

## 1er control d'IES QT1819 – Esquema Conceptual de les Dades – Dilluns o dimarts, dia 15 o 16 d'octubre del 2018

1. Una empresa vol desenvolupar una nova xarxa social per a competir amb les grans corporacions actuals. Els usuaris de la xarxa social s'identifiquen per un nom, i han d'informar del seu e-mail. Un usuari pot ser “seguidor” d'altres usuaris (però no de si mateix) per assabentar-se de les seves publicacions. La xarxa social es vertebrada al voltant de comunitats, identificades per un nom, a on els usuaris es poden enregistrar a una data i hora com a membres. Hi ha dos tipus de comunitats: públiques i privades. Un usuari pot deixar de ser membre d'una comunitat i tornar-s'hi a enregistrar en qualsevol altre moment. A una comunitat, en un moment determinat, només hi poden haver com a màxim 20 membres.

*Per exemple, en Jordi (email: jordi@xarxa.net) és seguidor de la Sara (email: sara@xarxa.net) i tots dos es van afegir com a membres a la comunitat pública Projectes, el 26/10/2017-11:00 i el 27/10/2017-12:00, respectivament. En Jordi va deixar-hi de ser membre el 29/10/2017-12:00 però s'hi va tornar a afegir el 30/10/2017-8:00. En Marc (email: marc@xarxa.net) no pertany a cap comunitat.*

Només els membres d'una comunitat poden crear noves publicacions a una data i hora concreta. Aquestes publicacions contenen un text i poden incloure mencions a altres usuaris de la xarxa social. Les mencions a publicacions de comunitats públiques no tenen per què ser a membres de la comunitat on es fa la publicació. En canvi, a les publicacions de comunitats privades només es poden mencionar a usuaris que són membres de la comunitat en aquell moment.

*Per exemple, en Jordi va crear una publicació el 30/10/2017-8:30 amb text “@Marc, podries revisar el pressupost?”, amb una menció a en Marc.*

Tots els usuaris de la xarxa social poden interaccionar amb les publicacions de les comunitats públiques. Els usuaris poden interaccionar més d'una vegada amb una mateixa publicació d'una comunitat pública. Les interaccions poden ser de dos tipus: comentaris o reaccions. Les reaccions són d'un dels cinc tipus que la xarxa posa a disposició dels usuaris: “agrada”, “enamora”, “enfada”, “entristeix” o “diverteix”. Els comentaris contenen un text (que també poden incloure mencions a altres usuaris de la xarxa social) i també poden enllaçar una imatge GIF disponible a internet i que s'identifica per la seva adreça URL. Una imatge GIF pot ser utilitzada per diversos usuaris a tot un grapat de comentaris diferents.

*Per exemple, en Marc va interaccionar amb la publicació d'en Jordi el 30/10/2017-9:00 amb un comentari: “Ho reviso ara mateix i et dic quelcom”. Més tard, hi va interaccionar de nou el 30/10/2017-10:00 amb un comentari: “Està tot perfecte, podem tirar endavant! @Sara, ara està a les teves mans”; amb menció a la Sara i un enllaç al GIF localitzat a <https://imgur.com/iZcUNxH>. La Sara va interaccionar el 30/10/2017-10:15 amb la publicació d'en Jordi amb un “agrada”.*

Les publicacions que han rebut més de 100 reaccions es classifiquen com a destacades. Es vol enregistrar en quin moment les publicacions esdevenen destacades.

*Per exemple, la publicació d'en Jordi va arribar a les 100 reaccions el 31/10/2017-6:00.*

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en UML. Expressau gràficament totes les restriccions que pugueu. Les restriccions que no es puguin expressar gràficament i les regles de derivació dels atributs derivats, si n'hi ha, especifiqueu-les textualment. Si en fer aquest exercici us cal més informació, feu els supòsits que cregueu més adients i indiqueu-los ben clarament.

