

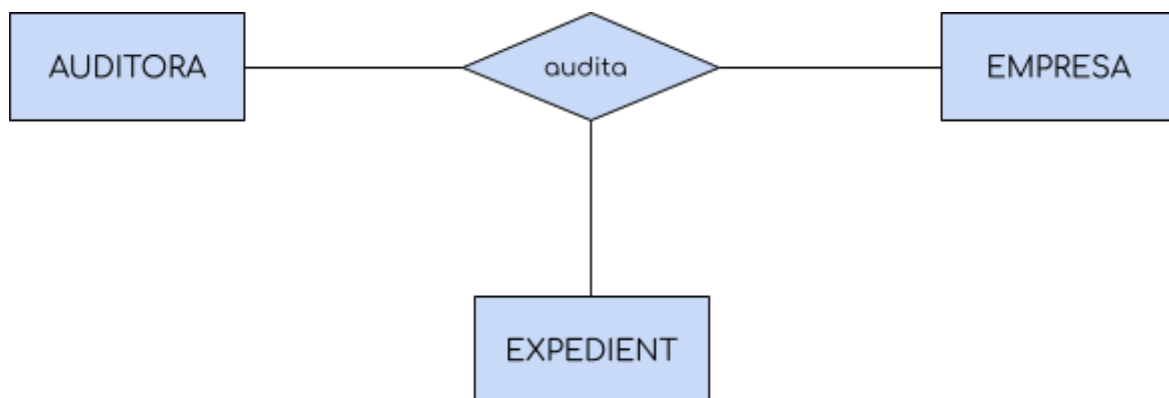
Cardinalitat en relacions no binàries

Fins ara hem vist la cardinalitat però només en relacions binàries (entre 2 entitats). Com es calcula la cardinalitat en relacions entre més entitats? Ho estudiarem només pel cas de les relacions ternàries (3 entitats).

Relacions ternàries

Per calcular la cardinalitat d'una relació ternària es prendrà una de les tres entitats i es combinaran les altres dues, com si foren un pack. A continuació, es calcula la participació de l'entitat en la combinació de les altres dues entitats. D'aquesta manera és semblant a com si tinguérem una relació binària. Posteriorment, es farà el mateix amb les altres dues entitats. Finalment, prenent els màxims de les participacions es generen les cardinalitats.

Veurem com fer-ho pas a pas en el següent exemple:



En l'exemple es distingeixen tres participacions, la que es produeix entre Empresa i Auditora-Expedient, la que es produeix entre Auditora i Empresa-Expedient, i finalment la d'Expedient amb Auditora-Empresa.

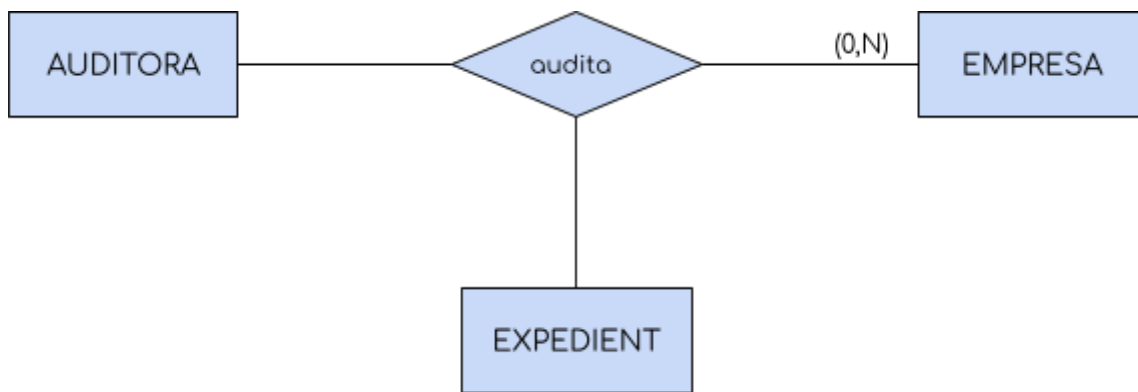
Per calcular les participacions, ens fem les típiques preguntes: *Com a mínim quants elements d'A es poden relacionar amb elements de B? I com a màxim?*

En l'exemple, podem plantejar les següents preguntes:

- 1) Una **empresa**, com a mínim, quants **expedients** pot tenir amb una **auditora**? I com a màxim?

