

Zeus, Osiris i Odín ens han demanat que especifiquem un sistema per a mantenir la informació del que transcorre en els seus panteons. Un panteó està identificat per un nom i és adorat a diverses ciutats (identificades per un nom i de les que en sabem també el nombre d'habitants). Una ciutat pot adorar diversos panteons alhora i també pot ser que no n'adori cap. Un panteó està format per unes divinitats (mínim una), de les quals en sabem el nom (que les identifica) i la llista dels seus dominis divins. Una divinitat pertany a un únic panteó. Una ciutat pot tenir un conjunt de temples (mínim un) dels que en sabem el seu nom (que no es pot repetir a la ciutat). A un temple s'hi veneren a un conjunt de divinitats d'un mateix panteó, que ha de ser dels que són adorats a la ciutat.

El panteó grec, adorat a les ciutats d'Atenes (300.000 hab) i Delfos (50.000 hab), està format per diverses divinitats, entre elles: Zeus, amb els dominis de "Rei dels deus, cel, tempesta", Atenea (guerra, saviesa, civilització, estratègia) i Apolo (arts, curació, bellesa, endevinació profètica). A la ciutat d'Atenes hi ha el temple del Partenó, dedicat a Atenea i a la ciutat de Delfos hi ha el temple de l'Oracle, dedicat a Apolo.

A un temple s'hi poden dur a terme rituals. Un ritual està dedicat a una divinitat concreta, té una data d'inici i, si es coneix, també una data de fi. Els rituals que se celebren a un temple només poden estar dedicats a divinitats venerades a aquell temple. Es poden celebrar diversos rituals simultanis a un mateix temple sempre i quan siguin dedicats a divinitats diferents, però com a màxim hi pot haver 12 rituals per divinitat a una ciutat per any. Aquests rituals poden ser de diversos tipus. Dos d'aquests tipus són els rituals de endevinació i els de prosperitat (dels quals en voldrem emmagatzemar informació addicional).

*Al Partenó s'hi va celebrar un ritual de prosperitat per a la ciutat d'Atenes entre el 1-1-420aC i el 2-1-420aC.
A l'Oracle s'hi va celebrar un ritual de endevinació el 3-3-586aC fins al 4-3-586aC*

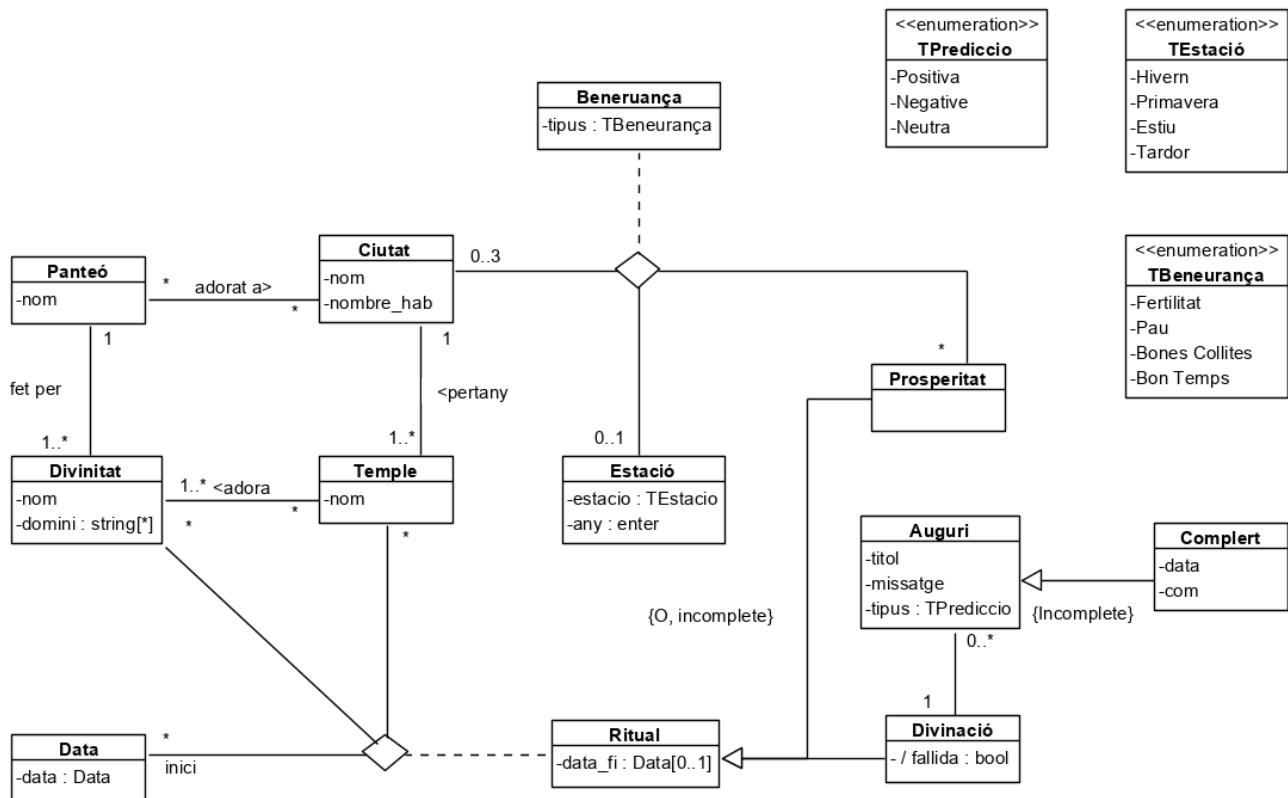
Dels rituals de endevinació en volem emmagatzemar els auguris que en surten. D'un auguri en sabem el títol (que els identifica), pot ser positiu, negatiu o neutre i el missatge que ha transmès la divinitat. Un auguri només pot sortir d'un únic ritual. En el cas que un auguri s'hagi acomplert, ens interessa emmagatzemar la data en que s'ha produït i una descripció de com. És important saber que un ritual d'endevinació només es pot donar si la divinitat a qui es dedica aquest ritual té el domini d'"Endevinació profètica". No sempre han d'aparèixer auguris en els rituals d'endevinació, i en aquests casos es considera que la endevinació ha estat fallida, fet que també s'ha de registrar.

