

PAC 3 Representació del Coneixement

Presentació

Tercera PAC del curs d'Intel·ligència Artificial

Competències

En aquesta PAC es treballen les següents competències:

Competències de grau:

- Capacitat d'analitzar un problema amb el nivell d'abstracció adient a cada situació i aplicar les habilitats i coneixements adquirits per abordar-lo i solucionar-lo.

Competències específiques:

- Saber representar les particularitats d'un problema segons un model de representació del coneixement

Objectius

- Aquesta PAC pretén avaluar els vostres coneixements sobre formalització de problemes mitjançant marcs i a resoldre un problema de classificació mitjançant regles.

PAC/pràctica a realitzar

Representació del coneixement

Es vol dissenyar un sistema basat en marcs que serveixi per gestionar la informació de la roba que arriba a una botiga de segona mà. Per cada peça ens interessarà la netedat que es mesura comparant el color amb un estàndard de color i pot prendre els valors (baixa, moderada, alta), els anys que té (nombre enter) i l'estació quan s'utilitza (estiu, hivern). Es considera que les peces de roba que porten a vendre les han rentat a casa (índex de netedat mitjà). La botiga vol vendre roba de festa (vestits de núvia, acompanyants...) que es caracteritzen per ser escotats, per tant d'estiu; i han de tenir menys de 7 anys d'antiguitat. Per altre banda, la botiga també vol vendre roba d'esport de la temporada passada per tant d'antiguitat 2 anys, per el ús que se n'ha fet normalment la netedat és baixa. Però la major part del negoci se l'emporta la roba bàsica o formal, normalment és d'hivern ja que la d'estiu no és cara i la gent la compra nova, la que s'accepta per vendre ala botiga té poc ús i té un índex de netedat alt; una variant d'aquest últims que agrada molt al jovent és la roba formal esportiva que és d'hivern generalment. També es venen vestits formals que poden servir per anar a alguna ocasió especial.

Actualment a la botiga hi ha per vendre un vestit de núvia que té 7 anys. Una suadora de dos anys que havia tingut un noi jove que es considera d'hivern, que tan es pot portar per anar a treballar com per fer esport. També hi ha un equip d'esquí, un vestit curt que podria servir per alguna ocasió especial però que també es pot portar per treballar i finalment el més venut entre els homes de negocis per treballar: un traje.

Apartat 1

Dissenyeu un sistema de marcs que permeti representar el coneixement que acabem de descriure. Cal detallar el màxim possible les classes / subclasses / instàncies / camps de membre / camps propis / herències simples i múltiples / dimonis / etc. Us agrairem que en feu una representació gràfica.

Apartat 2

Quin procés seguiria el sistema i quina resposta donaria quan se li fan les següents consultes? Té algun conflicte el sistema per respondre alguna d'aquestes consultes? Es pot resoldre el conflicte utilitzant l'ordenació topològica?

- Quina estació s'utilitza el vestit de núvia?
- Quina estació s'utilitza el vestit curt?
- Quin estació s'utilitza l'equip d'esquí?
- Quina estació s'utilitza la suadora?
- Quants anys té el vestit curt?
- Quants anys té el vestit de núvia?

REGUNTA 2: Segons el conjunt de regles que es descriuen a continuació:

- R1. $A \sqcup B \rightarrow C$,
- R2. $A \rightarrow D$,
- R3. $C \sqcup D \rightarrow E$,
- R4. $B \sqcup E \wedge F \rightarrow G$,
- R5. $A \sqcup E \rightarrow H$,
- R6. $D \sqcup E \sqcup H \rightarrow I$,

Si les regles s'ordenen segons la seva numeració. Durant cada etapa realitzada per l'interpret, les regles que s'han utilitzat s'eliminen de la base de regles. Si hi ha més d'una regla seleccionada, s'executarà la de numeració més baixa.

