

## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	13/06/2020	15:30

**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	13/06/2020	15:30

- 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	13/06/2020	15:30

### Enunciats amb solució

#### Pregunta 1 (10%)

Explica, en un màxim de cinc línies, el procés de l'aplicació d'un patró.

**Solució:** M1, secció 1.6

#### Pregunta 2 (20%)

Explica breument els problemes que intenta resoldre el patró iterador (Iterator) i el patró observador (Observer).

**Solució:** M2, secció 6.3 i 6.6

#### 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 responsabilitat única (SRP) ens diu que una classe només hauria de tenir un motiu per canviar. (cert, M2, secció 2.2)
- El patró expert és un patró d'anàlisi. (fals, M2, secció 1 - taula referència)
- Els patrons són aplicables a totes les etapes del cicle de vida de l'enginyeria del programari excepte a l'etapa de programació. (fals, M1 secció 1.7)
- Un bastiment (framework) pot implementar un conjunt de patrons. (cert, M1, secció 3.2)

#### Pregunta 4 (30%)

Una empresa de transport ens ha demanat que dissenyem un sistema per la gestió de tarifes dels seus serveis. Cada servei es classifica en un tipus de servei i el sistema ha de permetre definir la tarifa fixa mínima i la tarifa fixa màxima de cada tipus. L'empresa de transport proporciona els seus serveis a Irlanda i Anglaterra, per tant, s'han de contemplar les tarifes en euros i lliures. Per simplificar, suposarem que un tipus de servei només està definit a una regió geogràfica i, en conseqüència, les seves tarifes es defineixen només en una moneda.

Per exemple, el servei de *transport de begudes no alcohòliques* és del tipus *transport de líquids no perillosos* de l'empresa. Aquest tipus de servei té una tarifa que com a mínim ha de ser de 15 euros i com a màxim de 40. Per una altra part, el servei de transport de galetes és del tipus de *transport d'alimentació*, aquest tipus de servei té una tarifa que com a mínim ha de ser de 10 lliures i com a màxim de 50 lliures.

Es demana el **diagrama estàtic d'anàlisi** per registrar aquesta informació. En cas que hagi



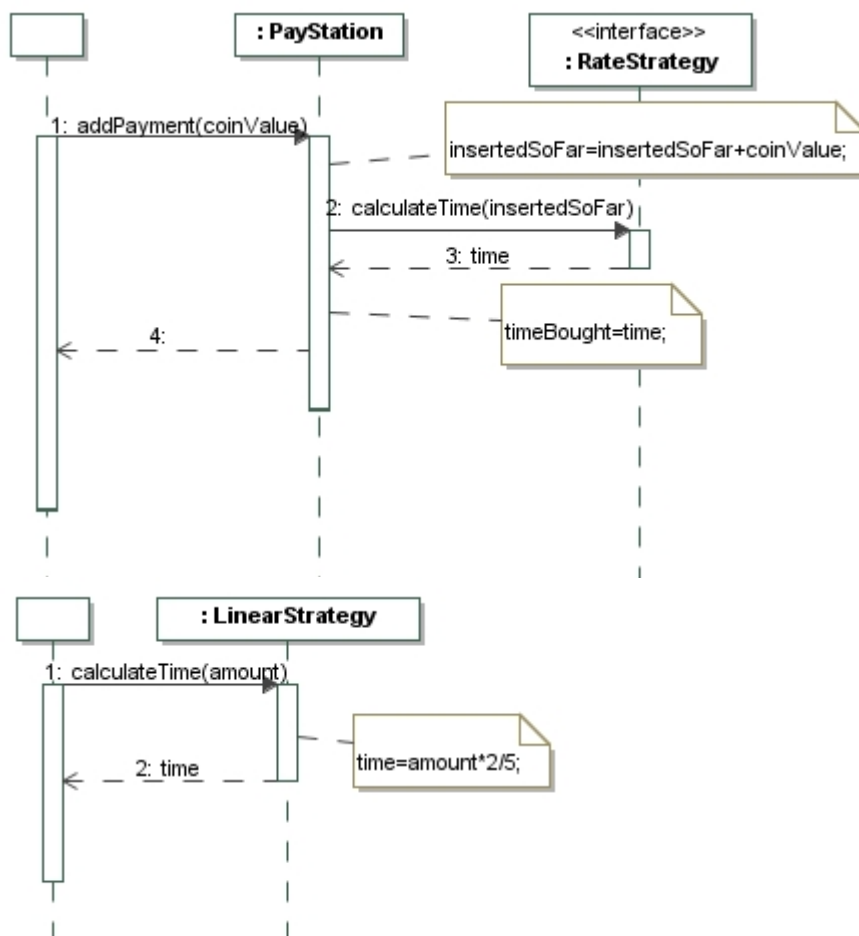
## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	13/06/2020	15:30

- ii. Calcula el valor del temps comprat pels diners introduïts en funció de la tarifa que tingui assignada el parquímetre. Registra aquest valor a l'atribut *timeBought*.
- b. *PayStation::buy():Receipt*. Aquesta operació indica que ha finalitzat la introducció de monedes al parquímetre, crea el ticket a retornar al client i inicialitza el parquímetre. L'operació ha de fer el següent:
  - i. Crea el rebut i li assigna a l'atribut *duration* el valor *timeBought*.
  - ii. Assigna el rebut al parquímetre.
  - iii. Inicialitza els atributs del parquímetre a 0 per deixar el parquímetre preparat per a la següent compra.