En el ritual celebrat a l'Oracle es va manifestar un auguri neutre: "L'enfosquiment del sol", amb el missatge "En plena batalla de Halys, la lluna tancarà el sol". Aquest auguri es va complir el 28-5-585aC amb la descripció "el sol es va tornar negre durant una batalla a Halys i tots van deixar de lluitar"

En els rituals de prosperitat es demanen un conjunt de benaurances. Una benaurança afecta a una ciutat en una estació determinada d'un any (les ciutats no han de ser la del temple ni han de seguir el mateix panteó). Les estacions poden ser Hivern, Primavera, Estiu i Tardor i per cada benaurança ens interessa saber si el que és busca és fertilitat, pau, bones collites o bon temps. Una ciutat només pot rebre una benaurança per ritual i com a màxim es poden demanar 3 benaurances per a la mateixa estació d'un any en un ritual concret.

En el ritual celebrat al Partenó es va demanar fertilitat per a la ciutat d'Atenes per a la primavera del 419aC

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.



RT1: (Panteó, nom), (Ciutat, nom), (Divinitat, nom), (Predicció, titol), (Estacio, estacio+any), (Data, data)

RT2: El nom d'un temple és únic per ciutat

RT3: les divinitats que s'adoren a un temple han de ser del mateix panteó

RT4: Inici < data_fi

RT5: La divinitat d'un ritual ha d'estar venerada al temple on es celebra

RT6: Màxim 12 rituals per divinitat, ciutat i any

RT7: Un ritual de divinació només es pot donar si la divinitat te el domini de Adivinació

RT8: La data de compliment d'un Auguri és posterior a la data inici del ritual

RT9: Màxim 1 beneurança per ciutat i ritual

RT10: Mínim una beneurança per ritual de prosperitat (opcional)

RT11: La estacio per a la que es demana una beneurança ha de ser igual o posterior a la data del ritual

Fallida = true si Predccions és 0, altrament, fals

La herència por ser disjoint també, l'enunciat és ambigu en aquest sentit.

Una associació de guies de muntanya necessita un sistema software que gestioni informació relacionada amb les travesses que ofereix, les persones que hi participen, etc. Una travessa s'identifica per un nom i té una dificultat (que pot ser baixa, mitjana o alta). Una travessa consta de diverses etapes, identificades per un número dins la travessa, que tenen un lloc d'inici, un de final i un temps estimat de recorregut. Els números d'etapa d'una travessa són correlatius, començant per 1. El lloc final d'una etapa i el d'inici de la següent no tenen perquè coincidir. Cada any, l'associació de guies decideix quines travesses s'ofereixen i quines no. Una travessa es pot oferir un sol cop en un any determinat i el seu temps màxim global estimat de recorregut (igual a la suma de temps estimat de totes les seves etapes) no pot superar les 1000 hores. Per simplificar, suposarem que una travessa sempre consta de les mateixes etapes amb independència de l'any en què s'ofereix.

Per exemple, la travessa "Integral dels Pirineus" té una dificultat alta i la "Matagalls-Montserrat" mitjana. La primera etapa de la Integral dels Pirineus comença al Cap de Creus, acaba a Colera i es pot recórrer en 14 hores. La segona comença a Colera i acaba a l'Ermida de Santa Llúcia, amb un temps estimat de 12 hores. La travessa "Integral dels Pirineus" s'ha ofert els anys 2018 i 2019.

Una travessa oferta és organitzada com a màxim per tres persones (identificades per nom i que tenen un any de naixement). Les persones també es poden inscriure a les travesses ofertes. Una persona no es pot inscriure a una travessa oferta si és un dels organitzadors. Una inscripció pot ser total o parcial. Si és total cal enregistrar el temps global emprat per fer la travessa. Les persones inscrites a una travessa de dificultat alta han d'haver nascut abans del 1990.

L'edició de l'any 2018 de la "Integral dels Pirineus" la va organitzar en Joan (nascut el 1985) i s'hi van inscriure la Maria (1986, inscripció total i va emprar 333 hores), la Dolors (1986, inscripció total, 333 hores) i en Marc (1986, inscripció parcial).

