

## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	10/06/2020	12:00

**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 respondent.**
  - **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.**

## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	10/06/2020	12:00

- 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	10/06/2020	12:00

### Enunciats amb solució

#### Pregunta 1 (10%)

Explica, en un màxim de cinc línies, què és un bastiment (*framework*).

**Solució:** M1, secció 3

#### Pregunta 2 (20%)

Explica breument els problemes que intenta resoldre el patró estat (State) i el patró estratègia (Strategy).

**Solució:** M2, secció 6.1 i 6.8.3

#### 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.

- El principi de segregació d'interfícies pot incrementar l'acoblament. (**fals**, M2, secció 2.6, p.11)
- Per poder fer la conversió entre dues unitats de mesura de manera senzilla utilitzem el patró rang. (**fals**, M2, secció 3, p. 18)
- Establir un vocabulari comú per a millorar la comunicació és un dels avantatges de l'ús dels patrons. (**cert**, M1 secció 1.2)
- Per determinar si cal aplicar un patró hem de descartar aquells patrons en què el context no sigui compatible amb el context en què ens trobem. (**cert**, M1, secció 1.6)

#### Pregunta 4 (30%)

La universitat vol desenvolupar un programari per gestionar les biblioteques. Aquest programari ha de permetre definir els diferents elements dels quals disposa una biblioteca: llibres, revistes, audiovisuals i col·leccions. Les col·leccions que es troben a la biblioteca poden ser col·leccions de llibres, de revistes, d'audiovisuals o col·leccions d'altres col·leccions. En el moment de definir un audiovisual s'ha d'especificar la mida mínima i màxima que pot tenir. Per simplificar, només contemplarem les mides a especificar en MB.

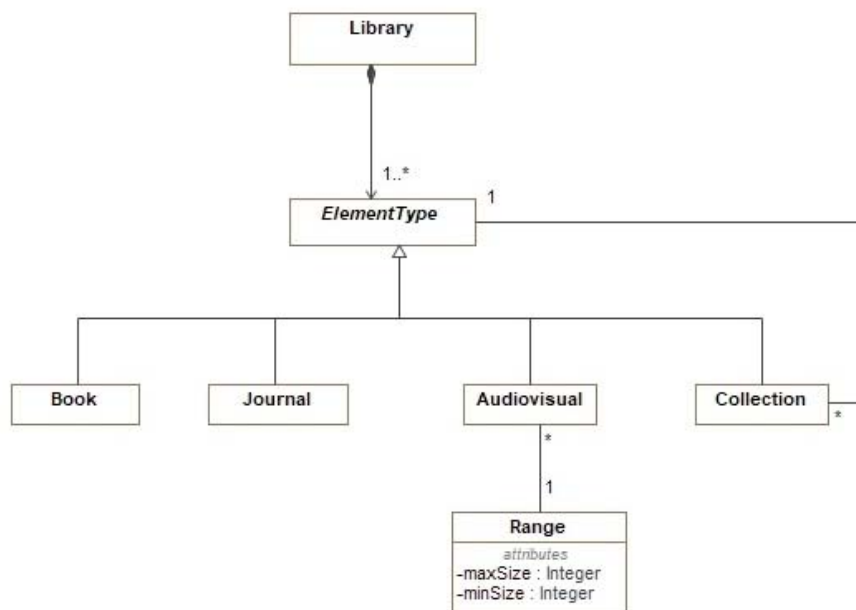
Per exemple, la biblioteca del "Campus Nord" té llibres, revistes i una col·lecció de llibres de Star Wars. A més, d'uns audiovisuals que tenen una mida entre 0MB i 200MB.

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	10/06/2020	12:00

**Solució:** *Patró Composite i Range*



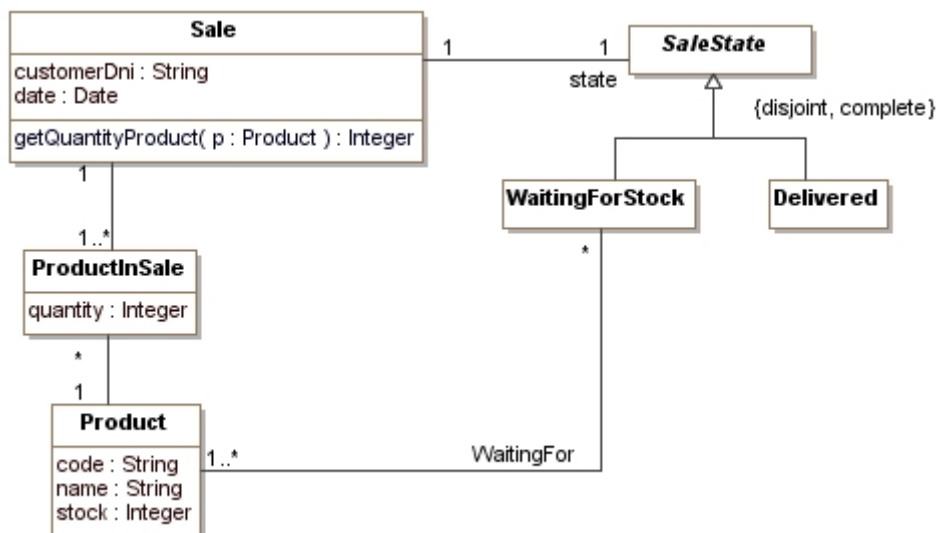
### Pregunta 5. Pràctica – disseny – (30%)

