

EXAMEN D'ENGINYERIA DEL SOFTWARE 1

CURS 98/99

2^a Convocatòria

TIPUS A

Cognoms i nom	Grup
---------------	------

TEST (5 punts)

ATENCIÓ: Nota mínima de 3 sobre 10.

Preguntes ben contestades: +1

Preguntes mal contestades: -0.25

Preguntes no contestades: 0

- 1) En un diagrama de flux de dades amb estructura de transformació, hem d'identificar les següents parts:
 - a) Flux d'entrada, flux de transformació i flux de sortida.
 - b) Flux d'entrada, centre de transformació i flux de sortida.
 - c) Flux d'entrada, centre de transacció i camins d'acció.
 - d) Flux d'entrada, centre de transacció i fluxos de transformació.
 - e) Cap de les anteriors.

- 2) En l'anàlisi estructurada:
 - a) Utilitzem la mateixa notació que en el cas del disseny.
 - b) La base de treball és el concepte d'abstracció funcional.
 - c) Definim la component del domini del problema.
 - d) Afegim atributs de disseny que implementin les connexions d'instància i de tot-part.
 - e) Cap de els anteriors.

- 3) Un paradigma de desenvolupament del software és:
 - a) Una representació abstracta de com s'ha de desenvolupar el software.
 - b) Una representació abstracta de com s'ha de codificar els software.
 - c) Un conjunt de mesures que assegurin la qualitat del software desenvolupat.
 - d) Un procés que permet automatitzar el desenvolupament del software.
 - e) Cap de les anteriors.

- 4) En un DFD de nivell i amb n processos, quants DFD de nivell i+1 haurem de representar:
 - a) de 1 a i DFD's.
 - b) De 0 a $2 \cdot n$ DFD's.
 - c) De 0 a n DFD's.
 - d) De 0 a $i \cdot n$ DFD's.
 - e) Cap de les anteriors.

- 5) Un relació de tot part és:
 - a) La representació d'una jerarquia d'herència entre classes.
 - b) L'equivalent a les relacions dels DERs en la metodologia orientada a objecte.
 - c) Una relació direccional entre objectes.
 - d) La representació dels detalls d'implementació d'una connexió d'instància.
 - e) Cap de les anteriors.

- 6) El mètode d'anàlisi de Coad&Yourdon es basa en els següents passos:
 - a) Trobar classes i objectes, definir atributs, definir serveis, trobar missatges, identificar temes.
 - b) Trobar classes, trobar objectes, definir atributs, definir serveis, trobar missatges, identificar temes.
 - c) Trobar classes i objectes, definir atributs, identificar estructures, definir serveis, identificar temes.
 - d) Trobar classes i objectes, definir atributs, definir serveis, identificar estructures, identificar components.
 - e) Domini del problema, gestor de dades, gestor de tasques, gestor d'interfície.

- 7) El paradigma anomenat model evolutiu, es caracteritza per:
 - a) Una visió incremental en la producció del software.
 - b) Una visió seqüencial en la producció del software.
 - c) Una visió paral·lela en la producció del software.
 - d) Una visió que incorporin les teories evolutives de la selecció natural quedant-se en cada moment el millor software.
 - e) Cap de les anteriors.