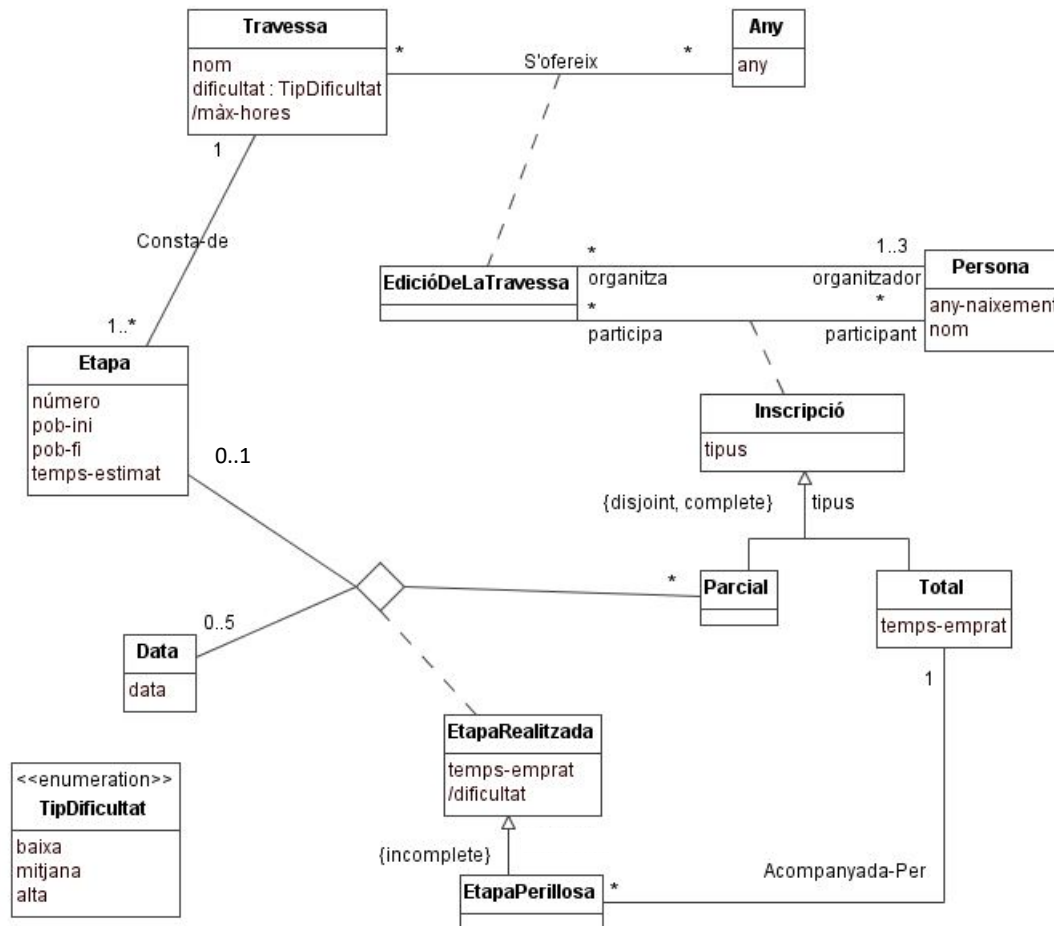
Si la inscripció és parcial, cal enregistrar les etapes de la travessa que s'han realitzat. En aquest cas, convé saber també la data en què es realitza l'etapa i el temps emprat per recórrer-la. Una inscripció parcial pot fer com a màxim cinc vegades una mateixa etapa, i sempre en dates diferents; però no pot realitzar dues etapes en una mateixa data.

En Marc, inscrit parcialment a l'edició de l'any 2018 de la "Integral dels Pirineus", va realitzar la primera etapa dues vegades, l'1 de gener del 2018 (en què va emprar 8 hores) i el 15 d'agost del 2018 (en què en va emprar 14).

Quan algú inscrit parcialment a una travessa de dificultat alta realitza una etapa determinada, necessàriament ha de portar un acompanyant en aquella etapa (que és una de les persones que tenen una inscripció total a aquella travessa oferta). Una persona amb inscripció total a una travessa oferta com a màxim pot acompanyar a tres persones diferents en una determinada etapa d'aquella edició.

Quan en Marc va fer la primera etapa de la "Integral dels Pirineus" l'1 de gener de 2018 anava acompanyat per la Maria, i quan la va fer el 15 d'agost de 2018 per la Dolors.

Feu l'esquema conceptual d'aquest sistema en UML. Expresseu 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.



Informació derivada¹

1. /màx-hores d'una Travessa és la suma del temps estimat de totes les seves etapes.
2. /dificultat d'una EtapaRealitzada és cert si la travessa de l'etapa és de dificultat alta.

Restriccions textuais

1. Claus externes: (Travessa, nom), (Any, any), (Persona, nom), (Data, data).
2. Una travessa no pot tenir dues etapes amb el mateix número.
3. Els números d'una etapa d'una travessa són correlatius, començant per 1.
4. màx-hores d'una travessa no pot ser superior a 1000.
5. Una persona no es pot inscriure a una travessa oferta si és un dels seus organitzadors.
6. Les persones inscrites a una travessa de dificultat alta han d'haver nascut abans del 1990.
7. La travessa d'una etapa realitzada és la mateixa que la de la seva inscripció parcial.
8. L'any de la data d'una etapa realitzada ha de ser el mateix que el de la seva inscripció parcial.
9. Una EtapaRealitzada és EtapaPerillosa si la dificultat de la seva travessa és alta.
10. L'acompanyant i l'acompanyat d'una etapa perillosa han de fer la mateixa travessa.
11. Una persona amb inscripció total a una edició d'una travessa com a màxim pot acompanyar a tres persones diferents en una determinada etapa d'aquella edició.

¹ No és obligatori especificar la informació derivada perquè la solució sigui correcta. De tota manera, hem preferit explicitar-la perquè s'entengui millor la solució.

