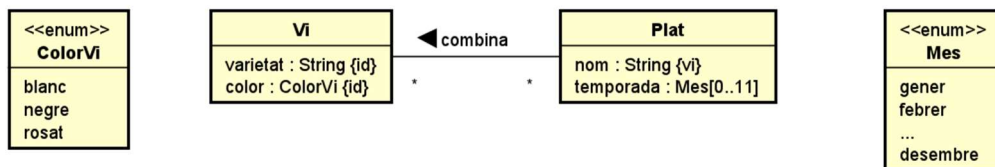


## Exercici disseny: Exquisiteses gastronòmiques

**Apartat 1.** Un reputat gastrònom que està perdent la memòria, ha decidit crear un sistema informàtic per saber quins plats combinen amb quins vins i evitar disbarats com ara servir un Chardonnay blanc acompanyant un entrecot de bou. La informació que vol saber dels vins és la varietat de raïm (p.e., Chardonnay) i el color (blanc, negre o rosat), mentre que dels plats en vol saber el seu nom (com ara entrecot al foie amb reducció Pedro Ximenes), la seva dificultat d'elaboració (fàcil, normal, elaborat) i si és de temporada o no (en cas de ser de temporada, indicant en quins mesos es pot cuinar). Els plats s'identifiquen pel seu nom, mentre que en els vins, cal anar amb compte que una mateixa denominació pot tenir raïm de dos colors diferents. Considereu el següent model de dades d'especificació, i dos casos d'ús amb model del comportament associat:



### cas d'ús Combina

**activació** El Gastrònom afegeix una nova combinació de plat i vins

**escenari principal** El Gastrònom entra el nom d'un plat i la varietat i color d'un vi. El Sistema enregistra aquesta combinació.

#### escenaris alternatius

*No existeix un plat amb aquest nom:* El Sistema demana un nom alternatiu, donant l'opció al Gastrònom de finalitzar el cas d'ús

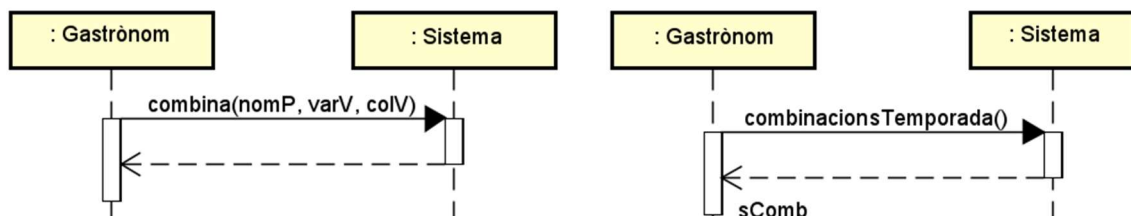
*No existeix un vi amb aquesta varietat i color:* El Sistema demana una varietat i color alternatius, donant l'opció al Gastrònom de finalitzar el cas d'ús

*La combinació ja existeix:* El Sistema avisa d'aquesta circumstància i finalitza el cas d'ús

### cas d'ús Combinacions de Temporada

**activació** El Gastrònom vol saber les combinacions de plats i vins pel mes actual

**escenari principal** El Gastrònom demana al Sistema les combinacions enregistrades el mes actual. El Sistema respon mostrant la llista de plats la temporada dels quals inclou el mes actual, i per cadascun d'aquests plats, la llista de vins que hi combinen