Estem desenvolupant un sistema software que gestiona les vendes per internet que fa una cadena de supermercats. De les vendes, sabem el dni del client i la data en la que es van fer, els productes que componen la venda i l'estat de la venda (que pot ser esperant estoc d'algun producte o bé entregada al client). Per a cada producte d'una venda sabem la quantitat. Els productes tenen un codi, un nom i l'estoc. De les compres en espera d'estoc sabem els productes que estan esperant.

Disposem del següent diagrama de disseny:

## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	10/06/2020	12:00



- a) (20%) Proposeu el diagrama de seqüència o escriviu el pseudocodi de l'operació `Product::restock(quantity:Integer)`. Aquesta operació incrementa l'estoc del producte sobre el que s'invoca l'operació i assigna l'estoc entre les vendes que tenen aquest producte en espera d'estoc. L'operació suposa que el paràmetre *quantitat* és positiu i ha de fer el següent:
- Incrementa l'estoc del producte sobre el que s'invoca l'operació.
  - Per a cada venda en estat *WaitingForStock* que estigui esperant estoc del producte sobre el que s'invoca l'operació, si l'estoc del producte és suficient per servir el producte es decrementa l'estoc del producte (*Product*) en la quantitat del producte en venda (atribut *quantity* de *ProductInSale*) i s'elimina l'associació *WaitingFor* entre la venda en estat *WaitingForStock* i el producte. Si la venda es queda sense cap producte en espera d'estoc aleshores la venda passa a ser *Delivered*.

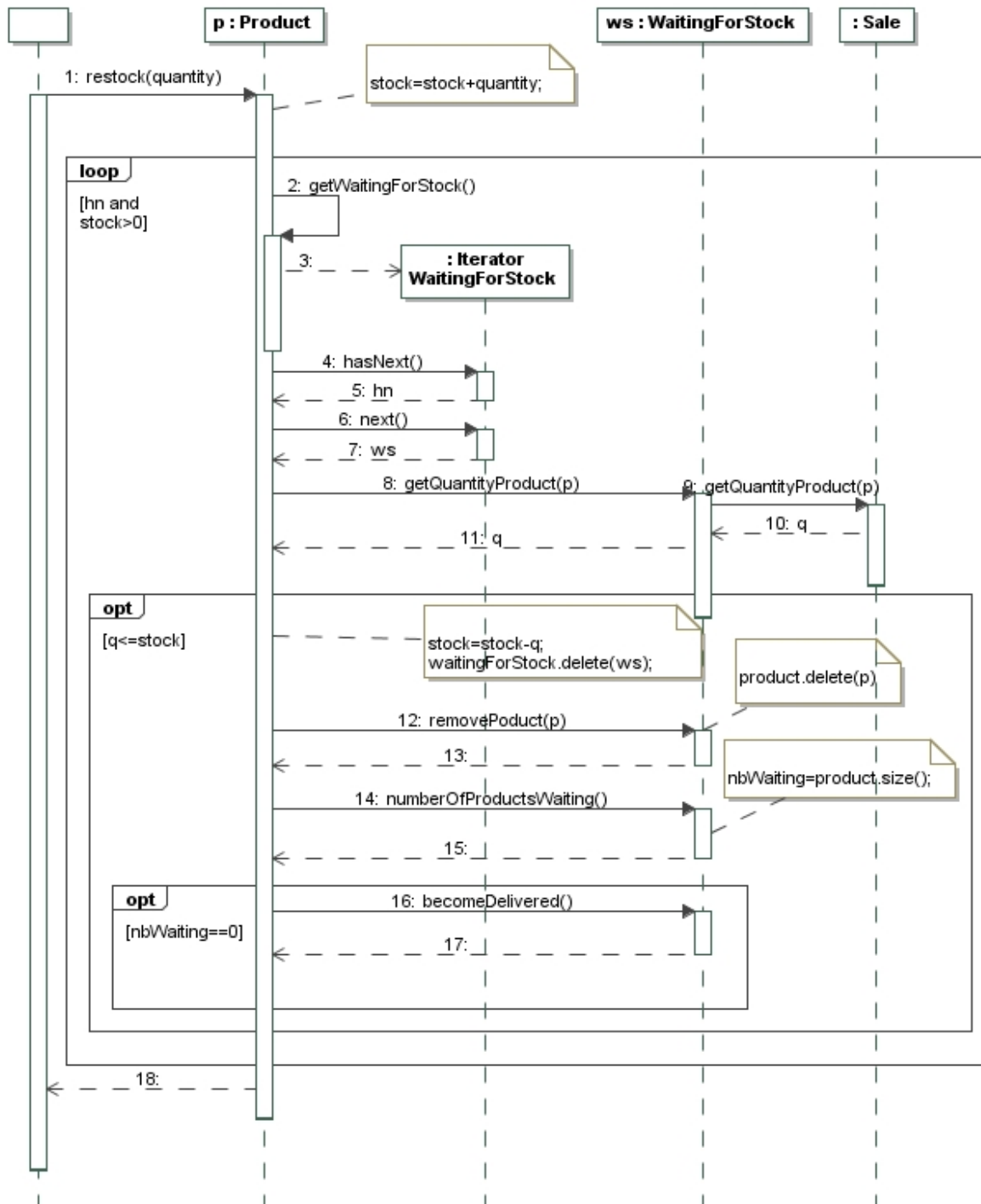
Nota: Podeu suposar l'existència de l'operació (i per tant no cal fer el seu diagrama de seqüència) `Sale::getQuantityProduct(p:Product):Integer` que retorna la quantitat del producte *p* a la venda sobre la que s'invoca l'operació. L'operació assumeix que el producte *p* és un producte de la venda.