Una agència de publicitat que gestiona la intermediació entre influencers i empreses que contracten els seus serveis, necessita un sistema software per gestionar la seva informació. Un influencer s'identifica pel seu dni i se'n registra el nom, la data de naixement, el país de residència i els idiomes en què se sol comunicar (com a mínim 1). Cada influencer s'afilia a diferents xarxes socials, i com a màxim s'afilia una vegada a una xarxa social. Cada xarxa social s'identifica pel nom. A cada xarxa social en què s'afilia un influencer, es registra el seu nickname (que pot no ser el mateix a les diferents xarxes socials on s'afilia), la data d'alta i la data de baixa (que pot no existir). En tot moment, un influencer ha d'estar afiliat com a mínim a una xarxa social.

El influencer amb dni 0001 (de nom: Arnold Smith, data de naixement: 07/06/2000, país: USA) es comunica en els idiomes Espanyol i Anglès, està afiliat a la xarxa social Instagram on té el nickname "Arnie" i es va donar d'alta el 15/08/2019. La influencer 0008 (de nom Alicia Laguna, data de naixement 13/03/2006, país: Espanya) es comunica en els idiomes: Espanyol, Anglès i Alemany, està afiliada a les xarxes socials Facebook, Instagram, SocialPro. A les dues primeres té el nickname "Alita" i a SocialPro té el nickname "Ali". Es va donar d'alta a aquestes 3 xarxes socials el 28/08/20, i només a la xarxa social SocialPro es va donar de baixa el 31/12/2021.

Quan un influencer està afiliat a una xarxa social, defineix un o més temes en què participa. Cada tema s'identifica per nom i té una descripció. Per a cada tema d'una xarxa social on participa un influencer, es registra la data d'inici de la participació. A més, per a totes les participacions temàtiques d'un influencer a una xarxa social que tenen com a tema "Moda", cal registrar les categories (com a mínim una) a què pertanyen, que poden ser: Home, Dona, Nens.

A la seva afiliació a la xarxa social Instagram, l'influencer 0001 va definir els temes de participació: "Moda" (data 15/08/2019), "Finances" (data 15/08/2019), "Criptomonedas" (21/08/2020) i "Salut" (22/08/2021). A més, per a la seva participació temàtica de Moda, es registren les categories Home i Nens. La influencer 0008 va definir els temes de participació a Facebook com "Criptomonedas" (28/08/20) i "Finances" (28/08/20).

Les empreses adherides a l'agència s'identifiquen pel seu número d'identificació fiscal i se'n registra el seu nom i adreça. A més, es registren els temes en què l'empresa està interessada. A les empreses hi treballen representants que s'encarreguen d'organitzar les campanyes de publicitat de l'empresa. Les persones representants s'identifiquen pel seu dni i se'n coneix també el seu nom. Un representant pot organitzar diverses campanyes de publicitat per a la mateixa empresa i fins i tot pot treballar a més d'una empresa. Per a cada campanya de publicitat, es registra el nom, la data d'inici, la data de fi i la persona representant de l'empresa que està encarregada d'organitzar la campanya. Una persona pot ser influencer i representant alhora. Les campanyes de publicitat s'identifiquen per el seu nom dins de l'empresa. És a dir, poden haver-hi campanyes de publicitat amb el mateix nom però realitzades per diferents empreses. A més, es registren els temes a què fa referència la campanya (que han de ser temes inclosos en els temes d'interès de l'empresa que realitza la campanya).

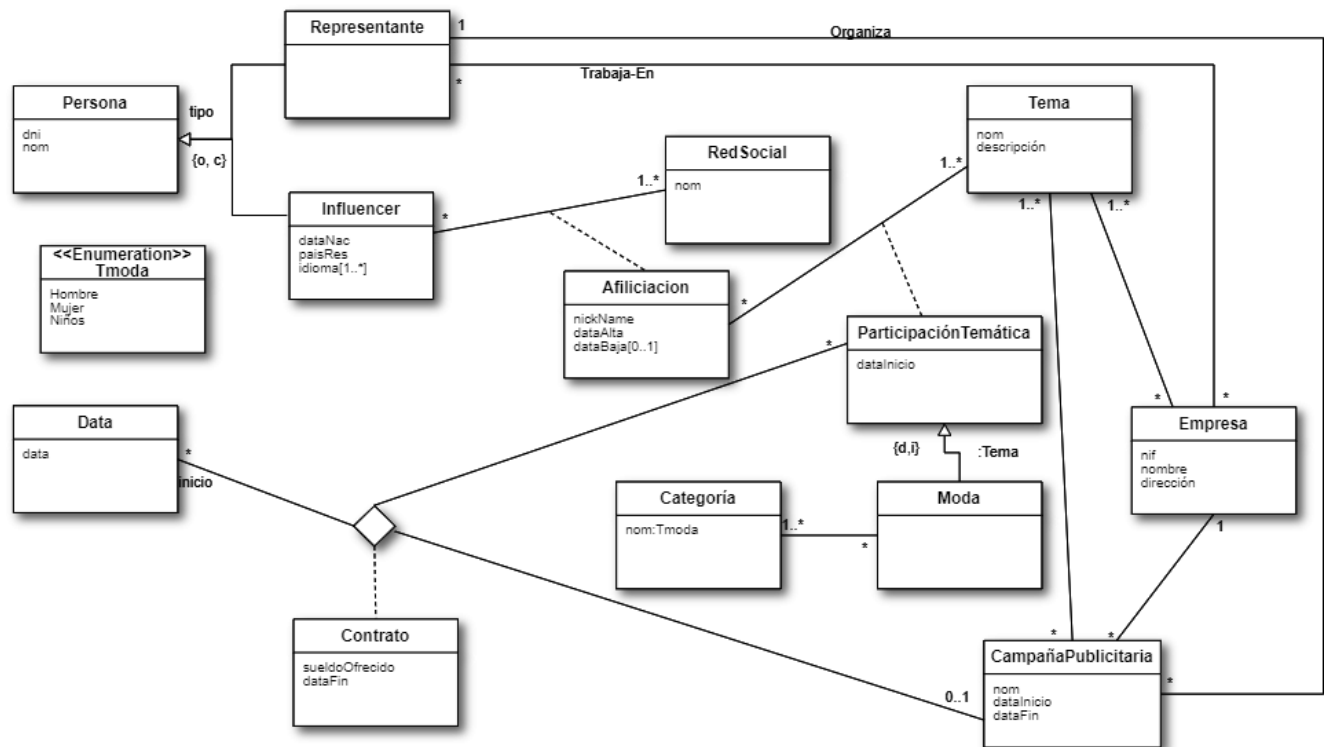
L'empresa amb nif 1234, anomenada ProFin (carrer Bailen 190) està interessada en el tema "Finances" i "Criptomonedas". Aquesta empresa organitza les campanyes de publicitat anomenades "Criptomania" (1/1/2021-31-12-2021) i "Cripto-Summer" (01/08/2021-31/08/2021); ambdues tenen com a tema "Criptomonedas" i "Finances" i són organitzades pel representant 0010 (de nom Peter Pearson). L'empresa amb nif 5678, anomenada IndiFed (carrer Nàpols 156) està interessada en el tema "Moda" i "Criptomonedas". Indifed organitza la campanya "Criptomania" (05/05/2021-05/06/2021), que té com a tema "Criptomonedas" i és organitzada pel representant 0010.

