

Examen 2019/20-2

| Asignatura | Código | Fecha | Hora inicio |
|--------------------------------|--------|------------|-------------|
| Análisis y diseño con patrones | 75.586 | 10/06/2020 | 12:00 |

Este enunciado corresponde también a las siguientes asignaturas:

- 76.547 - Análisis y diseño con patrones

Ficha técnica del examen

- Comprueba que el código y el nombre de la asignatura corresponden a la asignatura matriculada.
- Tiempo total: **2 horas** Valor de cada pregunta: **Indicado en cada pregunta**
- En el caso de que los estudiantes no puedan consultar algún material durante el examen, ¿cuáles son?:
Ninguno
- Se puede utilizar calculadora? **NO** De que tipo? **NINGUNO**
- En el caso de que haya preguntas tipo test: ¿descuentan las respuestas erróneas? **SÍ** ¿Cuánto? **Indicado en la pregunta**
- Indicaciones específicas para la realización de este examen
 - **No es necesario que te identifiques con tu nombre o el número del carné de estudiante. La autoría de la prueba es detectada por el propio sistema.**
 - **Responde las preguntas en un documento aparte referenciando claramente la pregunta que estás respondiendo.**
 - **No puedes utilizar recursos externos.**
 - **En caso de duda, haz los supuestos que consideres oportunos y argumentalos.**
 - **Esta prueba se debe resolver de manera individual bajo tu responsabilidad. En caso de que no sea así, se evaluará con un cero. Por otra parte, y siempre a criterio de los Estudios, el incumplimiento de este compromiso, puede suponer la apertura de un expediente disciplinario con posibles sanciones.**
 - **La prueba se puede resolver a mano o directamente en el ordenador haciendo uso de una herramienta CASE (e.g., MagicDraw)**
 - **No es necesario imprimir el enunciado, puedes resolver las preguntas en una hoja en blanco.**
 - **Utiliza un bolígrafo de tinta azul o negra.**
 - **Digitaliza tus respuestas en un único archivo en formato PDF o Word. Puedes hacerlo con un escáner o con un dispositivo móvil. Comprueba que la digitalización de tus respuestas es nítida y fácilmente legible**
 - **Dispones de 10 minutos extras para la digitalización y entrega de la prueba.**

Examen 2019/20-2

| Asignatura | Código | Fecha | Hora inicio |
|--------------------------------|--------|------------|-------------|
| Análisis y diseño con patrones | 75.586 | 10/06/2020 | 12:00 |

Enunciados

Pregunta 1 (10%)

Explica, en un máximo de cinco líneas, qué es un *framework*.

Solución: M1, sección introducción

Pregunta 2 (20%)

Explica brevemente los problemas que intentan resolver los patrones Estado (State) y Estrategia (Strategy), respectivamente.

Solución: M2, sección 6.1 y 6.8.3

Pregunta 3 (10%)

Responde si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones. No es necesario justificar la respuesta. Cada respuesta cuenta 2,5% si se acierta y descuenta 2,5% si se falla. Las respuestas en blanco no cuentan ni descuentan puntos. La nota mínima de esta pregunta será 0.

- a) El principio de segregación de interfaces puede incrementar el acoplamiento. (falso, M2, sección 2.6, p.11)
- b) Para poder hacer la conversión entre dos unidades de medida de manera sencilla utilizamos el patrón rango. (falso, M2, sección 3, p. 18)
- c) Establecer un vocabulario común para mejorar la comunicación es una de las ventajas del uso de los patrones. (cierto, M1 sección 1.2)
- d) Para determinar si hace falta aplicar un patrón tenemos que descartar aquellos patrones donde el contexto no sea compatible con el contexto en el que nos encontramos. (cierto, M1, sección 1.6)

Pregunta 4 (30%)

La universidad quiere desarrollar un software para gestionar las bibliotecas. Este software tiene que permitir definir los diferentes elementos de los cuales dispone una biblioteca: libros, revistas, audiovisuales y colecciones. Las colecciones que se encuentran en la biblioteca pueden ser colecciones de libros, de revistas, de audiovisuales o colecciones otras colecciones. En el momento de definir un audiovisual se tiene que especificar la medida mínima y máxima que puede tener. Para simplificar, sólo contemplaremos las medidas a especificar en MB.

