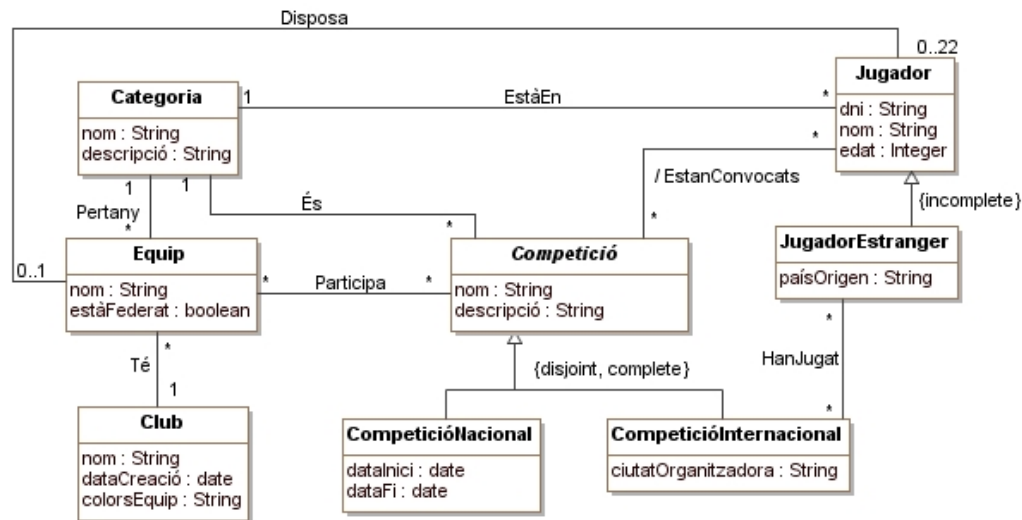


1. Un organisme que organitza competicions esportives de futbol vol dissenyar un sistema software per enregistrar les competicions, els equips i els jugadors que hi participen. Els clubs poden tenir diversos equips en diferents categories (per exemple, el FC Barcelona té equips en diferents categories, Barça B, Barça C, etc...). Els equips tenen jugadors que poden ser estrangers o nacionals. Els equips participen en diverses competicions. Aquestes poden ser nacionals o internacionals. De totes les competicions sabem els jugadors que estan convocats (són tots els jugadors de tots els equips que participen en la competició). Pel cas de les competicions internacionals, sabem tots els jugadors estrangers que han jugat en aquestes competicions. A continuació disposeu d'un fragment de l'esquema conceptual del sistema a dissenyar:



R.I. Textuals:

- Claus: (Club, nom); (Categoria, nom); (Equip: Club::nom + Categoria::nom); (Jugador, dni); (Competició, nom)
- Un equip també s'identifica pel nom de l'equip.
- Un equip d'una categoria només pot participar en competicions de la mateixa categoria.
- En una competició nacional no poden participar més de 40 equips.
- Els jugadors estrangers que han jugat en una competició internacional han estat convocats en aquella competició.
- Els jugadors d'un equip han de ser de la mateixa categoria que l'equip.
- Un equip pot tenir com a molt 4 jugadors estrangers.
- Altres restriccions no rellevants pel problema ...

Informació derivada:

- HanEstatConvocats a una competició= tots els jugadors de tots els equips que participen en aquella competició.

Considereu el contracte de la capa de domini *JugadorsDeCompetició*:

context CapaDomini:: jugadorsDeCompetició (nomComp: String):
Set(TupleType(nomJugador: String, paísOrigen: String [0..1], nomE: String))

pre competicióExisteix: la competició amb el nom *nomComp* existeix.

exc competicióPetita: a la competició hi participen menys de 20 equips.

exc competicióNacCurta: la competició és nacional i dura menys de 10 dies.

exc competicióNacSenseJugEstConv: la competició és nacional i no té cap jugador estranger convocat.

post result = si la competició és nacional es retornen els jugadors convocats i si competició és internacional es retornen els jugadors estrangers que han jugat. Per a cada jugador es proporciona el nom del jugador, el país d'origen (només en el cas de ser estranger) i el nom de l'equip on juga.

Suposant que **la informació derivada es calcula**, es demana:

- a) [4 punts] Diagrama de seqüència de l'operació de la capa de domini *JugadorsDeCompetició*. Utilitzeu un controlador de tipus transacció.
- b) [2 punts] Diagrama de classes de la capa de domini amb les operacions i la navegabilitat (no cal incloure els getters i setters). Cal indicar, també, les operacions que són abstractes. No cal incloure els atributs.