Descompten les respostes errònies? **SÍ** Quant? **Indicat a cada pregunta**
 - Indicacions específiques per a la realització d'aquest examen:
 - **No és necessari que t'identifiquis amb el nom o el número del carnet d'estudiant. L'autoria de la prova és detectada pel propi sistema.**
 - **Respon les preguntes en un document a part referenciant clarament la pregunta que estàs responent.**
 - **No pots utilitzar recursos externs.**
 - **En cas de dubte, fes els supòsits que consideres oportuns i argumenta'ls.**
 - **Aquesta prova s'ha de resoldre de manera individual sota la teva responsabilitat. En cas que no sigui així, s'avaluarà amb un zero. Per altra banda, i sempre a criteri dels Estudis, l'incompliment d'aquest compromís, pot suposar l'obertura d'un expedient disciplinari amb possibles sancions.**
 - **La prova es pot resoldre a mà o directament a l'ordinador fent ús d'una eina CASE (e.g., MagicDraw)**
 - **No cal imprimir l'enunciat, pots resoldre les preguntes en un full en blanc.**
 - **Utilitza un bolígraf de tinta blava o negra.**
 - **Digitalitza les teves respostes en un únic fitxer en format PDF o Word. Pots fer-ho amb un escàner o amb un dispositiu mòbil. Comprova que la digitalització de les teves respostes és nítida y fàcilment llegible**
 - **Disposes de 10 minuts extres per a la digitalització i lliurament de la prova.**
-

Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	20/06/2020	09:00

Enunciats

Pregunta 1 (10%)

Explica, en un màxim de cinc línies, els avantatges de l'ús de patrons.

Solució: M1, secció 1.2

Pregunta 2 (20%)

Explica breument els problemes que intenta resoldre el patró façana (Facade) i el patró instància única (Singleton).

Solució: M2, secció 6.2 i 6.8.4

Pregunta 3 (10%)

Responen si són certes o falses les següents afirmacions. No cal que justifiqueu la vostra resposta. Cadascuna compta 2,5% si s'encerta i descompta 2,5% si es falla. Les respostes en blanc no compten ni descompten punts. La nota mínima d'aquesta pregunta serà 0.

- a) La llei de Demeter ajuda a satisfer el principi de No-repetició. (fals, M2, secció 2.3)
- b) El patró Fabricació pura és un patró d'assignació de responsabilitats. (cert, M2, secció 1 - taula referència)
- c) El fet d'aplicar un patró proporciona, automàticament, la millor solució possible. (fals, M1 secció 1.3)
- d) En general, una biblioteca conté més funcionalitat que un bastiment. (fals, M1, secció 3.1)

Pregunta 4 (30%)

Una organització de bombers ens demana implementar un programari per enregistrar els bombers que estan o han estat assignats a una estació de bombers concreta. Cada estació registra la data d'inici dels bombers que treballen allà i si es canvien d'estació es registra també la data de finalització. En un moment determinat, un bomber només pot estar assignat a una estació de bombers. Això sí, un bomber pot estar en una mateixa estació en diversos períodes, per exemple, pot treballar en una estació, marxar a una altra estació i després tornar a l'estació inicial. A més, es necessita registrar el pes de cada bomber, que es pot especificar en grams o en kilograms.