### operació combina(nomP: String; varV: String; colV: ColorVi)

**pre** existeix un plat p amb p.nom = nomP

**pre** existeix un vi v amb v.varietat = varV i v.color = colV

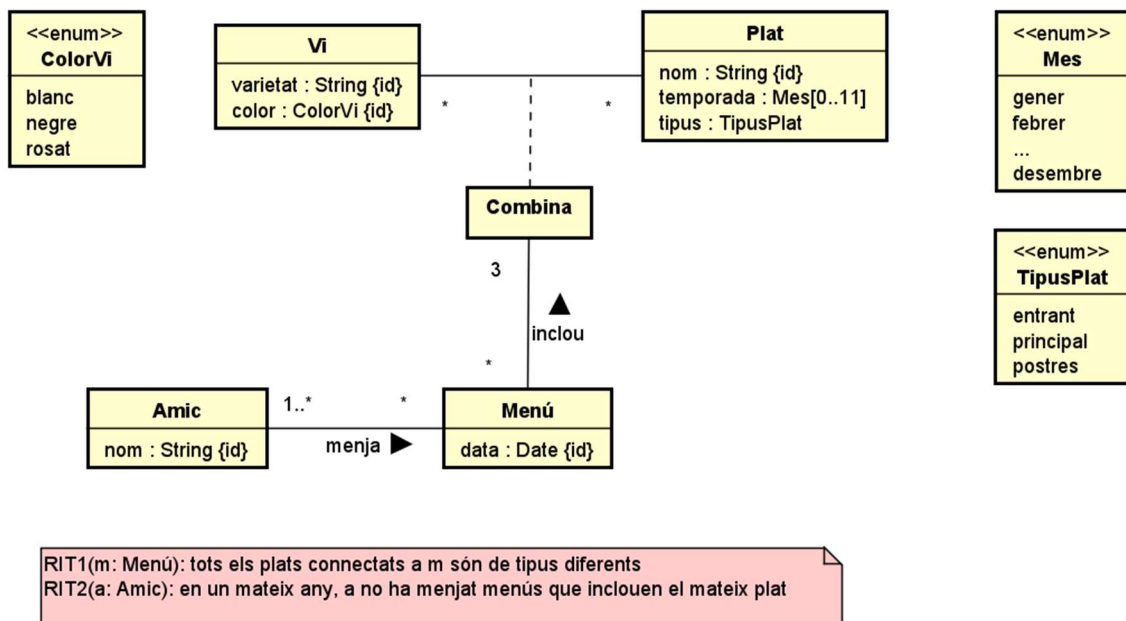
**post** es crea una associació entre p i v

**operació** combinacionsTemporada(): Conjunt(Plat + Conjunt(Vi))

**retorna** el conjunt de plats p tals que p.temporada inclou el mes actual, i per a cada p, el conjunt de vins que combinen amb p)

Es demana que feu un disseny complet de la solució, aplicant els quatre passos habituals.

**Apartat 2.** El nostre gastrònom favorit s'ha comprat una casa nova amb un pati molt gran i ha decidit anar convidant a sopar els seus nombrosos amics, dels que només sap el seu nom. Com a bon mediterrani, els seus menús es composaran sempre d'un entrant, un plat principal i unes postres (un plat pot ser d'un tipus en un menú, i d'un altre, en un altre menú), tots ells regats amb vins normalment diferents (faltaria més!) i que òbviament han de maridar bé amb el plat corresponent. Degut a la seva ja esmentada mala memòria, el gastrònom vol anar enregistrant a quins amics va oferir quins plats i així evitar la vergonya de servir el mateix plat dues vegades al mateix amic, si més no en el darrer any. Com el gastrònom ja s'ha fet gran i es cansa, no pot oferir més d'un menú la mateixa nit. Aquesta evolució de les necessitats del nostre amic porta a uns canvis en el model de dades i la introducció d'un nou cas d'ús amb el seu model del comportament associat:



## cas d'ús Configura Menú

**activació** El gastrònom vol preparar el menú per al següent sopar

**escenari principal** El Gastrònom entra el nom dels amics als què convidarà el proper sopar. El Sistema mostra els plats que aquests amics no han menjat en el darrer any, classificats per entrant, plat principal i postres. A continuació, el Gastrònom configura un menú de plats i vins que combinen, que no conté cap dels plats mostrats, i l'entra al Sistema juntament amb la data del sopar. El Sistema enregistra el menú i el relaciona amb els amics convidats

### escenaris alternatius

*No existeix algun dels amics:* El Sistema demana un nom alternatiu, donant l'opció de donar per acabada l'entrada d'amics o fins i tot de finalitzar el cas d'ús

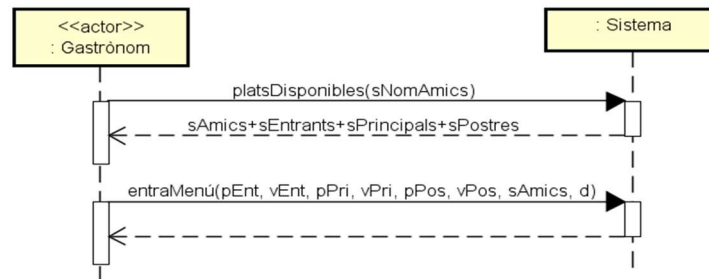
*No hi ha plats d'algun tipus no menjats el darrer any:* El Sistema finalitza el cas d'ús

*El menú inclou plats menjats el darrer any:* El Sistema dóna l'opció d'entrar un menú diferent o fins i tot de finalitzar el cas d'ús

*El menú inclou més d'un plat del darrer tipus:* El Sistema dóna l'opció d'entrar un menú diferent o fins i tot de finalitzar el cas d'ús