- 8) En el disseny del software, el que busquem és
- Que el nombre de mòduls sigui al més gran possible, perquè així els mòduls seran molt petits cadascun (poques línies) i, per tant, el cost de construir el programa serà també molt petit.
 - Que el nombre de mòduls sigui molt petit perquè mòduls grans fan que el cost de construir les interfícies entre mòduls sigui baixa.
 - Que els mòduls estiguin acoblats i minimitzin la cohesió.
 - Que el nombre de mòduls aconseguixi un compromís entre el cost de les interfícies entre ells i el cost dels mòduls mesurat segons la seva mida.
 - Cap de les anteriors.
- 9) El software es defineix com:
- Instruccions + estructures dades + documents.
 - Un conjunt de funcions i procediments que quan s'executen proporcionen la funció i el comportament desitjats.
 - Tot allò que pot ser emmagatzemat en format electrònic.
 - Un sistema de gestió compacte que combina un conjunt d'aplicacions informàtiques.
 - Cap de les anteriors.
- 10) Un requeriment no funcional...
- És una descripció del comportament desitjat del software.
 - Especifica les restriccions associades al software.
 - Especifica les característiques d'interacció entre el programa i la gent, hardware i altre software.
 - Totes les anteriors.
 - a) i b).
- 11) En el mètode de Coad&Yourdon, la component de gestió de dades que es fa en l'etapa de disseny requereix:
- Identificar quines classes pertanyen al flux d'entrada i de sortida a fi de fer la factorització del domini del problema.
 - Definir un conjunt de classes-objecte que representen els diferents objectes gràfics que serveixen per definir la interacció amb l'usuari.
 - Agrupar les diferents classes i classes-objecte de la component del domini del problema en mòduls a fi de definir les tasques a coordinar.
 - Decidir si els objectes implementen un servei d'emmagatzemament de la seva informació o si, per contra, s'envien a una altra classe dissenyada per fer aquesta funció.
 - El gestor de dades no pertany al disseny.
- 12) En els mètodes orientats a objecte, quins tipus de jerarquia hi ha:
- Jerarquia funcional i jerarquia de dades.
 - Jerarquia d'agregació i jerarquia d'herència.
 - Jerarquia de cohesió i jerarquia d'acoblament.
 - Jerarquia de tot-part i jerarquia per pas de missatges.
 - Cap de les anteriors.
- 13) El Diagrama de Entitat Relació (DER):
- És l'eina de modelat fonamental del model de dades.
 - Es pot utilitzar com a eina d'especificació de processos de control d'un DFD.
 - Especifica els estats en què podem trobar el sistema i les seves relacions.
 - Totes les anteriors.
 - b) i c).
- 14) Especifiqueu quin nivell de cohesió té el mòdul inicialització que té les següents tasques: reservar memòria i obrir fitxer.
- Comunicacional.
 - Funcional.
 - Temporal.
 - No té sentit parlar de cohesió perquè la qualitat dels mòduls es mesura per l'acoblament.
 - Cap de les anteriors.
- 15) El gràfic d'estructura (diagrama de mòduls)...
- Es comença a construir en l'anàlisi a partir dels fluxos de transformació i es completa en el disseny amb la factorització de 2on nivell.
 - En el model orientat a objecte ens dona el disseny arquitectònic del domini del problema.
 - És una eina del disseny orientat a objecte.
 - a) i c).
 - Cap de les anteriors.

16) Quina d'aquestes afirmacions és certa:

- a) El disseny arquitectònic defineix l'estructura del programa.
- b) L'anàlisi de requeriments és una etapa que no s'aplica en el model de prototipatge.
- c) El disseny del software estudia els diferents requeriments que ha de satisfer el sistema a desenvolupar.
- d) El Diagrama d'Entitat Relació (DER) inclou informació sobre les funcions que transformen les dades.
- e) Cap de les anteriors.

PRÀCTICA D'ANÀLISI ESTRUCTURADA

17) Quina d'aquestes afirmacions és certa:

- a) El software de CAD és un magatzem extern perquè és un programa.
- b) Hi ha un flux de control que va de l'entitat externa làser a l'entitat externa càmera per activar l'adquisició.
- c) Hi ha dues entitats externes que representen les dues càmeres i una altra entitat externa que representa el control de la cinta.
- d) El magatzem que conté la informació de l'estat de les peces per imprimir els informes ha de ser extern perquè serà consultat per altres programes.
- e) Cap de les anteriors.

18) Quina de les següents afirmacions és falsa:

- a) El procés d'impressió s'encarrega d'aturar la cinta.
- b) El processos del primer nivell de refinament es comuniquen mitjançant magatzems interns perquè són assíncrons.
- c) El magatzem que guarda la informació dels models ha de ser intern perquè s'hi accedeix en el primer nivell de refinament.
- d) Les imatges, tot i que pugin ser adquirides en paral·lel, es processen de manera seqüencial.
- e) Cap de les anteriors.

PRÀCTICA D'ORIENTAT A OBJECTE

19) Quina d'aquestes afirmacions és certa:

- a) La relació de molts a molts entre producte i client requereix la creació d'una classe intermèdia que guardi la informació de la data de lloguer.
- b) Entre producte i pel·lícula 3D existeix una relació de Tot-part.
- c) Pel·lícules 3D té dues classes derivades, la de pel·lícules de format 1 i la de pel·lícules de format 2.
- d) El diccionari de dades de la classe client és: $CLIENT = nom + adreça + password1 + password2 + saldo$.
- e) Cap de les anteriors.

20) Quina de les següents afirmacions és falsa:

- a) Si decidim que cada objecte es gravi a ell mateix, no cal posar les classes de gestor d'emmagatzemament.
- b) El gestor d'events controlen els events que es produeixen i és l'encarregat d'enviar els missatges corresponents a les classes gràfiques que pertoquin.
- c) La classe taula d'objectes està relacionada amb una connexió d'instància amb la classe gestor d'emmagatzemament.
- d) En el disseny solament hi ha un únic element classe botó.
- e) Cap de les anteriors.

RESPOSTES AL TEST

Només es tindran en compte en la correcció les respostes assenyalades en aquesta taula

1	a	b	c	d	e	11	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e	12	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e	13	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e	14	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e	15	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e	16	a	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e	17	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	e	18	a	b	c	d	e
9	a	b	c	d	e	19	a	b	c	d	e
10	a	b	c	d	e	20	a	b	c	d	e

PROBLEMA 1 (2.5 punts)

ATENCIÓ: nota mínima de 3 sobre 10

Realitzeu el Diagrama de Flux de Dades (DFD), únicament el diagrama de context i el diagrama de nivell 1.