2. Una empresa que es dedica al desenvolupament de projectes informàtics necessita un sistema que gestioni informació relacionada amb aquests projectes i els empleats que hi treballen. Els projectes s'identifiquen per un nom. El sistema ha d'enregistrar el pressupost de cada projecte i també les etapes en què s'ha desglossat la seva realització. Un projecte ha de tenir, com a mínim, 3 etapes. Totes les etapes d'un mateix projecte han de tenir noms diferents, però pot passar que etapes de projectes diferents tinguin el mateix nom.

*Per exemple, el projecte ETC (pressupost 15.000) té 4 etapes: Anàlisi-requeriments, Especificació, Disseny i Implementació.*

A cada projecte se li assignen empleats. Suposarem que els empleats s'identifiquen mitjançant el seu nom. Una assignació d'un empleat a un projecte té una data d'inici i, opcionalment, una data de finalització. Un empleat pot estar assignat a més d'un projecte en un moment donat. També pot tenir diverses assignacions a un mateix projecte sempre que no se solapin temporalment. Una assignació d'un empleat a un projecte pot ser de direcció, de desenvolupament o d'administració. El grup d'assignacions formades per les assignacions de direcció més les de desenvolupament s'anomenen "assignacions bàsiques" en el context de l'empresa. Per les assignacions bàsiques, cal enregistrar el complement de sou que cobrarà l'empleat. Per les assignacions d'administració, cal saber el nombre d'hores setmanals de dedicació al projecte.

*Per exemple, al projecte ETC s'hi ha assignat la Rosa per direcció des del 1-feb-2007 fins al 30-nov-2007 amb un complement de 1000, en Jordi per administració des del 1-feb-2007 fins al 30-nov-2007 amb 4 hores de dedicació, en Josep per desenvolupament des del 1-abr-2007 fins al 30-set-2007 amb un complement de 500, la Laura per desenvolupament des del 1-abr-2007 fins al 30-jun-2007 amb un complement de 400 i la mateixa Laura per desenvolupament des del 1-oct-2007 fins al 31-oct-2007 amb un complement de 200.*

El sistema ha d'enregistrar, per totes les assignacions de desenvolupament, a quines etapes (com a mínim una) del projecte s'haurà de dedicar l'empleat durant aquella assignació

*Per exemple, per a l'assignació d'en Josep al projecte ETC amb inici el dia 1-abr-2007 es va establir que en Josep es dedicaria a les etapes d'Especificació i de Disseny del projecte. També es va establir que la Laura, per la seva assignació al projecte ETC amb inici el dia 1-abr-2007, es dedicaria a Disseny i Implementació. Finalment, la Laura, per la seva assignació al mateix projecte amb inici el dia 1-oct-2007, es dedica a Implementació.*

Per portar a terme una etapa d'un projecte, poden organitzar-se diverses reunions. Es poden fer com a màxim 5 reunions per cada etapa de projecte. El sistema ha de conèixer la data de la reunió, qui en són els assistents i en funció de quina assignació hi assisteixen. No es pot fer més d'una reunió per una mateixa etapa de projecte en una mateixa data. Els assistents a una reunió només poden ser empleats que estiguin assignats per direcció o per desenvolupament (és a dir, amb assignacions bàsiques) al projecte en el moment de fer la reunió. Si l'assignació és de desenvolupament cal que l'empleat estigui dedicat a l'etapa del projecte per la qual s'organitza la reunió durant l'assignació.

*Per exemple, el dia 22-abr-2007 es va fer una reunió de l'etapa de Disseny del projecte ETC. Els assistents a la reunió van ser la Rosa (en funció de la seva assignació de Direcció al projecte ETC amb inici el dia 1-feb-2007), en Josep (en funció de la seva assignació de Desenvolupament al projecte ETC amb inici el dia 1-abr-2007) i la Laura (en funció de la seva assignació de Desenvolupament al projecte ETC amb inici el dia 1-abr-2007).*

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en la notació UML. Expressau gràficament totes les restriccions que pugueu. Les restriccions que no es poden expressar gràficament i les regles de derivació dels atributs derivats, si n'hi ha, especifiqueu-les textualment. Si us cal més informació, féu els supòsits que creieu més adients i indiqueu-los ben clarament.