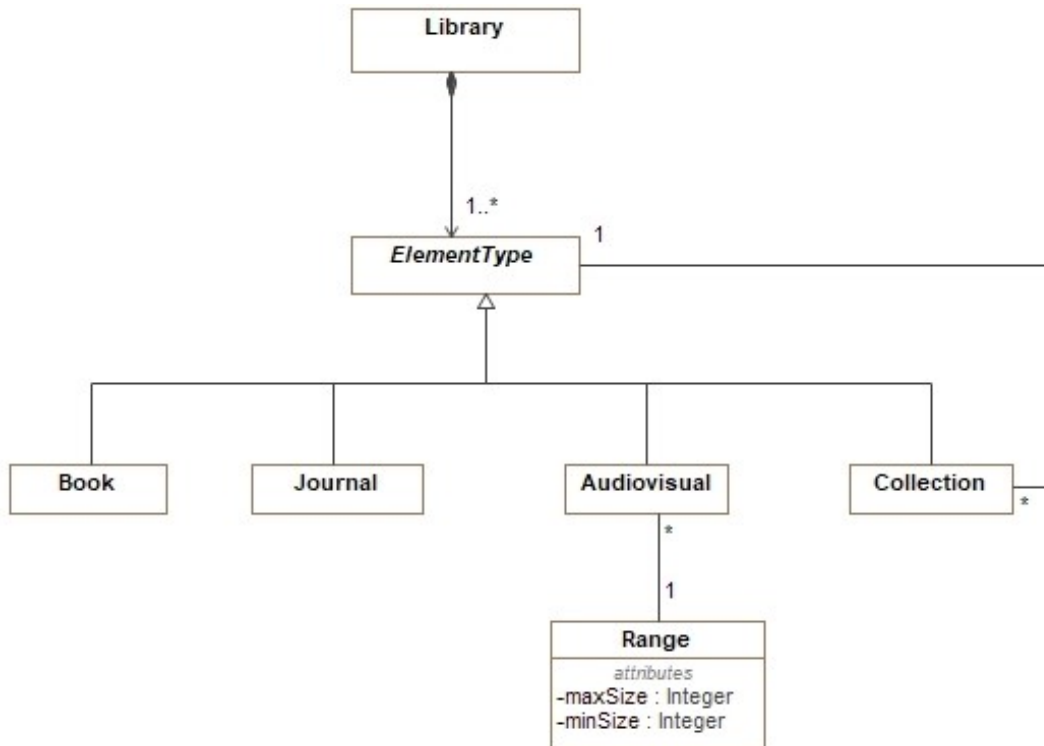
Por ejemplo, la biblioteca del "Campus Nord" tiene libros, revistas y una colección de libros de Star Wars. Además, de unos audiovisuales que tienen una medida entre 0MB y 200MB.

Se pide el **diagrama estático de análisis** para registrar esta información. En caso de que hayas aplicado algún patrón de análisis, indica qué patrón o patrones has aplicado. Haz las suposiciones que creas necesarias y justifica tus decisiones.

Solución: Patrón Composite y Range

Examen 2019/20-2

| Asignatura | Código | Fecha | Hora inicio |
|--------------------------------|--------|------------|-------------|
| Análisis y diseño con patrones | 75.586 | 10/06/2020 | 12:00 |