Com que una empresa no és obligatori que tinga cap expedient amb una auditora, com a mínim pot tindre 0 expedients. I com a màxim N, ja que pot tindre diversos expedients al llarg dels anys. La participació serà (0,N).

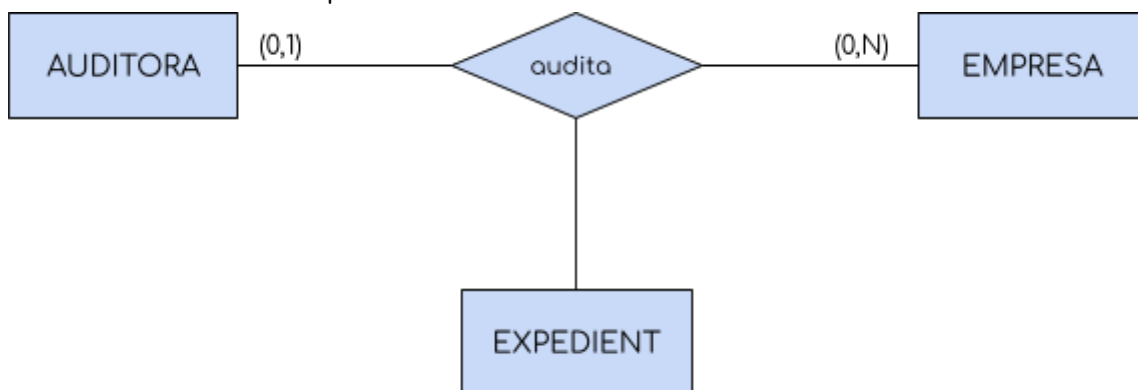
NOTA: En aquest cas, indiquem la participió el més a prop de la entitat que hem agafat de forma individual (empresa), i quedaria així:



- 2) Continuem amb altra entitat, per exemple **auditora** i ens plantegem les preguntes respecte **empresa-expedient**: Una auditora, com a mínim, quants expedients pot tenir amb una empresa? I com a màxim?
 Com que una auditora no és obligatori que obri un expedient a una empresa, com a mínim pot tindre 0 expedients. I com a màxim 1, ja que cada expedient relacionat amb una empresa només es gestionat per una auditora (no el fan entre 2 auditors). La participació serà (0,1)

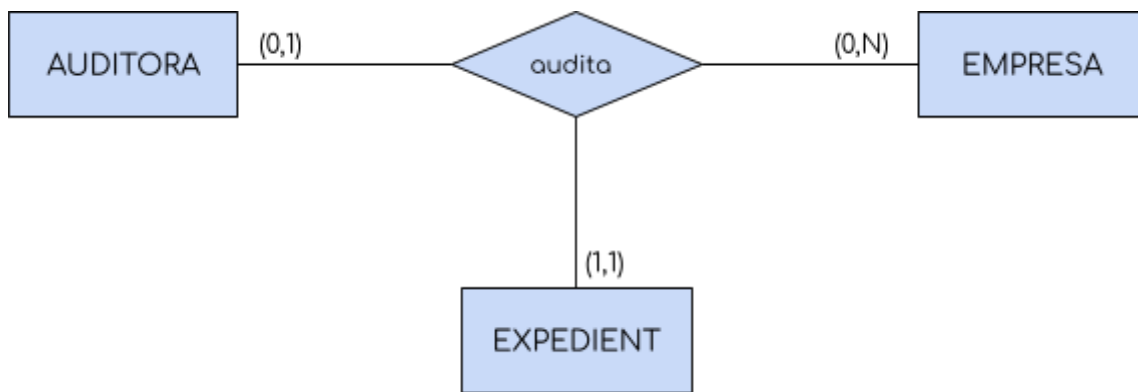
Compte! Si fora una relació binària, una auditora sí que pot auditar moltes vegades a una mateixa empresa, però com ara és una relació ternària, hem de pensar que per a un expedient en concret associat a una empresa en concret, només pot ser fet per una única auditora. Per això la participació màxima en aquest cas és 1 i no N.