- 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 dels diagrames de seqüència de l'operació (la solució sense iterador també és vàlida).

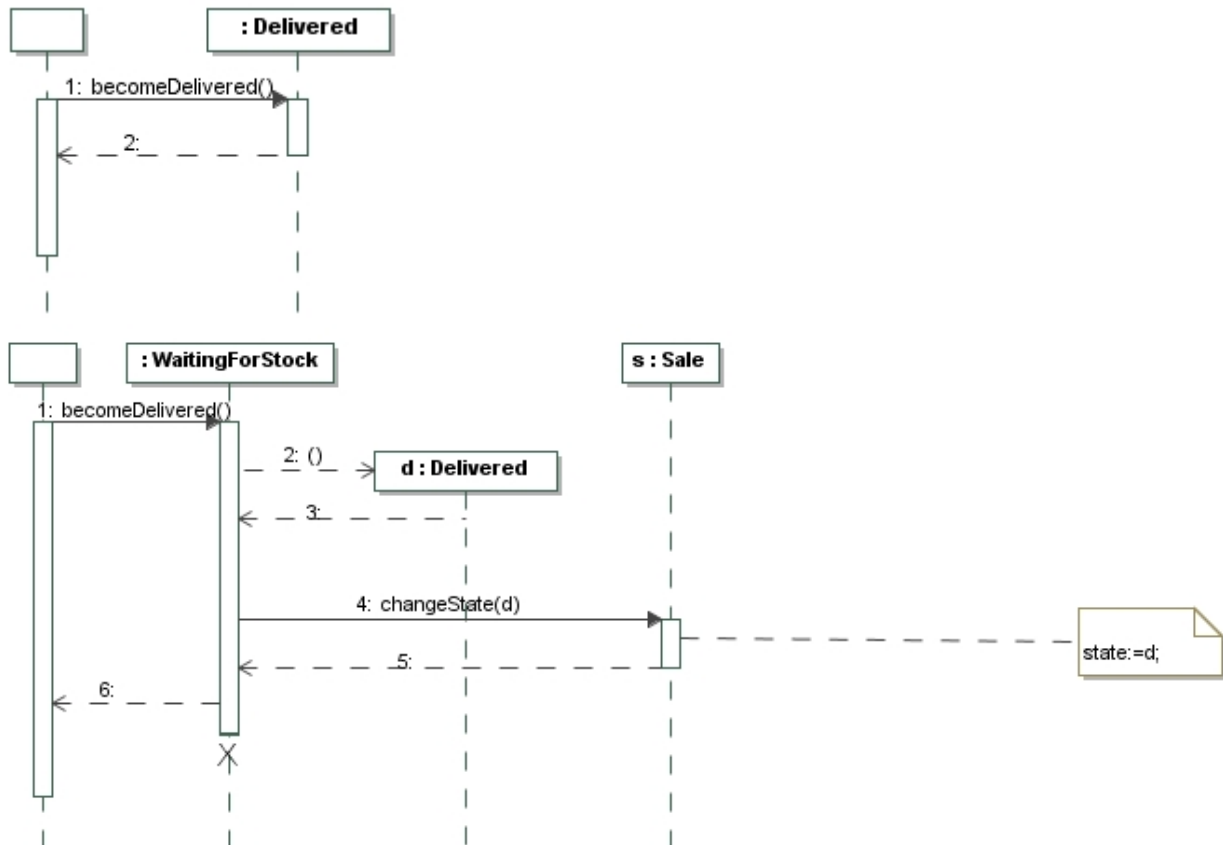
## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	10/06/2020	12:00