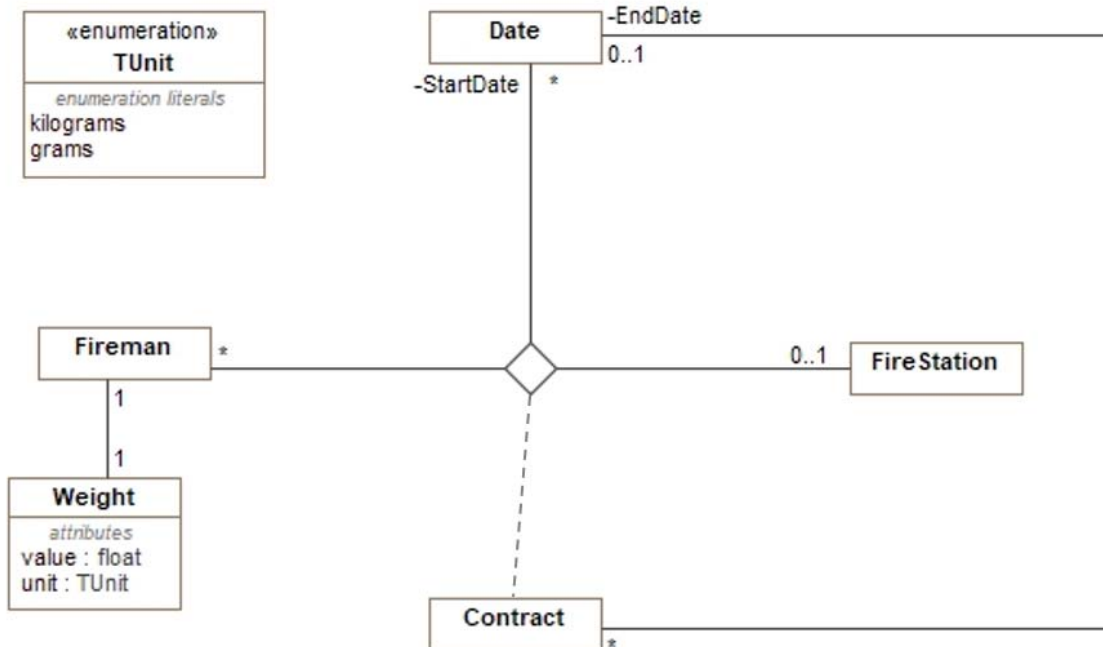
Per exemple, la bombera Marta Gómez pesa 65kg treballa a l'estació de Sants des de 1 de juny de 2019 i anteriorment va estar treballant a l'estació de Gràcia de 1 de gener de 2019 fins 30 de maig de 2019. El bomber Àlex González pesa 90.000g i treballava a l'estació de Poblenou de 1 de gener de 2016 fins 1 de gener de 2020.

Es demana el **diagrama estàtic d'anàlisi** per registrar aquesta informació. En cas que hagi aplicat algun patró d'anàlisi, indica quin o quins patrons has aplicat. Fes les suposicions que creguis necessàries i justifica les teves decisions.

Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	20/06/2020	09:00

Solució: Patró Associació Històrica i Quantity



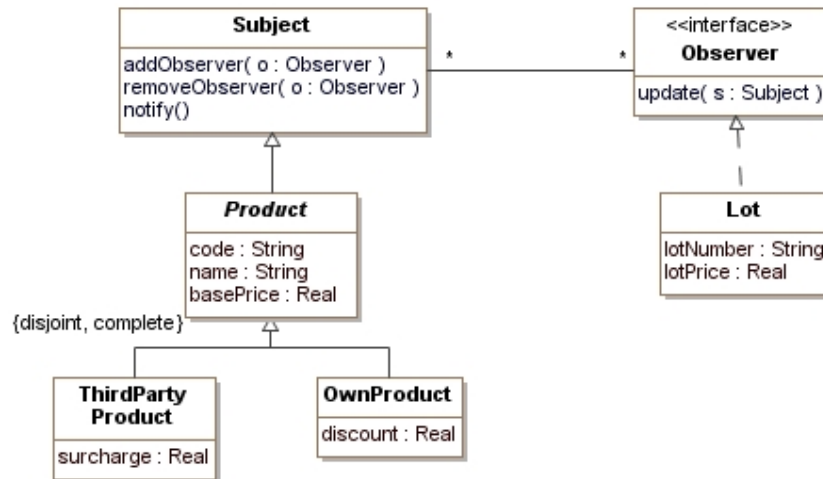
Pregunta 5. Pràctica – disseny – (30%)

Una empresa que ven lots de productes nadalencs ens ha demanat que dissenyem un sistema software per gestionar els lots dels seus productes i els seus preus. Els lots estan compostos per productes. Un producte pot ser propi (fabricat per la mateixa empresa que ven els lots) o de tercers (fabricat per una empresa externa). Els productes s'identifiquen per un codi i tenen un nom i un preu base. Sobre aquest preu base, per calcular el preu del producte dins del lot, els productes propis apliquen un descompte i els productes de tercers apliquen un recàrrec. Tant el descompte com el recàrrec són atributs de cada tipus de producte. Un lot s'identifica per un número i enregistra el preu de venda del lot. Aquest preu de venda és el sumatori dels preus dels productes dins del lot.