3. Un centre cívic està interessat a desenvolupar un sistema software per tal de gestionar els tallers formatius que s'organitzen al centre. De cada taller cal enregistrar el seu nom (que suposarem que l'identifica), la seva data d'inici i la seva data de finalització. Els tallers poden ser gratuïts o de pagament i, pels que són de pagament, cal guardar també el seu preu i la forma de pagament que s'hagi establert.

*Per exemple, el taller "Fotografia Creativa" comença el dia 19/10/2016, acaba el 21/10/2016, és un taller de pagament, té un preu de 30€ i la seva forma de pagament és "transferència bancària". El taller "Del Barroc al Classicisme" comença el 10/11/2016, acaba el mateix dia 10/11/2016 i es tracta d'un taller gratuït.*

Cada taller és organitzat per una o més persones organitzadores. D'aquests organitzadors, cal conèixer el dni que els identifica, el nom i el telèfon. Als tallers s'hi poden inscriure persones participants i el sistema guarda totes les inscripcions. Per les inscripcions a tallers de pagament cal enregistrar, a més, obligatòriament si la inscripció ha estat pagada o no i l'avaluació que fa la persona participant del preu del taller. Aquesta avaluació pot tenir només un dels valors següents: "barat", "correcte" i "car". Dels participants, cal conèixer el dni que els identifica, el nom i l'adreça de correu electrònic. Una persona organitzadora d'un taller no pot ser participant d'aquell mateix taller però sí que pot ser participant d'altres tallers que no organitza.

*Per exemple, el taller "Fotografia Creativa" és organitzat per en Jordi (dni: 111, telèfon: 614151617) i la Mercè (dni: 222, telèfon: 723232323). S'hi ha inscrit la Rosa (dni: 333, correu electrònic: rosa@xxx.com) que ja ha pagat la inscripció i ha avaluat el preu del taller com a "correcte".*

El centre cívic disposa d'un conjunt de sales. Per cada sala cal enregistrar un codi (que la identifica) i la seva superfície. Les sales es poden reservar per la realització dels tallers. De cada reserva cal conèixer: la sala reservada, el taller pel qual es fa la reserva, la data i hora d'inici de la reserva i la seva durada. Les reserves d'una mateixa sala no poden solapar-se temporalment. Les reserves d'un mateix taller tampoc poden solapar-se temporalment. Totes les reserves d'un taller han de tenir una data que estigui entre la data d'inici i la data de finalització del taller. Un taller pot tenir més d'una reserva d'una mateixa sala.

*Per exemple, la sala S100 (superfície: 100m<sup>2</sup>) ha estat reservada pel taller "Fotografia Creativa" el dia 19/10/2016 a les 10h amb una durada de 2 hores. La sala S200 (superfície: 120m<sup>2</sup>) ha estat reservada també pel taller "Fotografia Creativa" el dia 19/10/2016 a les 12h amb una durada d'1 hora.*

Algunes reserves de sales requereixen recursos addicionals (de tipus portàtil, micròfon, etc.) i cal que el sistema ho enregistri. Dels recursos cal guardar el codi (que els identifica) i el tipus de recurs. Un mateix recurs no pot ser requerit per dues o més reserves que se solapin temporalment. Els organitzadors d'un taller poden valorar les reserves del taller si així ho desitgen. Quan un organitzador fa una valoració d'una reserva li ha de donar una puntuació de l'1 al 5 i, opcionalment, una observació. El sistema ha d'enregistrar totes les valoracions que es facin. Un organitzador no pot valorar una reserva que correspon a un taller que ell no organitza.

*Per exemple, la reserva de la sala S100 anterior ha requerit el recurs R25 (tipus: projector) i el recurs R99 (tipus: portàtil). En Jordi ha valorat la reserva de la sala S100 anterior amb una puntuació de 3 i ha fet l'observació "Temperatura inadequada de la sala". El mateix Jordi ha valorat la reserva de la sala S200 anterior amb una puntuació de 5 i no ha fet cap observació. La Mercè no ha valorat cap reserva.*

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema amb la notació UML. Expressau gràficament totes les restriccions que pugueu. Especifiqueu de manera textual les restriccions que no es puguin expressar gràficament i les regles de derivació de la informació derivada (si n'hi ha). Si en fer aquest exercici es necessita més informació, feu les suposicions que considereu més convenientes i indiqueu-les clarament.