## Examen 2019/20-2

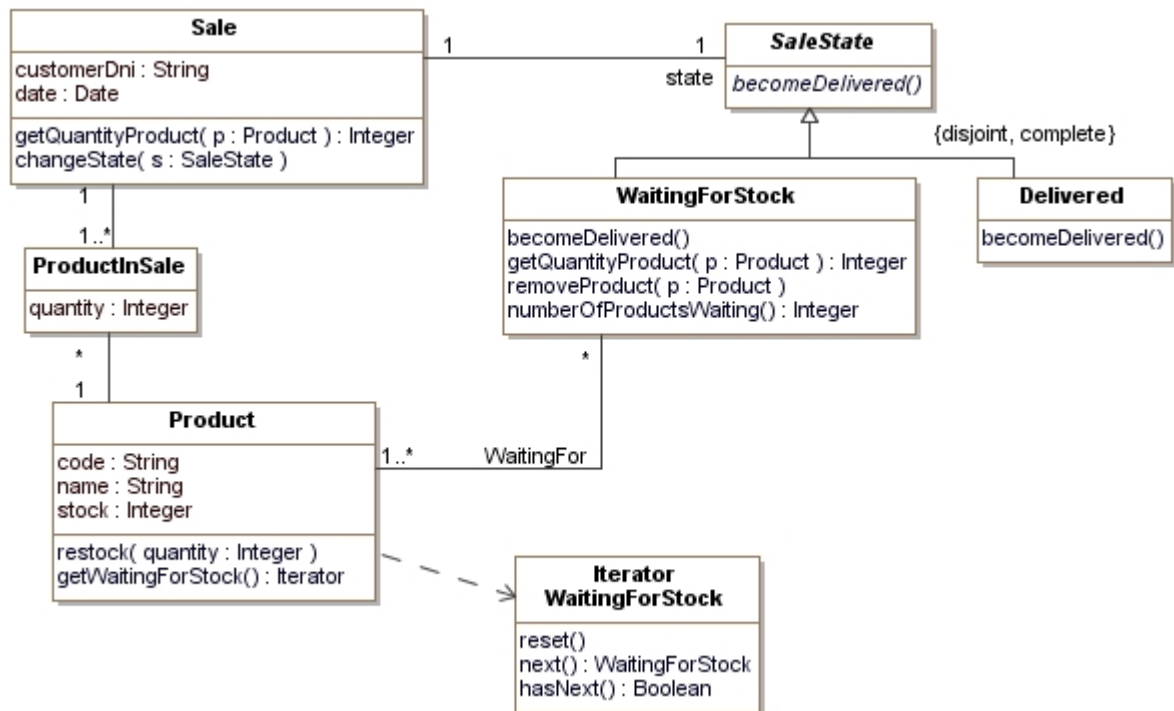
Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	10/06/2020	12:00



- b. S'han aplicat els patrons de disseny Estat (*SaleState*, *WaitingForStock* i *Delivered*) per representar els diferents estats en els que pots estar una venda. El patró Iterador s'ha aplicat per recorre els diferents *WaitingForEstoc* que té un producte (l'aplicació d'aquest patró era opcional). També s'han aplicat els patrons d'assignació de responsabilitats Creador (per assignar la responsabilitat de crear l'objecte *Delivered*) i Expert (per identificar les classes que són les responsables de fer tractaments o càlculs). Per exemple, l'operació *numberOfProductsWaiting* l'hem assignada a la classe *WaitingForStock* ja que és aquesta classe la que té la informació per fer aquest el càlcul del nombre de productes que estan en espera de estoc. En concret, té l'associació amb els productes que estan esperant estoc i, per tant, és la que pot comptar aquests productes. 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	10/06/2020	12:00





## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	10/06/2020	12:00