Lavors ara ens quedaria així:



- 3) Per últim, ens plantegem les preguntes respecte **expedient** i **auditora-empresa**: Un expedient, com a mínim, a quantes empreses auditades per l'auditora pot pertànyer? I com a màxim?
 Un expedient només pot pertànyer a una empresa auditada. Obligatòriament ha de pertànyer a alguna empresa auditada. I cada expedient només s'associa a una empresa auditada, no pot ser compartit per 2 empreses. Per tant, la participació d'Expedient serà (1,1).

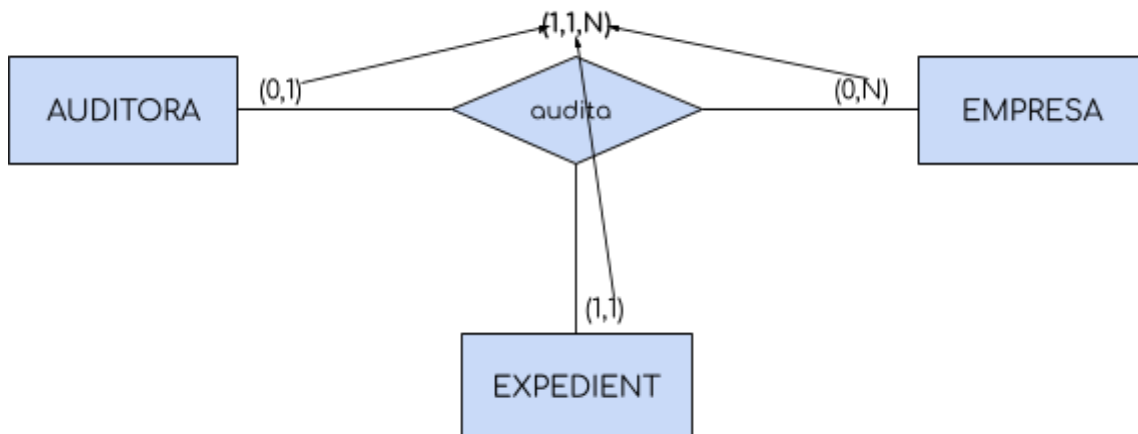
Així, finalment ens quedarà:



Hem calculat les participacions. Per obtenir la cardinalitat, ens quedem amb les participacions màximes. En aquest cas:

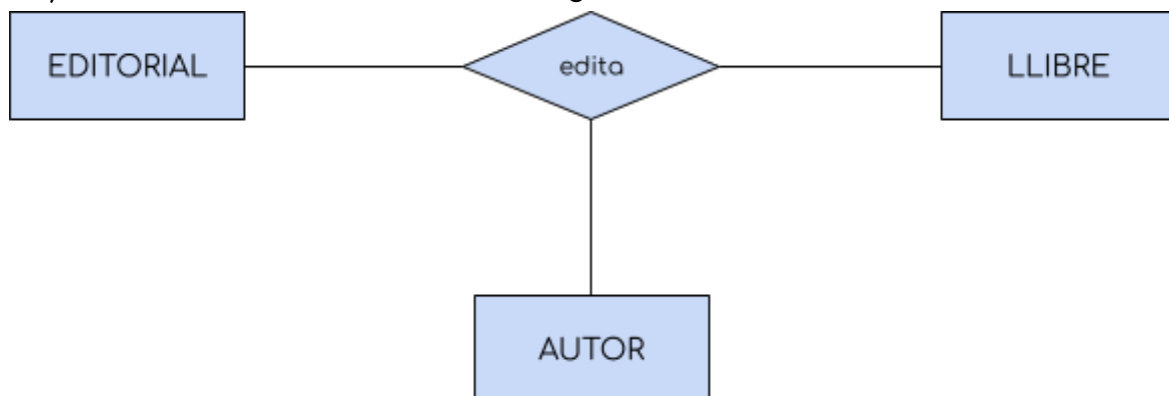
Cardinalitat = $\max(1,1) : \max(0,1) : \max(0,N) \rightarrow (1,1,N)$