*El menú inclou un parell de plat i vi que no combinen:* El Sistema dóna l'opció d'entrar un menú diferent o fins i tot de finalitzar el cas d'ús

*Data de sopar anterior a l'actual:* El Sistema demana una nova data



**operació** platsDisponibles(sNomAmics: Conjunt(String)):

Conjunt(Amic)+Conjunt(String)+Conjunt(String)+Conjunt(String)

**pre** per a tot sa dins sNomAmics, existeix en el sistema un Amic amb nom sa

**pre** existeix com a mínim un plat de cada mena (entrant, principal, postre) que no ha estat menjat per cap dels amics de sNomAmics en el darrer any

**retorna** el conjunt d'amics que tenen els noms de sNomAmics

**retorna** el conjunt de noms de plats entrants que no ha estat menjat per cap dels amics de sNomAmics en el darrer any

**retorna** ídem per plats principals

**retorna** ídem per plats de postres

**operació** entraMenú(pEnt: String, vEnt: String, pPri: String, vPri: String, pPos: String, vPos: String, sAmics: Conjunt(Amic), d: Date)

**pre** pEnt és un plat entrant, pPri és un plat principal, i pPos és un plat de postres

**pre** pEnt combina amb vEnt, pPri combina amb vPri, i pPos combina amb vPos

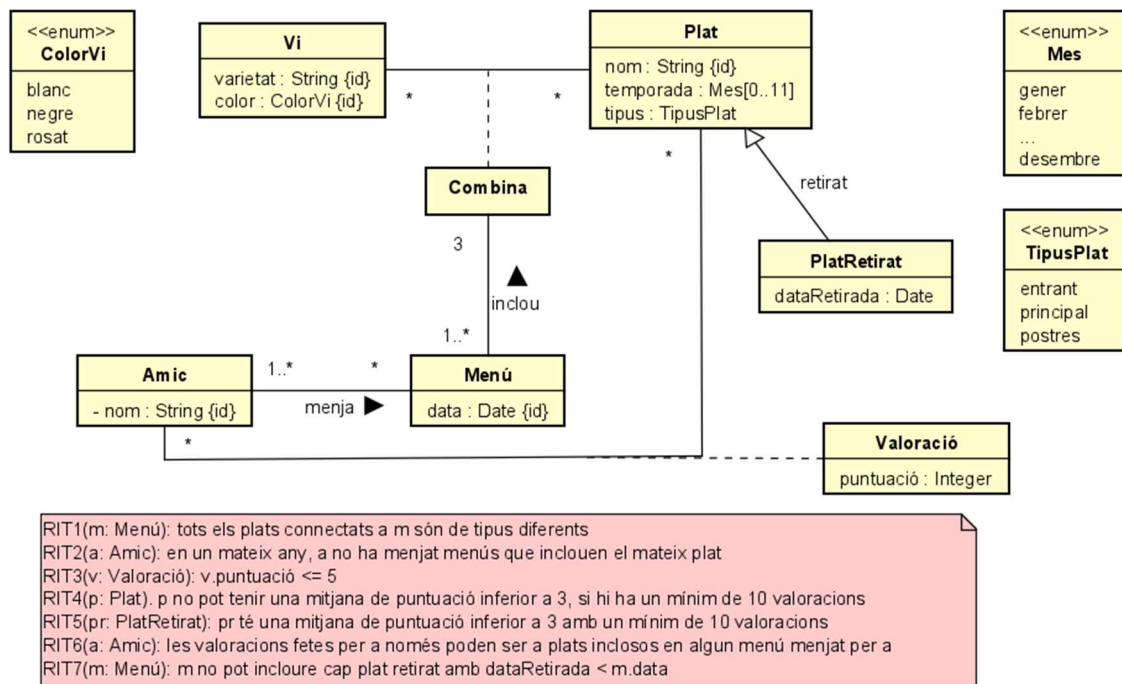
**pre** cap dels amics en sAmics ha menjat pEnt, ni pPri, ni pPos, en el darrer any

**post** existeix m: Menú amb data d que inclou pEnt+vEnt, pPri+vPri i pPos+vPos

**post** per tot a dins de sAmics, a menja m

Es demana que feu un disseny complet de la solució, aplicant els quatre passos habituals.