Les campanyes publicitàries organitzades per una empresa contracten influencers afiliats a una xarxa social determinada i que participen en un tema específic d'aquesta xarxa social (que ha de ser algun dels temes de la campanya publicitària del contracte). Cada contracte registra la data d'inici i la data de fi, així com el sou pactat. En tot contracte, la data d'inici del contracte ha de ser posterior o igual a l'inici de la participació de l'influencer en el tema a la xarxa social contractada i estar en el període d'afiliació de l'influencer a aquesta xarxa social. Un influencer pot ser contractat múltiples vegades en una mateixa campanya publicitària d'una empresa, però no pot participar en més de 1 contracte simultàniament amb cap empresa. Un influencer no pot ser contractat en campanyes publicitàries organitzades per si mateix com a representant.

La campanya publicitària "Criptomania" organitzada per l'empresa 1234, contracta la participació temàtica de la influencer 008 al tema "Criptomonedas" a la xarxa social Facebook de l'1/1/2021-31/01/2021 (amb un sou de 500 euros) i del 01/02/2021-01/05/2021 (amb un sou de 1500 euros); a més la va contractar també en el mateix tema a la xarxa social Instagram del 01/06/2021-30/06/2021 (amb un sou de 600 euros). També contracta la participació de l'influencer 0001 en el tema "Finances" a la xarxa social Instagram de l'1/1/2021-15/01/2021 (amb un sou de 250 euros).

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.

IES - Solució 1ra FHC. QP21-22



Restriccions textuals

1. Claves Primarias: (Persona, dni), (RedSocial, nom), (Tema, nom), (Empresa, nif), (Categoría, nom), (Data, data).
2. En una afiliación, $dataAlta \leq dataBaja$ (si la hay).
3. En todo momento, un influencer debe tener una afiliación activa a una red social.
4. La $dataNac$ del Influencer debe ser $\geq dataAlta$ de todas sus afiliaciones.
5. La $dataInicio$ de una Participación Temática debe estar en el período de su afiliación correspondiente.
6. Una empresa no puede tener dos o más CampañaPublicitarias con el mismo nombre.
7. Los temas de una CampañaPublicitaria deben estar incluidos en los temas en los que está interesada la empresa que realiza la campaña.
8. El representante que organiza la CampañaPublicitaria, debe trabajar en la empresa que realiza la campaña.
9. En una CampañaPublicitaria, $dataInicio \leq dataFin$.
10. En un Contrato, el tema de la Participación Temática debe estar incluido en los temas de la CampañaPublicitaria del contrato.
11. En un Contrato, $data inicio \leq dataFin$
12. En un Contrato, la data inicio y dataFin del contrato deben estar dentro del período de afiliación del influencer a la red social.
13. En un Contrato, la data inicio y dataFin deben estar en el período de vigencia de la CampañaPublicitaria.
14. Un influencer no puede participar en más de un Contrato simultáneamente.
15. Un influencer no puede ser contratado en CampañasPublicitarias organizadas por sí mismo como Representante.

l'Institut d'astronomia ens ha demanat que preparem un sistema per a catalogar i organitzar els objectes astronòmics registrats, el seu descobriment i la seva organització.

Un objecte astronòmic representa qualsevol element que es pot trobar a l'univers. Tots els astres tenen un valor d' "ascensió recta", un de "declinació", i un identificador únic, així com, opcionalment, una descripció que en detalla les característiques més rellevants. Disposa també d'una magnitud, que és un valor de 0 a 10 que representa la lluminositat de l'objecte astronòmic concret. Els objectes astronòmics tenen associats un o més noms. Un mateix nom pot estar repetit a diversos objectes astronòmics. També coneixem l'any en que un nom concret s'ha associat a un determinat objecte astronòmic. Per cada nom, volem saber quants objectes astronòmics (en número) el comparteixen.