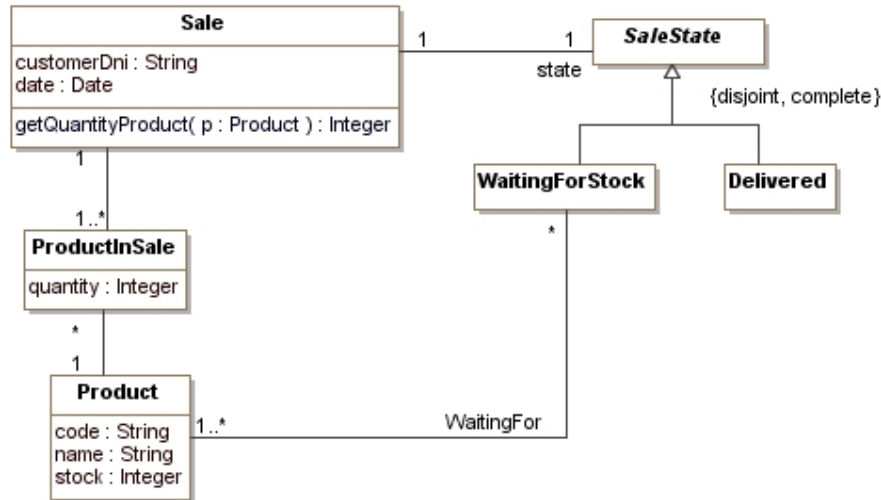
Pregunta 5. Práctica – diseño – (30%)

Estamos desarrollando un sistema software que gestiona las ventas por internet que realiza una cadena de supermercados. De las ventas, sabemos el DNI del cliente y la fecha en la que se hicieron, los productos que componen la venta y el estado de la venta (que puede encontrarse esperando stock de algún producto o bien entregada al cliente). Para cada producto de una venta sabemos la cantidad. Los productos tienen un código, un nombre y el stock. De las compras en espera de stock sabemos los productos que están esperando.

Disponemos del siguiente diagrama de diseño:

Examen 2019/20-2

| Asignatura | Código | Fecha | Hora inicio |
|--------------------------------|--------|------------|-------------|
| Análisis y diseño con patrones | 75.586 | 10/06/2020 | 12:00 |



- a) (20%) Proponed el diagrama de secuencia o escribir el pseudocódigo de la operación *Product::restock(quantity:Integer)*. Esta operación incrementa el stock del producto sobre el que se invoca la operación y asigna el stock entre las ventas que tienen este producto en espera de stock.

La operación supone que el parámetro *quantity* es positivo y tiene que hacer lo siguiente:

- Incrementa el stock del producto sobre el que se invoca la operación.
- Para cada venta en estado *WaitingForStock* que esté esperando stock del producto sobre el que se invoca la operación, si el stock del producto es suficiente para servir el producto, se decrementa el stock del producto (*Product*) en la cantidad del producto en venta (atributo *quantity* de *ProductInSale*) y se elimina la asociación *WaitingFor* entre la venta en estado *WaitingForStock* y el producto. Si la venta se queda sin ningún producto en espera de stock entonces la venta pasa a estar *Delivered*.

Nota: Podéis suponer la existencia de la operación (y por tanto no hace falta su diagrama de secuencia) *Sale::getQuantityProduct(p:Product):Integer* que devuelve la cantidad del producto *p* en la venta sobre la que se invoca la operación. La operación asume que el producto *p* es un producto de la venta.