**Apartat 3.** Degut a certes crítiques (segurament injustes) a alguns dels seus menús, el nostre afamat gastrònom ha decidit demanar l'opinió dels seus plats als convidats un cop acabat el sopar, amb una puntuació de 1 a 5. Els convidats no estan obligats a donar la seva opinió, i tampoc poden valorar el mateix plat més d'una vegada (fins i tot en sopars diferents). El gastrònom, que de professió és analista de dades, ha decidit retirar els plats quan tinguin una puntuació mitjana inferior a 3, sempre i quan hi hagi un mínim de 10 puntuacions. Igualment, tenim alguns canvis en el model d'especificació:



### cas d'ús Valorar Plats

**activació** Els comensals ja han acabat de menjar i és hora de tocar el dos

**escenari principal** Els Comensals que volen entren la seva valoració dels plats en el terminal que el Gastrònom ha posat a la seva disposició en el rebedor. El Sistema enregistra les valoracions. En cas de trobar algun plat amb puntuació mitjana inferior a 3, marca aquest plat com a esborrat per a què no es pugui tornar a oferir en posteriors menús

#### escenaris alternatius

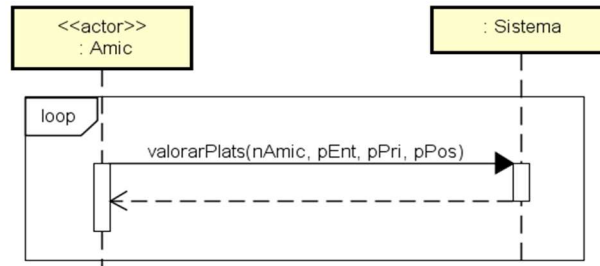
*No existeix algun dels amics:* El Sistema demana al Comensal el seu nom correcte, donant l'opció que no entri puntuació

*Amic ja ha puntuat:* El Sistema avisa que algú amb el nom donat ja ha entrat una puntuació per a un plat del menú, demanat que puntuï un altre plat o fins i tot que no entri puntuació

*Puntuació incorrecta:* El Sistema demana al Comensal una puntuació entre 1 i 5, donant l'opció que no entri puntuació

*Plat no en menú:* El Sistema demana al Comensal que entri el nom d'un plat del menú, donant l'opció que no entri puntuació

## Introducció a l'Enginyeria del Programari



**operació** ValorarPlats(nAmic: String, vpEnt: Integer[0..1], vpPri: Integer[0..1], vpPos: Integer[0..1], d: Date)

**pre** existeix un Amic *a* amb nom nAmic

**pre** existeix un Menú *m* = (*d*)

**pre** existeix l'associació *a* menja *m*

**pre** almenys un de vpEnt, vpPri o vpPos és diferent de nul

**pre** tots els vpEnt, vpPri, vpPos diferents de nul, tenen un valor entre 1 i 5

**pre** no existeix cap valoració feta per *a* dels plats inclosos al menú *m*

**post** si vpEnt no és nul, aleshores es crea una instància de Valoració *v* entre *a* i el plat de tipus entrant *pe* inclòs a *m*, amb v.puntuació = vpEnt

**post** si la mitjana de totes les valoracions de *pe* és menor que 3 i *pe* té un mínim de 10 valoracions, aleshores tipus(pe) = PlatRetirat

**post** ...ídem per a plats principals i postres

Modificació de l'apartat 2:

**operació** platsDisponibles(sNomAmics: Conjunt(String)):

Conjunt(Amic)+Conjunt(String)+Conjunt(String)+Conjunt(String)

**pre** per a tot *sa* dins sNomAmics, existeix en el sistema un Amic amb nom *sa*

**pre** existeix com a mínim un plat de cada mena (entrant, principal, postre) que no ha estat menjat per cap dels amics de sNomAmics en el darrer any i que no està retirat

**retorna** el conjunt d'amics que tenen els noms de sNomAmics

**retorna** el conjunt de noms de plats entrants que no ha estat menjat per cap dels amics de sNomAmics en el darrer any i que no estan retirats

**retorna** ídem per plats principals

**retorna** ídem per plats de postres

**operació** entraMenú(pEnt: String, vEnt: String, pPri: String, vPri: String, pPos: String, vPos: String, sAmics: Conjunt(Amic), d: Date)

**pre** pEnt és un plat entrant, pPri és un plat principal, i pPos és un plat de postres

**pre** pEnt combina amb vEnt, pPri combina amb vPri, i pPos combina amb vPos

**pre** cap dels amics en sAmics ha menjat pEnt, ni pPri, ni pPos, en el darrer any

**pre** ni pEnt, ni pPri, ni pPos, són plats retirats

**post** existeix *m*: Menú amb data *d* que inclou pEnt+vEnt, pPri+vPri i pPos+vPos

**post** per tot *a* dins de sAmics, *a* menja *m*

Es demana que feu un disseny complet de la solució, aplicant els quatre passos habituals