

Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

05.565R12R01R19REY
05.565 12 01 19 EX

Enganxeu en aquest espai una etiqueta identificativa
amb el vostre codi personal
Examen

Aquest enunciat correspon també a les assignatures següents:

- 06.545 - Enginyeria del programari

Fitxa tècnica de l'examen

- Comprova que el codi i el nom de l'assignatura corresponen a l'assignatura matriculada.
- Només has d'enganxar una etiqueta d'estudiant a l'espai corresponent d'aquest full.
- No es poden adjuntar fulls addicionals, ni realitzar l'examen en llapis o retolador gruixut.
- Temps total: **2 hores** Valor de cada pregunta: **Indicat a l'enunciat**
- En cas que els estudiants puguin consultar algun material durant l'examen, quins són?
CAP En cas de poder fer servir calculadora, de quin tipus? **CAP**
- Si hi hagi preguntes tipus test: Descompten les respostes errònies? **SÍ** Quant? **Indicat a l'enunciat**
- Indicacions específiques per a la realització d'aquest examen:

Enunciats

Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

Pregunta 1 (40%)

Volem desenvolupar un Sistema d'Informació per organitzar una lligueta de curses de cross escolar.

Cada cursa té un nom, una data, una hora i un lloc. Les curses s'identifiquen per nom i data. De les curses en volem saber els nens que hi han participat amb el dni, nom, cognoms, data de naixement, edat i sexe.

Algunes curses tenen com a requisit haver corregut altres curses per a poder-hi participar. En tal cas, un nen no pot participar en una cursa si no ha participat també a les curses requisit.

Alguns nens estan federats. D'aquests en volem saber el número de federat, que identifica el nen a la federació d'atletisme. Alguns dels nens federats tenen un xip que s'identifica amb un String.

Cada cursa té 2 o més categories. Una categoria indica el sexe del participant, el rang d'edats i la distància expressada en metres. Les categories no poden tenir solapaments; és a dir, s'han de definir de tal forma que un mateix participant només pugui estar en una de les categories definides.

Als participants en una categoria se'ls assigna un número de dorsal únic per totes les categories de la cursa (que no conserven, evidentment, d'una cursa a una altra). Per a cada participant d'una cursa es vol saber, en tot moment, en quina categoria hi participa, cosa que es pot deduir a partir de la definició de les categories de la cursa.

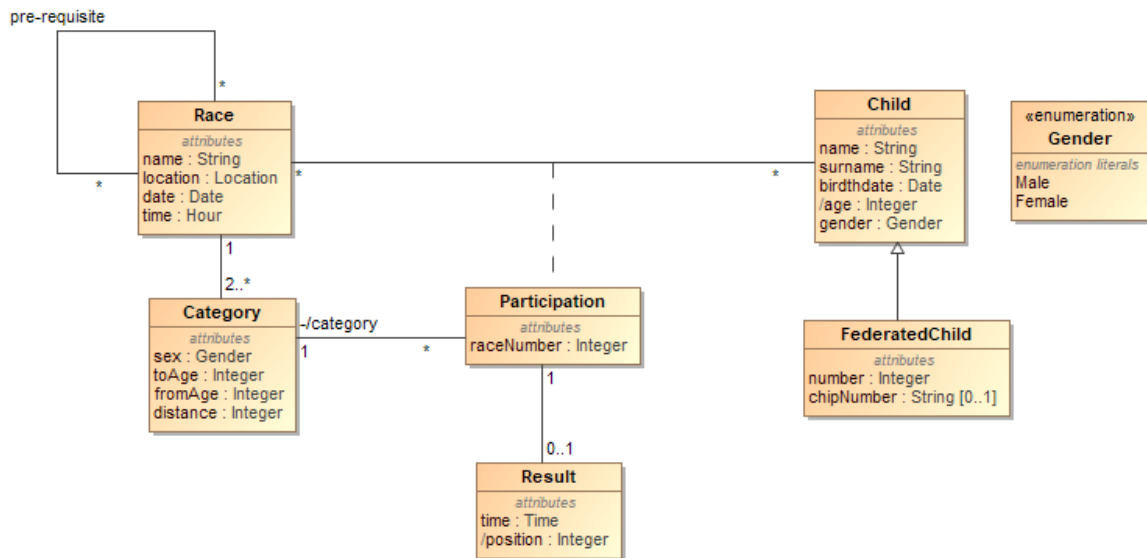
Quan un participant acaba la prova de la seva categoria, s'enregistra el temps que ha fet. Es vol saber, també, la posició que ha fet dins la seva categoria, que es calcula a partir dels temps que han fet els altres participants de la seva mateixa categoria.