L'objecte astronòmic HIP-25336 amb ascensió recta 05h 25m 07.86325 i declinació +06° 20' 58.9318" te una magnitud de 1,64 i la seva descripció diu: "És la tercera estrella més brillant de la constel·lació d'Orió". Al 2016 se la va batejar amb el nom de "Bellatrix" i al 400ac amb el nom d'"Amazona". L'objecte astronòmic M-31 amb ascensió recta 00h 42m 44.3s i declinació +41° 16' 9" te una magnitud de 3,44 i el nom de "Galaxia Andròmeda" des de l'any 1234.

Els objectes astronòmics poden tenir un tipus que pot ser: Estrella, Cometa, Asteroide, Meteorit, Nebulosa, Planeta o Galàxia. Ens interessa emmagatzemar informació especial d'aquells objectes astronòmics que són galàxies, estrelles i planetes. De les estrelles en volem saber l'edat aproximada, que no pot superar 13770 milions d'anys, i la seva massa (en masses solars). De les galàxies en volem conèixer el seu nombre aproximat d'estrelles. Per cada estrella volem saber a quina galàxia pertany.

"Bellatrix" és una estrella de 25 Milions d'anys una massa de 7.7 masses solars i pertany a la galàxia "Via Làctia" (17h 45m 40 - 29° 00' 28) que te 400.000 milions d'estrelles

Dels planetes en volem saber al voltant de quina estrella orbiten i s'identifiquen també per una lletra que no es pot repetir dins els planetes d'una mateixa estrella. Alguns tenen també un nom oficial, que, si n'hi ha, ha de ser únic i ser un dels noms associats a l'objecte astronòmic. Alguns dels planetes son potencialment habitables. En aquest cas es vol saber el seu ESI (índex de similitud amb la terra) que és un valor entre 0 i 1 i on només el planeta amb el nom oficial "Terra" pot tenir el valor 1. De tots els planetes volem saber a quina galàxia pertanyen, que ha de ser la mateixa de l'estrella de la qual orbiten.

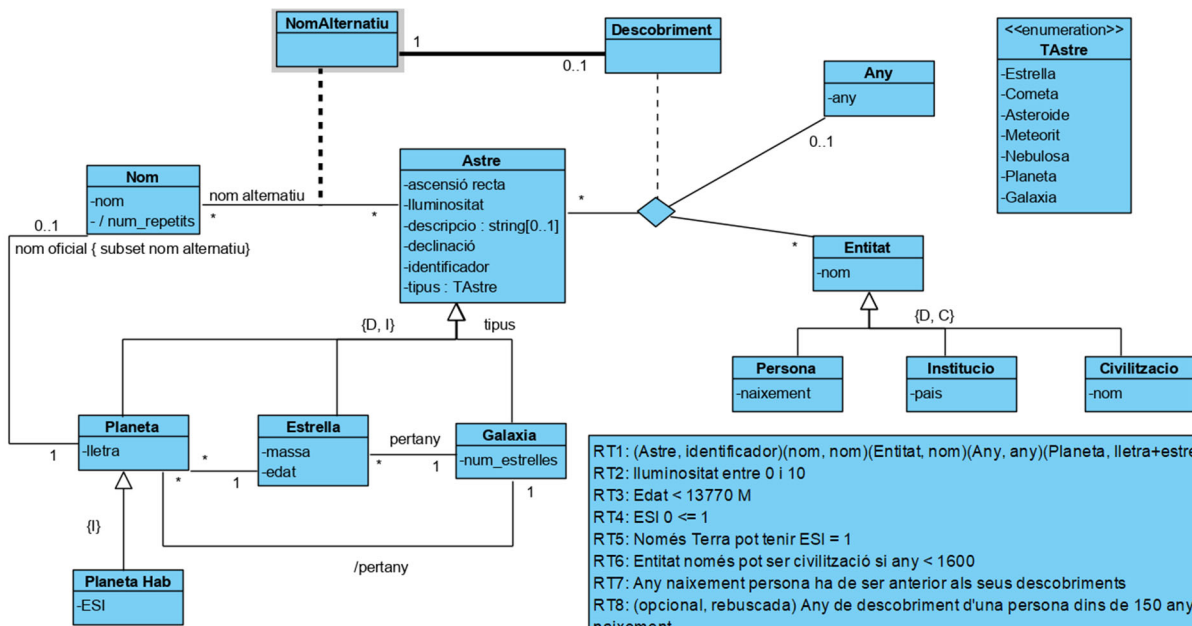
El planeta identificat per la lletra "C" que orbita l'estrella (19h 30m - 41° 49' 49) de la Via làctea, és un planeta habitable amb un ESI de 0.4.

Per cada objecte astronòmic en volem saber l'any aproximat de descobriment i l'entitat descobridora (identificada per un nom). Aquesta entitat pot ser una persona (de la que en sabem l'any de naixement), una institució (de la que en sabem el país al que pertany) o en cas de descobriments anteriors a l'any 1600, una civilització (identificada per un nom). Ja que a l'antiguitat molts cossos van ser descoberts múltiples vegades, un mateix cos pot tenir múltiples descobriments associats, fins i tot en un mateix any. De tota manera, no hi pot haver més d'un descobriment del mateix objecte astronòmic i entitat descobridora. Pels cada descobriment volem saber quin és el nom que es va donar a l'objecte astronòmic (que ha de ser un dels que l'objecte astronòmic té associat).

L'estrella HIP-25336 05h 25m 07.86325 +06° 20' 58.9318 (Bellatrix) va ser descoberta per la civilització grega al 400AC i la van batejar amb el nom de "Amazona".

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.