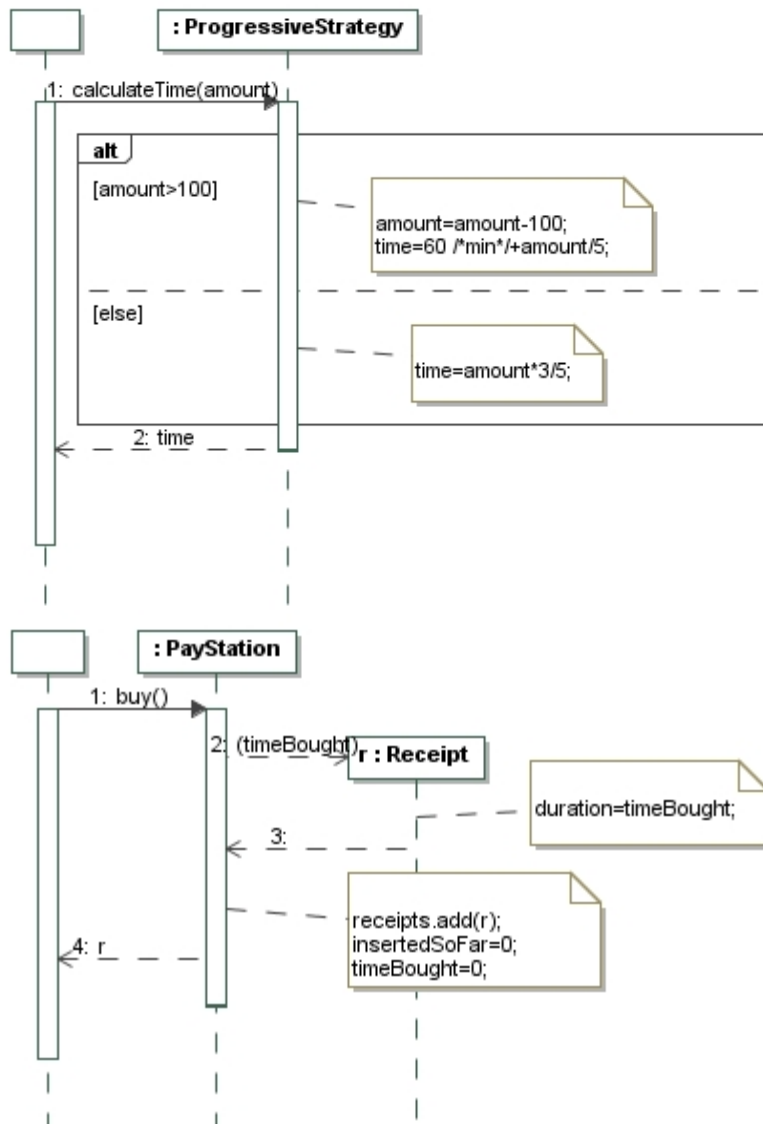
- b) (10%) Quins patrons s'han aplicat en el diagrama de classes de disseny i en el disseny de les operacions de l'apartat anterior? Heu d'indicar tant els patrons de disseny com els d'assignació de responsabilitats.

- a. A continuació disposeu dels diagrames de seqüència de les dues operacions.

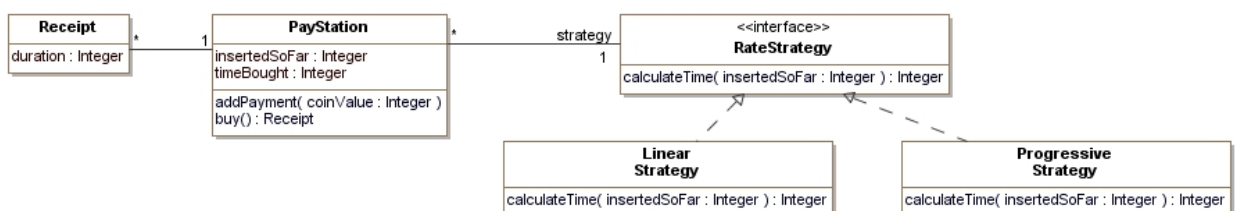


## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	13/06/2020	15:30



- b. S'han aplicat els patrons de disseny Estratègia (*RateStrategy*, *LinearStrategy* i *ProgressiveStrategy*) per representar les diferents estratègies de tarificació que poden tenir els parquímetres. També s'han aplicat els patrons d'assignació de responsabilitats Expert (per identificar les classes que són les responsables de fer tractaments o càlculs) i Creador (per assignar la responsabilitat de crear l'objecte *Receipt*). 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	13/06/2020	15:30

## Examen 2019/20-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Anàlisi i disseny amb patrons	05.586	13/06/2020	15:30