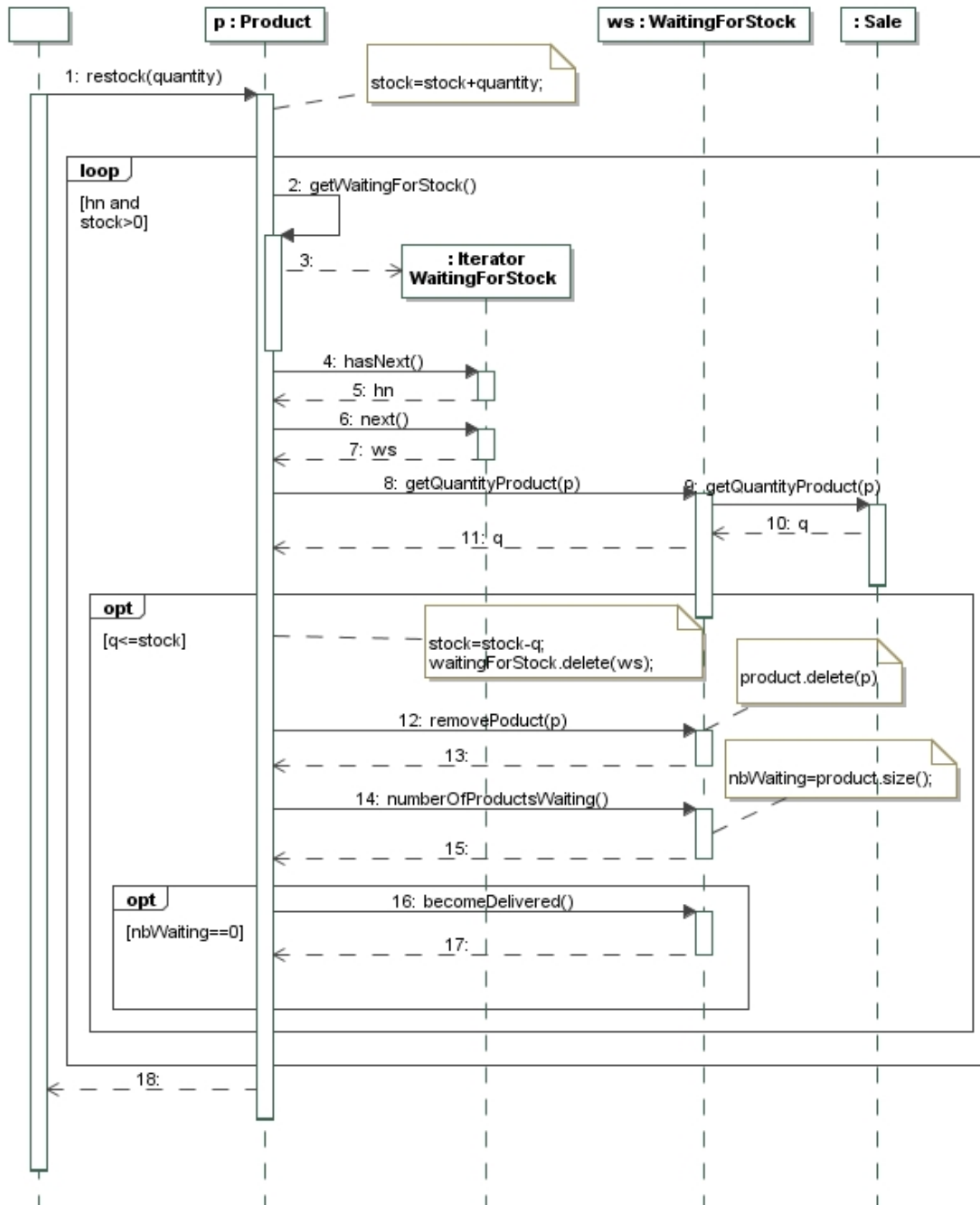
- b) (10%) ¿Qué patrones se han aplicado en el diagrama de clases de diseño y en el diseño de la operación del apartado anterior? Tenéis que indicar tanto los patrones de diseño como los de asignación de responsabilidades.

Solución:

- a) A continuación, disponéis de los diagramas de secuencia de la operación (la solución sin Iterador también es válida).