Solució:



RT1: (Astre, identificador)(nom, nom)(Entitat, nom)(Any, any)(Planeta, lletra+estrella)(Civilització, nom)
RT2: Il·luminositat entre 0 i 10
RT3: Edat < 13770 M
RT4: ESI 0 <= 1
RT5: Només Terra pot tenir ESI = 1
RT6: Entitat només pot ser civilització si any < 1600
RT7: Any naixement persona ha de ser anterior als seus descobriments
RT8: (opcional, rebuscada) Any de descobriment d'una persona dins de 150 anys a partir del seu naixement
RT9: Nom del descobriment ha de ser de l'astre descobert

La Unió Ciclista Internacional (UCI) ens ha demanat que especifiquem un sistema d'informació per facilitar la gestió de les edicions de les seves curses. Una edició d'una cursa es fa en un any, és d'una cursa concreta, està organitzada per una empresa, té un director/a i se'n coneix l'import del premi per al guanyador. Una empresa pot organitzar diverses edicions d'una mateixa cursa i edicions diferents d'una cursa poden ser organitzades per empreses diferents. Així mateix, la persona que dirigeix una cursa ho pot fer en diverses edicions d'aquella cursa i una cursa pot tenir un director diferent segons l'edició. De tota manera, donats un any i una cursa només se'n pot fer una única edició. De les curses en sabem el seu nom, que les identifica, i si són d'un dia o per etapes. De les empreses organitzadores se'n coneix el nom (identificador) i la seva adreça. Dels directors se'n sap el seu nom (que els identifica) i la seva nacionalitat.

L'edició de l'any 2023 de la cursa "Giro d'Italia" (cursa per etapes) va ser organitzada per l'empresa RCS sport (Via dei Banchi Vecchi 23, Roma), va ser dirigida per en Mauro Vegni (italià) i el premi del guanyador va ser de 200.000€. L'edició de l'any 2022 del Giro d'Italia va ser també organitzada per RCS sport i dirigida per en Mauro Vegni i el premi del guanyador fou de 250.000€. L'edició de l'any 2024 de la cursa "Milano-Sanremo" (cursa d'un dia) va ser organitzada per "Nyala Wonder Travel" (Via dei Banchi Nuovi 24, Roma) i dirigida per la Jeannie Longo (francesa) i el premi va ser de 50.000€..

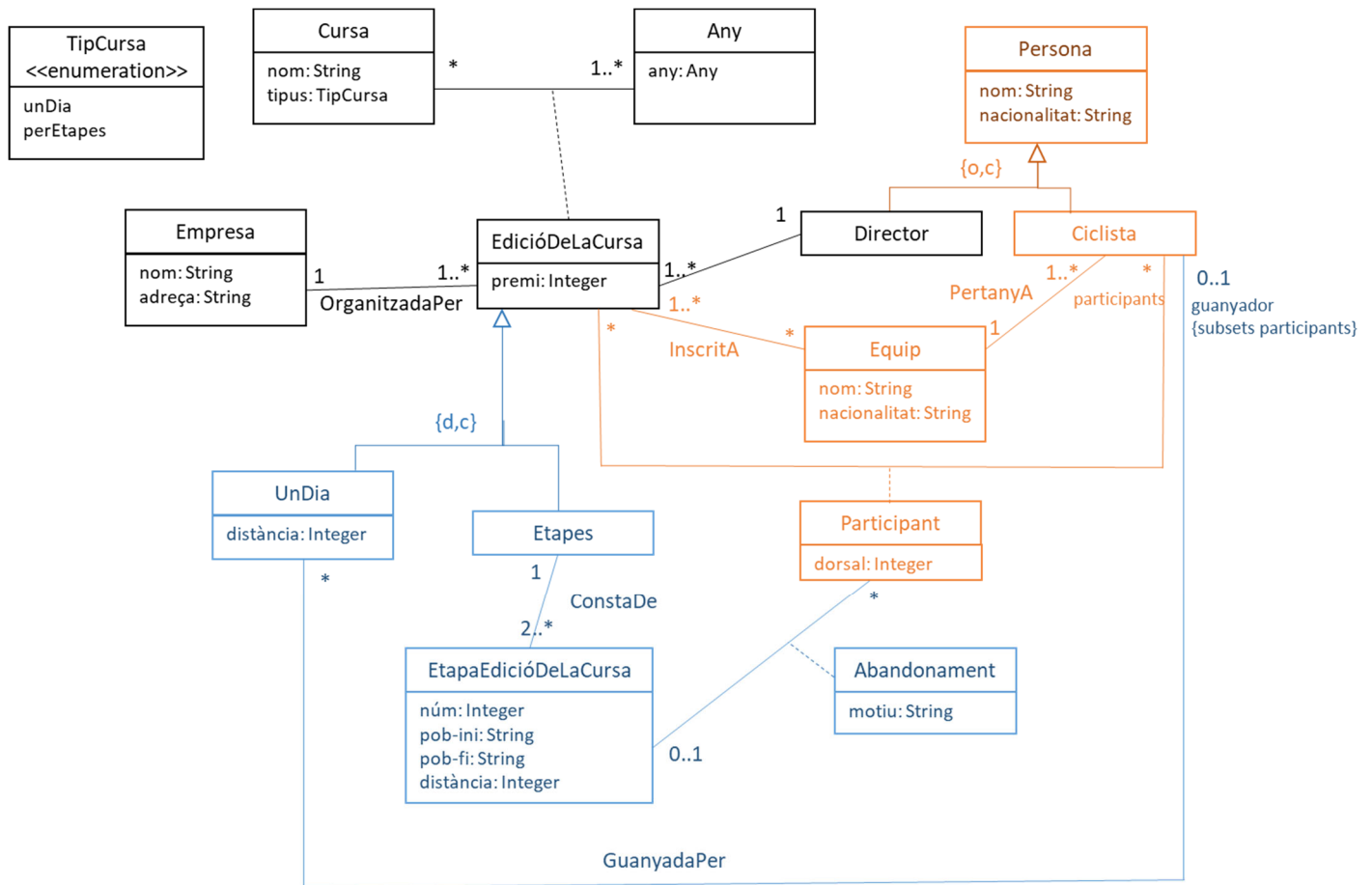
En un moment determinat, a una edició d'una cursa s'hi inscriuen diversos equips (identificats per nom i dels que se'n sap també la nacionalitat). Els equips estan formats per diversos ciclistes (identificats per nom i dels que se'n sap també la seva nacionalitat). A una edició d'una cursa hi participen diversos ciclistes, cadascun amb un dorsal diferent (que també cal conèixer). Un ciclista només pot participar a una edició d'una cursa si el seu equip (que és únic) hi està inscrit i pot no portar un mateix dorsal en diferents edicions d'una cursa. El director d'una edició d'una cursa no hi pot participar, però sí que pot participar a d'altres edicions de la mateixa cursa o en edicions d'altres curses. Suposem, per simplificar, que els ciclistes no canvien mai d'equip.