- a) (30%) Fes el diagrama de classes del model del domini (no incloguis operacions de les classes).
- b) (10%) Indica les restriccions de clau, altres restriccions d'integritat que calguin i com es calcula la informació derivada que hi pugui haver.

Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

Solució



Notes:

- L'atribut *location* de *Race* s'ha definit de tipus *Location* perquè no tenim clar, encara, quina informació es vol desar del lloc. Podrien ser unes coordenades geogràfiques, una adreça en forma de cadena o alguna altra cosa.
- També es considera vàlid definir una classe per modelar el rang d'edats d'una categoria.
- L'atribut temps de *Result* és de tipus *Time*, és a dir, el temps invertit a córrer la cursa, com ara 53 minuts 40 segons.

Restriccions de clau:

- *Race*: name+date
- *Child*: dni
- *Category*: race + gender+ fromDate + toDate
- *Result*: participant: Els resultats s'identifiquen pel *Participant* al qual estan assignats
- *Participation*: race + dorsal: A més de ser una classe associativa (no pot haver-hi dues participacions del mateix nen a la mateixa cursa), el dorsal també identifica un participant en una cursa.
- *FederatedChild*: number: A més d'identificar-se per dni, com tots els nens ja que no pot haver-hi dos esportistes federats amb el mateix número de federat.

Restriccions d'integritat:

- Un nen no pot participar en una cursa si no ha participat també a totes les curses que en son requisit.
- Els requisits de les curses no poden formar cicles. Per exemple, una cursa no pot ser requisit d'ella mateixa.
- Un nen no pot ser participant d'una cursa si no hi ha una categoria per al seu sexe amb un rang d'edats que compregui l'edat d'aquest nen en el moment de celebrar-se la cursa.
- Les categories d'una cursa no poden tenir solapaments. És a dir, no pot passar que hi hagi alguna edat d'un sexe que sigui vàlida per a més d'una categoria de la mateixa cursa.

Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

Informació derivada:

- L'edat d'un nen es deriva de la seva data de naixement i de la data actual
- La categoria d'un participant es deriva de l'edat que tenia el nen en la data en que es va celebrar la cursa, el seu sexe i les categories associades a la cursa. Només una categoria serà compatible amb aquest nen.
- La posició del resultat d'un nen es deriva dels temps que han fet tots els participants de la cursa de la mateixa categoria

Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

Pregunta 2 (15%)

Volem documentar el següent cas d'ús corresponent **a un procés típic de compra per internet**. En tenim la següent descripció informal:

L'interessat fa la comanda mitjançant una aplicació disponible a través del seu telèfon mòbil.

Quan la petició arriba a la central de comandes el primer que es fa és comprovar si el client que l'ha fet està a la base de dades de morosos i, en cas afirmatiu, es comunica al client l'anul·lació de la comanda.

Si el client no és a la base de dades de morosos es procedeix a gestionar la comanda. El departament comptable prepara la factura. En paral·lel el departament de magatzem prepara la comanda i el de logística assigna l'empresa de repartiment que en farà la distribució.

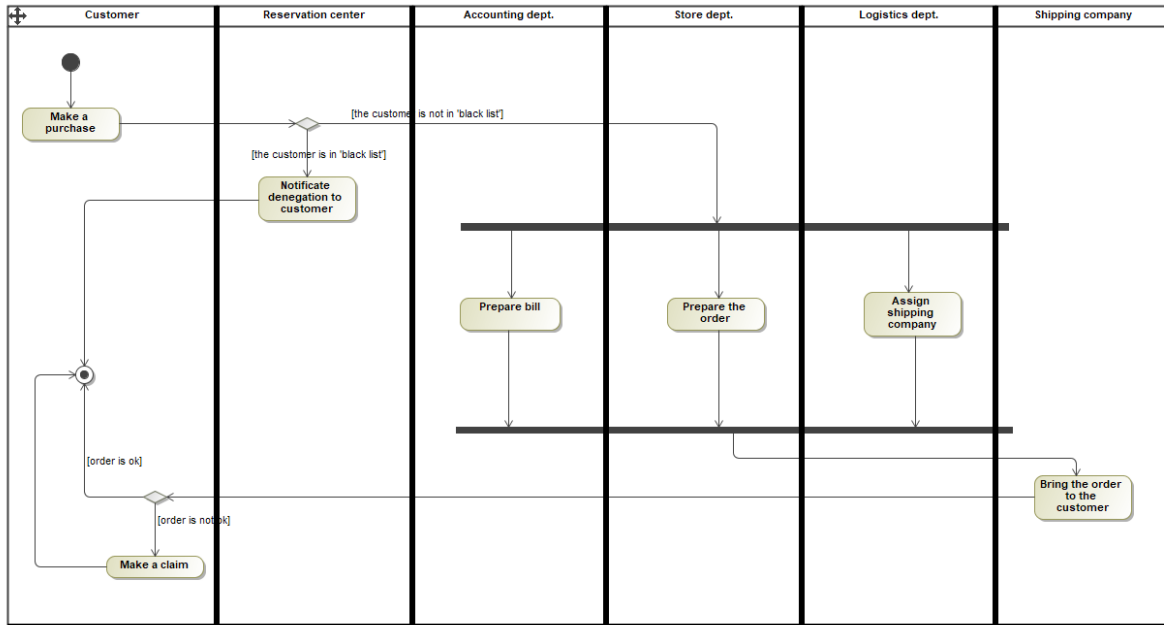
Quan tot l'anterior està preparat l'empresa de transport fa arribar la comanda al client que la verifica i si tot és correcte el cas d'ús acaba. Si el client s'adona d'algún error en rebre la comanda fa la reclamació pertinent i el cas d'ús acaba.