Disposem del següent diagrama de disseny:

Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	20/06/2020	09:00

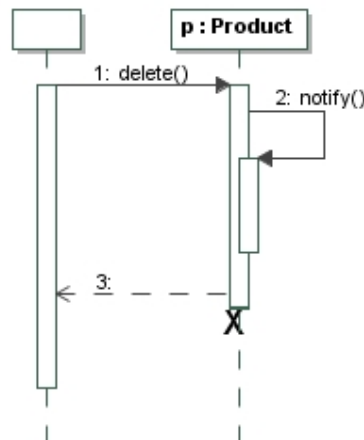


a. (20%) Proposeu el diagrama de seqüència o escriviu el pseudocodi de l'operació *Product::delete()* que elimina el producte sobre el que s'invoca l'operació i actualitza el preu de venda de tots els lots que tenien el producte. Per dissenyar aquesta operació es vol evitar al màxim l'acoblament entre els productes i els lots. Aquesta operació ha de fer el següent:

- Per a cada lot que contenia el producte s'actualitza el preu del lot.
- Eliminar el producte.

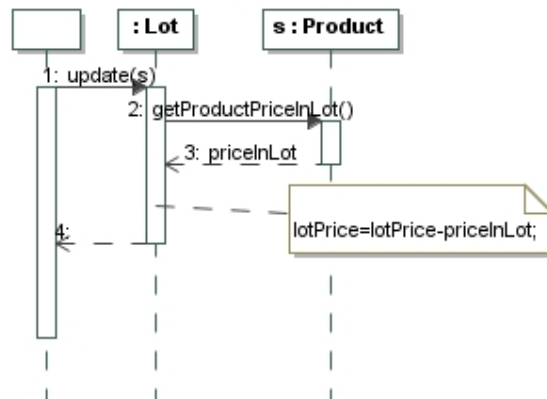
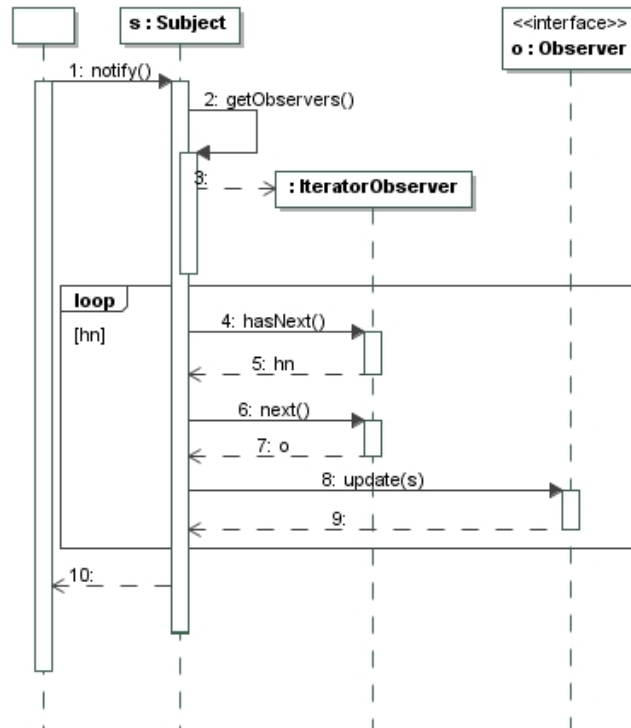
b. (10%) Quins patrons s'han aplicat en el diagrama de classes de disseny i en el disseny de l'operació de l'apartat anterior? Heu d'indicar tant els patrons de disseny com els d'assignació de responsabilitats.

a. A continuació disposeu del diagrama de seqüència de l'operació:



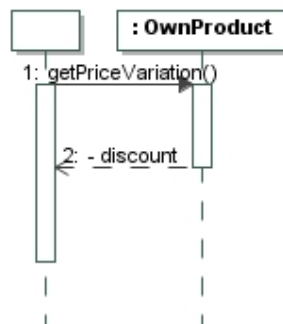
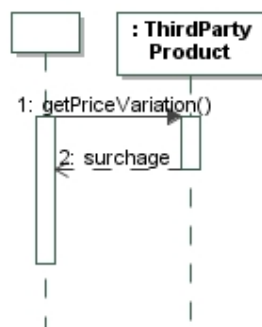
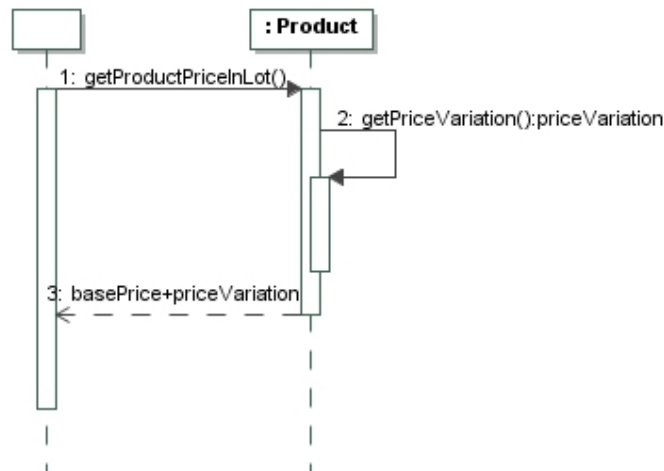
Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	20/06/2020	09:00



Examen 2019/20-2

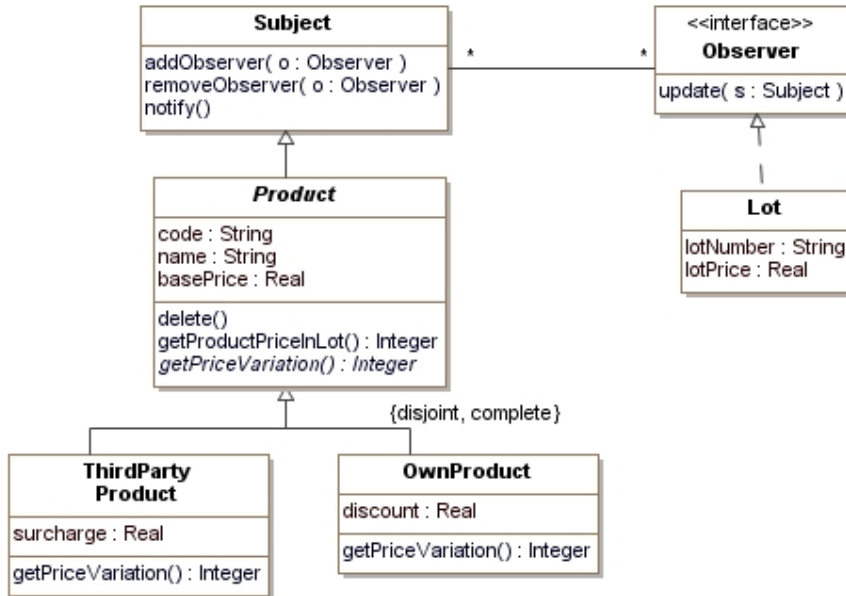
Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	20/06/2020	09:00



- b. S'han aplicat els patrons de disseny Observador per evitar l'acoblament dels productes amb els lots i el patró Plantilla a l'operació `getProductPriceInLot():Real` de la classe *Product*. També s'ha aplicat el patró d'assignació de responsabilitats Expert (per identificar les classes que són les responsables de fer tractaments o càlculs). A continuació disposeu del diagrama de classes de disseny amb les operacions utilitzades al diagrama de seqüència. Tot i que no es demanava a l'enunciat, s'ha inclòs el diagrama de classes per facilitar que es pugui entendre millor els diagrames de seqüència.

Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	20/06/2020	09:00



Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	20/06/2020	09:00