A l'edició de l'any 2023 del "Giro d'Italia" hi van participar els equips Jumbo Visma (holandès) i Ineos (britànic). El Jumbo Visma està format per en Primož Roglic (eslovè) i en Koen Bouwman (holandès). En Primož Roglic i en Koen Bouwman van participar a l'edició del 2023 del Giro d'Italia, amb els dorsals 141 i 143 respectivament.

De les edicions de curses "d'un dia" cal registrar-ne també la seva distància en kilòmetres i, quan la cursa finalitza, quin ciclista ha resultat guanyador. De les edicions de curses "per etapes" cal registrar-ne també de quines etapes es compona. Les etapes tenen un número, una població d'inici, una de final i una distància. Una edició d'una cursa per etapes com a mínim ha de tenir dues etapes i no pot ser que dues etapes d'una mateixa edició tinguin el mateix número. Addicionalment, si l'edició de la cursa és per etapes, el sistema ha de registrar també quins ciclistes han abandonat a cada etapa i el motiu d'aquest abandonament. Òbviament, un ciclista només pot abandonar una vegada a una edició d'una cursa.

L'etapa 1 de l'edició de l'any 2023 del "Giro d'Italia" anava de Fossacesia a Ortona i tenia 19,6 km. L'etapa 2 d'aquesta mateixa edició anava de Teramo a San Salvo i tenia 202 km. En Koen Bouwman va abandonar a l'etapa 6 d'aquesta edició (Nàpols a Nàpols, 162 km) a causa d'una caiguda. L'edició de l'any 2024 de la cursa "Milano-Sanremo" va recórrer una distància de 288km i va ser guanyada pel ciclista Jasper Philipsen (belga) de l'equip Alpecin-Deceuninck (belga) que estava inscrit a aquesta edició de la cursa. En Jasper portava el dorsal 6 a aquesta edició de la Milano-Sanremo.

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.



Restriccions d'integritat textuals:

1. Claus externes: (Cursa, nom); (Any,any); (Empresa,nom), (Persona,nom), (Equip,nom)
2. Un ciclista només pot participar a una edició d'una cursa si el seu equip també hi està inscrit
3. El director d'una edició de la cursa no pot participar a aquella edició de la cursa
4. A una edició d'una cursa no hi pot haver dos participants amb el mateix dorsal
5. Una edició de la cursa és UnDia ssi el seu tipus és unDia
6. Una edició de la cursa és Etapes ssi el seu tipus és perEtapes (opcional per d,c de la jerarquia)
7. Una edició de la cursa no pot tenir dues etapes de la cursa amb el mateix núm
8. Un participant només abandona a una etapa de l'edició d'una cursa si participa a l'edició de la cursa

Observacions:

- a) EdicióDeLaCursa es podria definir com una falsa ternària amb Director o Empresa. Si es fa una quaternària amb dos 0..1 als extrems Empresa i Director és un error greu. També ho és si EdicióDeLaCursa és una ternària "pura".
- b) Si es fa servir una classe TipusCursa es pot fer servir un powertype per classificar les edicions de les curses i aleshores no caldrien RT4 ni RT5
- c) Els abandonaments es podrien associar a Ciclista en comptes de Participant (i reescriure RT8 canviant participant per ciclista). En este caso, la multiplicidad en ambos sentidos de la asociación debería ser * y se debe añadir otra RT9: "Un ciclista puede abandonar como máximo una etapa de una misma EdicióDeLaCursa"
- d) EtapaEdicióDeLaCursa pot ser una classe associativa entre Etapes i una classe Número, amb clau externa (Numero, núm) i llavors no cal RT7.
- e) He posat multiplicitat 0 de mínim a les associacions InscritA, Participant i GuanyadaPer perquè estic suposant que quan es convoca una edició d'una cursa encara no es coneix aquesta informació. Hauríem de penalitzar (error lleu) a qui posi mínim 1 a aquestes associacions.
- f) Es podria fer que població sigui una classe amb dues associacions amb EtapaEdicióDeLaCursa per indicar la població d'inici i la de final.
- g) Fer l'associació GuanyadaPer amb Participant i afegir una restricció textual per modelitzar el que actualment és un subset. En este caso, la multiplicitat con la classe unDia debe ser 0..1.