I ho representariem així:



PER A PRACTICAR:

1) Calculeu la cardinalitat de la següent relació ternària:



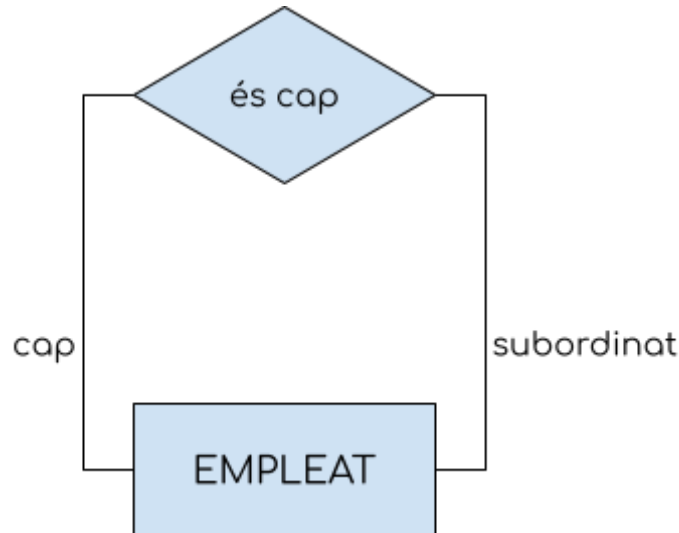
2) Calculeu la cardinalitat de les següents relacions:

- Mecànic arregla Vehicle en Taller
- Alumne cursa Cicle en Institut
- Veterinari administra Medicació a Animal

Relacions reflexives

En les relacions reflexives, la mateixa entitat juga dos papers diferents a la relació. Per calcular la seua cardinalitat cal extreure les participacions segons els dos rols existents.

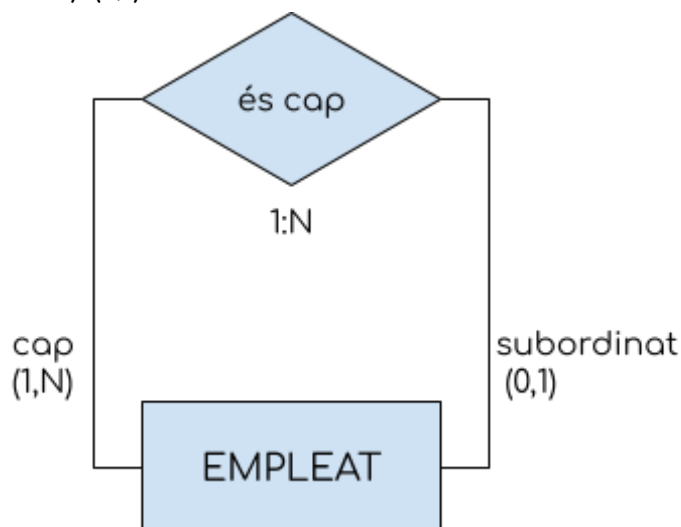
Ho entendrem millor amb el següent exemple:



A la relació reflexiva "És cap", l'entitat Empleat apareix amb dos Rols. El primer rol és l'empleat com a cap, i el segon rol l'empleat com a subordinat. Ens pot ajudar etiquetar els rols.

Així, es poden calcular les participacions preguntant:

- Quants subordinats pot tenir un cap? Un cap pot tenir un mínim d'1 i un màxim de n: (1,n)
- Quants caps pot tenir un subordinat? Un mínim de 0 (un empleat sense caps seria el responsable de l'empresa) i un màxim de 1 (suposant una estructura, típicament piramidal): (0,1).



Per tant, la relació seria de cardinalitat 1:N