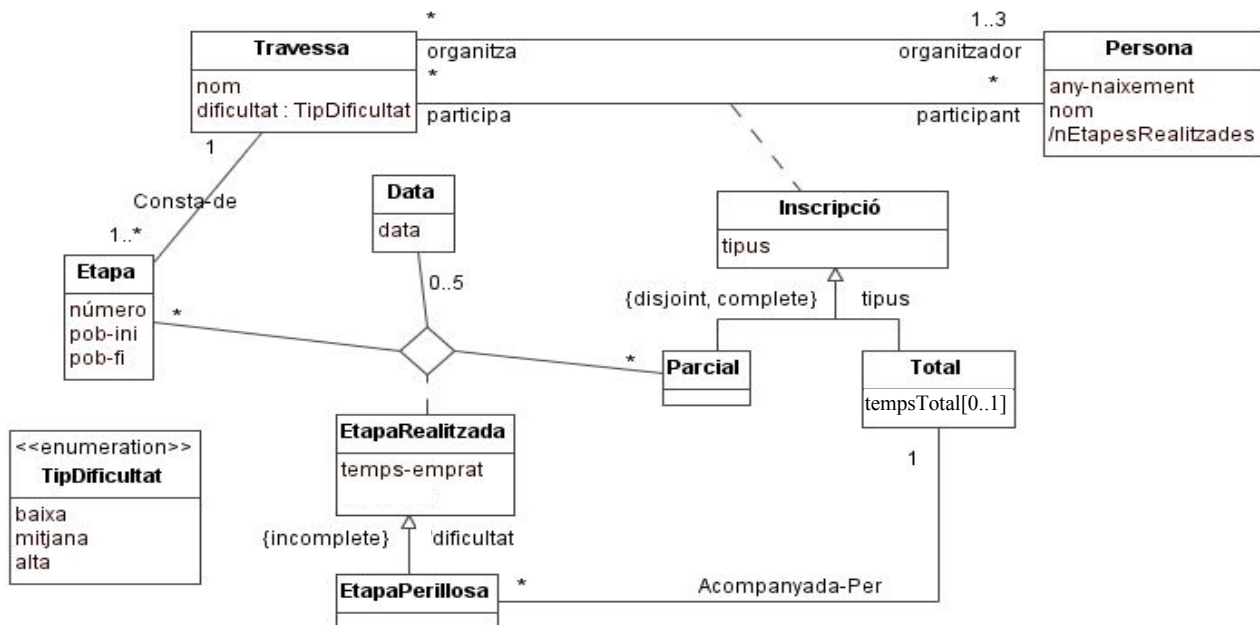


## IES – 3er problema de disseny – 20, 21 o 22 de maig del 2020 – QP1920

Un centre excursionista necessita un sistema per gestionar informació de les travesses que ofereix. De cada travessa se'n coneixen les seves etapes, les persones que l'organitzen i les que hi estan inscrites. Una inscripció pot ser total o parcial. En aquest segon cas, el sistema haurà d'enregistrar també les etapes concretes que s'han efectuat i, si la travessa és de dificultat alta, la persona que l'acompanyava en aquella etapa. A continuació disposeu de l'especificació feta per aquest sistema.

### Esquema conceptual d'especificació:



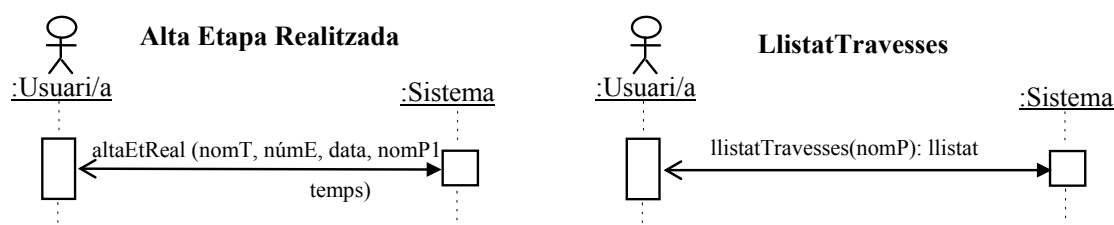
#### Informació derivada

1. /nEtapesRealitzades és el nombre d'etapes realitzades per una Persona

#### Restriccions textuais

1. Claus externes: (Travessa, nom), (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. La travessa d'una etapa realitzada és la mateixa que la de la seva inscripció parcial.
5. Una etapa d'una travessa com a màxim pot tenir 25 etapes realitzades.
6. Una EtapaRealitzada és EtapaPerillosa si la dificultat de la travessa a la qual es realitza és 'alta'.
7. L'acompanyant i l'acompanyat d'una etapa perillosa han de fer la mateixa travessa.

### Diagrama de seqüència d'esdeveniments del sistema:



### Contracte de l'operació *alta d'Etapa Realitzada*:

**Operació:** *altaEtapaRealitzada* (nomT: String, númE: Integer, data: Date, nomP: String, temps: Integer)

**Pre:**

- Existeix l'etapa *númE* a la travessa *nomT*.
- Existeix una inscripció parcial de la persona *nomP* a la travessa *nomT*.
- La travessa *nomT* no té dificultat alta

**Post:**

- Es dona d'alta una instància d'*EtapaRealitzada* amb les dades indicades.

### Contracte de l'operació *llistatTravesses*:

**Operació:** *llistatTravesses* (nomP: String): Set(TupleType(nomT:String, tempsTotal:Integer))

**Pre:**

- La persona *nomP* existeix.

**Body:**

- Per cada travessa a la que ha participat la persona *nomP*, es mostra el nom de la travessa i, si ja es coneix, el temps que la persona ha fet a la travessa. El temps es calcula de la manera següent:
  - si la inscripció de *nomP* a la travessa és parcial, i existeix alguna etapa realitzada per *nomP*, es mostra la suma dels temps de les etapes realitzades per *nomP* (si no existeix cap etapa realitzada no s'ha de mostrar el temps).
  - si la inscripció de *nomP* a la travessa és total, es mostra el seu temps total (si no existeix el seu temps total no s'ha de mostrar el temps).

Tenint en compte que:

- L'atribut *nEtapesRealitzades* ha de ser materialitzat.
- Cal utilitzar el controlador transacció

Es demana:

- Diagrama de classes de disseny obtingut a partir de l'esquema conceptual de les dades, indicant explícitament les restriccions d'integritat que apareixen o desapareixen, i els contracte de les operacions obtinguts com a conseqüència de la traducció de l'esquema d'especificació al de disseny.
- Diagrama de seqüència de les operacions *altaEtReal* i *llistatTravesses* i de totes les operacions que siguin invocades en aquest diagrama de seqüència. Poseu comentaris de tot el que no hi aparegui de forma explícita.
- Fer una llista de totes les operacions que hagueu utilitzat en el vostre disseny. Indiqueu la signatura completa d'aquestes operacions i digueu quines són abstractes. Indiqueu al diagrama de classes de l'apartat a) la navegabilitat resultant del vostre disseny.