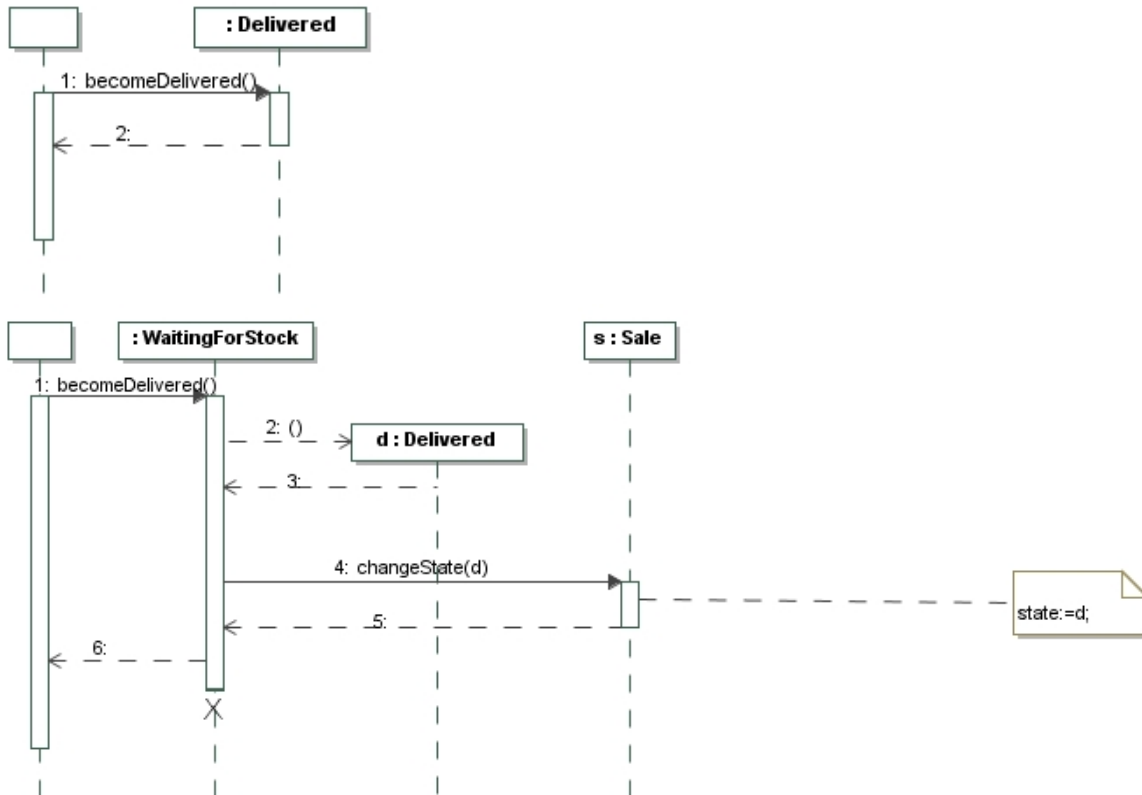
Examen 2019/20-2

| Assignatura | Código | Fecha | Hora inicio |
|--------------------------------|--------|------------|-------------|
| Análisis y diseño con patrones | 75.586 | 10/06/2020 | 12:00 |



Examen 2019/20-2

| Asignatura | Código | Fecha | Hora inicio |
|--------------------------------|--------|------------|-------------|
| Análisis y diseño con patrones | 75.586 | 10/06/2020 | 12:00 |



- b) Se han aplicado los patrones de diseño Estado (*SaleState*, *WaitingForStock* y *Delivered*) para representar los diferentes estados en los que puede estar una venta. También se han aplicado los patrones de asignación de responsabilidades Creador (para asignar la responsabilidad de crear el objeto *Delivered*) y Experto (para identificar las clases que son las responsables de hacer tratamientos o cálculos). Por ejemplo, la operación *numberOfProductsWaiting* la hemos asignado a la clase *WaitingForStock* ya que es esta clase la que tiene la información para hacer el cálculo del número de productos que están en espera de stock. En concreto, tiene la asociación con los productos que están esperando stock y, por tanto, es la que puede contar estos productos. A continuación, disponéis del diagrama de clases de diseño con las operaciones utilizadas en los diagramas de secuencia. Aunque no se pedía al enunciado, se ha incluido el diagrama de clases para facilitar que se pueda entender mejor los diagramas de secuencia.

Examen 2019/20-2

| Asignatura | Código | Fecha | Hora inicio |
|--------------------------------|--------|------------|-------------|
| Análisis y diseño con patrones | 75.586 | 10/06/2020 | 12:00 |