NOTA: en el diagrama de nivell 1 hi ha d'haver tots els processos que es descriuen en el text, no admetrem la frase "... jo considerava que aquest procés seria un refinament de nivell 2 ...".

ENUNCIAT:

L'empresa de distribució d'aliments CERF vol realitzar una comparació que totes les comandes que es distribueixen són correctes utilitzant visió artificial.

El sistema està format per una cinta on l'empleat anirà dipositant tots els productes associats a una comanda. Un sensor làser avisa al sistema que passa un producte i per tant ha d'adquirir una imatge. Aquesta imatge es processa i s'extreu un vector de característiques que ha de permetre realitzar una consulta a la base de dades de quin tipus de producte es tracta. Si el sistema no troba el producte es considerarà que és un nou producte i es demanarà el nom del producte i s'afegirà a la base de dades.

El procés d'entrada de productes s'acaba quan l'operari entra la llista de productes que hi hauria d'haver en la comanda, aquesta informació es compara amb llista de productes que s'han estat adquirint fins aquell moment. Aquest procés de comparació ha de retornar un missatge que especifiqui si tot és correcte o no.

PROBLEMA 2 (2.5 punts)

ATENCIÓ: nota mínima de 3 sobre 10

Realitzeu l'anàlisi orientada a objecte segons la metodologia de Coad&Yourdon a partir del següent enunciat, identificant classes i objectes, atributs, serveis, estructures, així com relacions d'instància i missatges.

ENUNCIAT:

L'empresa de parkings BABA S.A. ens ha encarregat que dissenyem un software per gestionar la logística d'aparcament. El sistema tindrà dos objectius bàsics: controlar l'entrada i sortida de vehicles mitjançant un sistema capaç de llegir automàticament les matrícules, i facilitar el control d'ocupació de les places facilitant als conductors la localització de places lliures.

D'un aparcament caldrà controlar en tot moment el número de places lliures que queden. Pot tenir més d'una porta d'accés (cada porta guarda el nom del carrer on està i un comptador dels cotxes que han entrat per aquesta porta). Hi ha dos tipus de places: les de clients esporàdics (els que aparquen unes hores i paguen a la sortida) i les d'abonats (per simplicitat, identificarem l'abonat a una plaça amb el número de matrícula i res més). D'una plaça, que s'identifica per un codi numèric, caldrà saber en tot moment si està lliure o ocupada, canviant-se l'estat automàticament quan un sensor detecta que hi arriba o marxa un cotxe. A més, es guarda informació dels cotxes que accedeixen al parking, enregistrant-ne la matrícula, l'hora d'entrada, l'hora de sortida i les incidències que el vehicle produeixi durant la seva estada al parking.

Quan un cotxe arriba a una porta, a través de les càmeres de vigilància que aquesta disposa, s'adquireix una imatge frontal, i es reconeix la matrícula mitjançant un algorisme de reconeixement. Si la matrícula pertany a un client abonat, s'obre la porta. Si es tracta d'un client esporàdic, s'imprimeix un ticket d'aparcament i es crea el registre corresponent amb el número de matrícula i l'hora d'entrada. A continuació, es decrementa el número de places lliures de l'aparcament i, si aquest arriba a zero, es bloquegen les portes (semàfor vermell) perquè no entrin més cotxes. A més, es miren les places que hi ha disponibles, mostrant un mapa per una pantalla a fi que el client sàpiga on pot anar a aparcar.

Pel que fa a la sortida, quan es detecta que un cotxe vol sortir, es llegeix automàticament la seva matrícula (igual que a l'entrada). En el cas que sigui client abonat, se li obre la porta. Si és client esporàdic, es busca la informació del vehicle, es calcula el preu segons la seva hora d'entrada. El cobrament es fa en el mateix moment de la sortida. Quan el client ha pagat, s'obre la porta, s'enregistra l'hora de sortida del vehicle i s'incrementa el nombre de places disponibles, si el parking estava ple, es torna a desbloquejar les portes (semàfor verd). Qualsevol anomalia que es produeixi en la sortida del vehicle, queda anotat en el registre d'aquest amb un codi d'incidència. Una incidència pot ser que el vehicle s'ha donat a la fuga sense pagar, que ha intentat pagar amb tarjeta caducada, etc.

Finalment, les places corresponents als clients abonats sempre estaran marcades com ocupades, tot i que no hi hagi el cotxe en aquell moment. Tanmateix, els abonats es poden donar de baixa temporalment (per exemple, en períodes de vacances). Quan un client enregistra la seva baixa temporal, la plaça passa a estar lliure i, en acabar el període, automàticament l'estat de la plaça passa a marcar-se com a ocupat.