4. Una empresa necessita un sistema software que gestioni les entrevistes de treball que realitzen els seus departaments. Els departaments s'identifiquen per nom i se'n coneixen també les seves llengües vehiculars (dues com a màxim per a cada departament) i les persones que hi treballen. Les persones s'identifiquen per nom i se'n sap també el lloc de naixement i el sou que reben de cada departament. Una persona pot treballar com a màxim a tres departaments.

*Per exemple, el departament de Qualitat té l'anglès i el francès com a llengües vehiculars i hi treballen en Joan (nat a Vic) que cobra 1000€ i la Maria (Berga) que en cobra 1200. En Joan també treballa al dept. de Promocions, que té l'anglès com a única llengua vehicular, amb un sou de 800€.*

Els departaments realitzen entrevistes de treball. Una entrevista la fa una persona candidata, a un departament, en una certa data i és efectuada per un entrevistador. Les persones candidates s'identifiquen per nom i també se'n sap el seu lloc de naixement. L'entrevistador és una persona que treballa al departament per al qual es fa l'entrevista de treball. Un candidat pot fer com a màxim una entrevista de treball a un mateix departament. Una persona de l'empresa pot ser candidat sempre i quan l'entrevista no es faci a un dels departaments als quals treballa. Una entrevista és d'un determinat tipus que pot ser "Personal", "Telefònic" o "Skype". De cada tipus se'n coneix la durada màxima de l'entrevista que és la mateixa per a totes les entrevistes d'aquell tipus.

*Per exemple, la Maria va fer una entrevista de telefònica al departament de Promocions el dia 10/10/2010. L'entrevistador va ser en Joan. La durada màxima de les entrevistes de tipus "Telefònic" és de 30 minuts, les de skype 45 i les personals de 60. La Joana (de Sils) va fer una entrevista personal al departament de Qualitat el dia 11/10/2010. L'entrevistador va ser la Maria.*

Si l'entrevista es va fer per a un departament que tenia com a llengua vehicular l'anglès, el sistema haurà d'enregistrar també el nivell de domini de la llengua (Alt/Mitjà/Baix) mostrat pel candidat a l'entrevista. A més, una entrevista de treball pot ser preseleccionada. Aleshores caldrà fer un màxim de cinc proves d'aptitud per decidir si el candidat serà seleccionat o no. Una prova d'aptitud d'una entrevista preseleccionada la fa un examinador en una certa data i té una determinada valoració. L'examinador ha de ser una persona de l'empresa, però que no ha de treballar necessàriament al departament per al qual es fa l'entrevista. No pot ser que un examinador faci més d'una prova d'aptitud d'una entrevista preseleccionada en una mateixa data.

*Per exemple, l'entrevista que va fer la Joana al departament de Qualitat va ser preseleccionada. Se li varen fer una prova d'aptitud el dia 2/11/2010 amb en Joan d'examinador i amb una valoració de 7. També se li va fer una altra prova el dia 2/11/2010 amb la Maria d'examinadora i amb un 8. La Joana va mostrar un nivell alt d'anglès a aquesta entrevista.*

Finalment, una entrevista preseleccionada serà acceptada o rebutjada. En el primer cas caldrà enregistrar el sou proposat i en el segon el motiu del rebuig. Tota entrevista acceptada ha de tenir dues proves d'aptitud amb valoració superior a 7.

*Per exemple, l'entrevista que va fer la Joana al departament de Qualitat va ser acceptada i se li va proposar un sou de 700€.*

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en la notació UML. Expressau gràficament totes les restriccions que pugueu. Les restriccions que no es poden expressar gràficament i les regles de derivació dels atributs derivats, si n'hi ha, especifiqueu-les textualment. Si en fer aquest exercici us cal més informació, féu els supòsits que creieu més adients i indiqueu-los ben clarament.