Fes un diagrama d'activitats d'aquest cas d'ús mostrant només les activitats que fa l'usuari i en quin rol les fa. No ens interessa quines activitats fa el sistema.

Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

Solució



Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

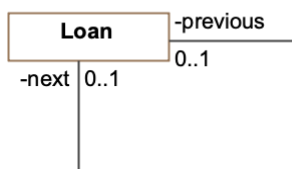
Pregunta 3 (15%)

Indica un exemple del món real d'un domini que es pugui modelar de la següent manera:

Una classe A té una associació amb ella mateixa. Cada instància d'A està associada amb zero o una instància d'ella mateixa en un extrem de l'associació i amb una o cap instància d'ella mateixa a l'altre extrem de l'associació.

- Fes el diagrama UML de l'exemple triat, indicant el nom de la classes A, el rol i la multiplicitat de cada un dels extrems de l'associació i tota la informació que es desprengui de l'enunciat.
- Justifica breument per què consideres que l'exemple s'ajusta al que es demana indicant, si cal, les suposicions fetes.
- No facis servir cap exemple d'aquest examen ni dels apunts.

Solució



Un possible exemple d'associació recursiva que compleix amb el demanat és l'associació que modela una pròrroga en el préstec d'un llibre, on un préstec és anterior a un o cap altre préstec i un préstec és el següent a un o cap altre préstec.

Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

Pregunta 4 (15%)

Suposa que estem treballant en el desenvolupament d'un sistema informàtic consistent la gestió d'una biblioteca.

Una de les tècniques de documentació de requisits són les històries d'usuari. Documenta mitjançant històries d'usuari (amb la descripció i els criteris d'acceptació però sense les converses) el requisit "Agafar un llibre en préstec".

- Com que el requisit no està gens definit, podeu fer les suposicions que creieu adients per indicar que la història està implementada completament.
- No es tindran en compte solucions que ocupin més de mitja pàgina.
- Documenta, com a mínim, dos criteris d'acceptació.

Solució

Les històries d'usuari tenen una descripció, les converses i el conjunt de criteris d'acceptació (o proves) que documenten els detalls. En teniu un exemple a l'apartat 4.3 del mòdul 3.

La història d'usuari per "Realitzar el préstec d'un llibre" es podria documentar així:

Descripció: Com a usuari de la biblioteca vull poder agafar un llibre en préstec per tal d'endur-me'l a casa.

Criteris d'acceptació:

- Verificar que el llibre es pot prestar
- Verificar que l'usuari no supera el número màxim de préstecs en curs
- Verificar que el llibre queda marcat com en préstec en el sistema

Examen 2018/19-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Enginyeria del programari	05.565	12/01/2019	18:30

Pregunta 5 (15%)

Respon si són certes o falses les següents afirmacions. Cadascuna compta 3,75% si s'encerta i descompta 3,75% si es falla. Les respostes en blanc no compten ni descompten punts. (La nota mínima d'aquesta pregunta serà 0).

- a) Per seleccionar els requisits cal descartar de la llista prioritzada de requisits aquells que siguin massa costosos i no desenvolupar-los sota cap concepte.

Fals, es poden excloure altres requisits. Apartat 3.3. del mòdul 3.

- b) Les metodologies àgils són metodologies adequades per cicles de vida iteratius i incrementals.

Cert. Apartat 3.2.2 del mòdul 1.

- c) En el context dels rols típics de l'enginyeria del programari, l'expert de qualitat és qui ha de decidir si el sistema es pot posar o no en mans dels usuaris finals en funció de si realment compleix o no els requisits establerts.

Cert: Apartat 2.4 del mòdul 1.

- d) A les metodologies àgils els requisits no s'han de documentar.

Fals, els requisits sempre tenen un suport documental. Apartat 1.4 del mòdul 3.