5. Una federació de clubs de jocs de taula ens ha demanat que especifiquem un sistema d'informació per facilitar-ne la gestió dels seus clubs, socis i campionats. En concret, el sistema d'informació ha de registrar, per cada club, el seu nom (que l'identifica), la seva adreça i població. Els clubs tenen uns socis afiliats, dels quals cal saber el nom (que l'identifica) i l'edat. Un soci pot estar afiliat a més d'un club. A més a més, si el soci és menor de 12 anys, cal registrar-ne un telèfon de contacte. El sistema també ha de registrar quins jocs de taula disposa cada club, on per cada joc de taula cal conèixer el nom (que l'identifica), i el mínim d'edat recomanat.

*El club "El club dels catanillos" està situat al "C/Nou, nº9" de la ciutat de "Manresa". El club "Els medievalistes" està situat al "C/Antic, nº 4" de la ciutat de "Olot". L'Alba, de 18 anys, és soci de "Els club dels catanillos", i també de "Els medievalistes". En Biel, d'11 anys, és soci de "Els medievalistes" i té com a telèfon de contacte "314159265". "Els club dels catanillos" disposa del joc "Catan" (edat mínima recomanada: 10 anys), i "Els medievalistes" disposen dels jocs "Catan" i "Carcassone" (edat mínima recomanada: 8 anys).*

Els clubs organitzen campionats de jocs de taula. Un club no pot organitzar 2 campionats pel mateix dia i joc de taula, ni organitzar més de 3 campionats al dia. Alguns campionats ofereixen una quantitat de diners com a premi, fet que s'ha de registrar. Òbviament, un club no pot organitzar un campionat per un joc de taula que no disposa. A més a més, els campionats segueixen un format (per exemple: lligueta, eliminatòries, etc). De cada format, cal registrar-ne un nom, que l'identifica, i una descripció.

*El club "El club dels catanillos" va organitzar un campionat amb el joc "Catan" al dia "01/01/2015". Aquest campionat oferia 100€ de premi i seguia el format de "eliminatòries". El club "Els medievalistes" va organitzar un altre campionat amb el joc "Carcassone" pel dia "02/01/2015". Aquest campionat no oferia cap premi i seguia el format de "lligueta".*

Dels campionats que segueixen el format "eliminatòries", cal registrar-ne, a més a més, les rondes que formen el campionat. Les rondes tenen un número, i, lògicament, un campionat amb format d'eliminatòries té almenys una ronda, però no pot tenir dues rondes amb el mateix número. Dels campionats que segueixen el format "lligueta" s'ha d'enregistrar el nombre de partides que s'han disputat en el campionat.

*El campionat de "Catan" del "01/01/2015" organitzat per "El club dels catanillos" seguia el format de "eliminatòries", i es va formar de les rondes "1", "2" i "3". El campionat de "Carcassone" organitzat per "Els medievalistes" del "02/01/2016" seguia el format de "lligueta" i va tenir 8 partides.*

El sistema ha de registrar també quins socis s'apunten a quins campionats. Un soci només pot apuntar-se a un campionat si la seva edat supera l'edat mínima recomanada del joc del campionat, i si no està apuntat per un altre campionat al mateix dia. Un soci pot apuntar-se a un campionat encara que no estigui afiliat al club organitzador. Addicionalment, si el campionat és d'eliminatòries, el sistema ha de registrar també quins jugadors han estat eliminats a cada ronda. Òbviament, un jugador només pot ser eliminat una vegada del campionat.

*Tant l'Alba com en Biel van apuntar-se al campionat de "Catan" del "01/01/2015" organitzat per "El club dels catanillos". A la primera ronda del campionat, en Biel va ser eliminat.*

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en la notació UML. Expressau gràficament totes les restriccions que pugueu. Les restriccions que no es poden expressar gràficament i les regles de derivació dels atributs derivats, si n'hi ha, especifiqueu-les textualment. Si en fer aquest exercici us cal més informació, féu els supòsits que creieu més adients i indiqueu-los ben clarament.