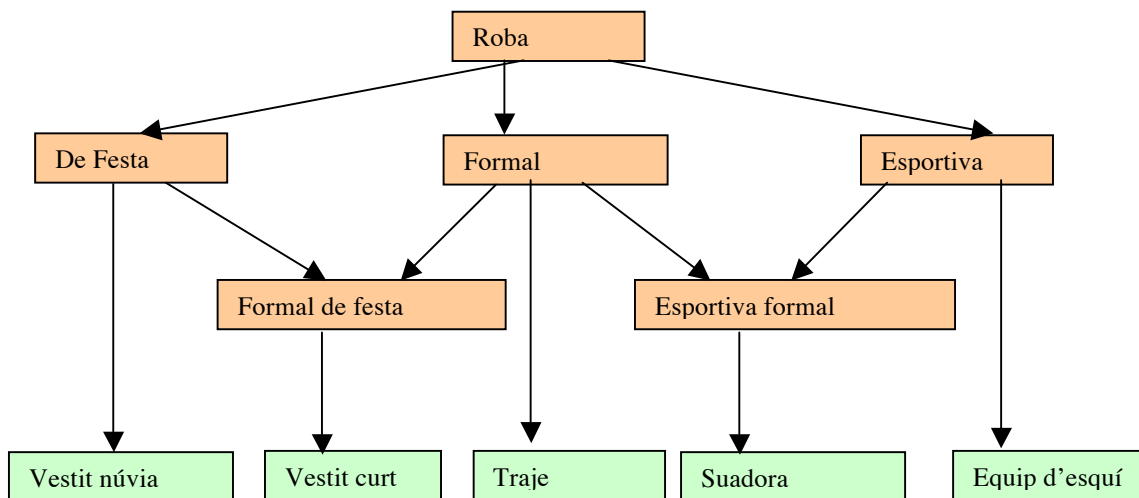
La memòria de treball inicial és [ABF] .

1.- Demostra H per encadenament cap endavant i mostra l'evolució de la base de fets i el conjunt conflicte en cada iteració.

2.- Demostra H per encadenament cap enrere. Mostra els objectius que vas demostrant en cada iteració.

Apartat 1

A la figura següent es mostra un esquema gràfic del sistema de marcs dissenyat per aquest problema. En rosa es mostren les classes, i en verd les instàncies.



A continuació descriurem la informació associada a cada classe del sistema.

- **Roba:** classe arrel de la jerarquia. Té els camps *netedat* (*baixa, moderada, alta*, valor per defecte : *moderada*), *antiguitat* (enter) i *estació* (*hivern, estiu*).
- **DeFesta:** subclasse de Roba. Té el valor per defecte *estiu* al camp *estació*. El valor d'*antiguitat* està afegit a 7.
- **Esportiva:** subclasse de Roba. Té el valor per defecte 2 a *antiguitat* que és un camp propi i no es pot canviar, i el valor *baix* al camp *netedat*.
- **Formal o bàsica:** subclasse de Roba. Té el valor per defecte *hivern* al camp *estació*. Al camp *netedat* té el valor *alt*, que no es pot canviar en les subclasses i instàncies d'aquesta classe (camp propi).
- **Esportiva formal:** subclasse de les classes Formal i esportiva (herència múltiple). Té el valor per defecte *hivern* al camp *estació*.
- **Formal de festa:** subclasse de les classes Formal i festa (herència múltiple).

Les instàncies que s'han definit són aquestes:

- **Vestit de núvia:** instància de deFesta. Antiguitat: 7.
- **Suadora:** instància de esportiva formal . Antiguitat: 2 Estació: Hivern

- Traje: instància de formal.
- Vestit curt: instància de formal de fetsa. Nombre_de_places: 2.
- Equip d'esquí: instància de esportiva.

Tots els camps són de tipus membre, excepte els dos que s'han comentat de tipus propi. No hi ha cap dimoni definit al sistema.

Apartat 2

Per respondre una consulta sobre el valor d'un camp d'una instància, el sistema primer mira si aquell valor està definit a la pròpia instància; sinó, va pujant per les seves superclasses fins que troba alguna classe on estigui definit el valor.

- Estació Vestit de Núvia: *estiu*(valor obtingut a la classe DeFesta).
- Estació Vestit curt: conflicte entre *hivern* (a fromal) i *estiu* (a festa). No es pot resoldre aplicant ordenació topològica.
- Estació equip d'esquí: *No es pot trobar aquesta informació ja que ni la classe roba esportiva ni la classe roba tenen un valor per defecte.*
- Estació suadora: el valor està definit en la mateixa instància.
- Anys vestit curt: el sistema no pot obtenir cap valor concret per aquest camp; només pot contestar que ha de ser un nombre enter (restricció de la classe roba) i menor de 7 (de la classe deFesta).
- Anys vestit de núvia: 7 (valor a la pròpia instància).

REGUNTA 2: Segons el conjunt de regles que es descriuen a continuació:

- R1. $A \sqcap B \rightarrow C$,
- R2. $A \rightarrow D$,
- R3. $C \sqcap D \rightarrow E$,
- R4. $B \sqcap E \wedge F \rightarrow G$,
- R5. $A \sqcap E \rightarrow H$,
- R6. $D \sqcap E \sqcap H \rightarrow I$,

Si les regles s'ordenen segons la seva numeració. Durant cada etapa realitzada per l'interpret, les regles que s'han utilitzat s'eliminen de la base de regles. Si hi ha més d'una regla seleccionada, s'executarà la de numeració més baixa.

La memòria de treball inicial és [ABF] .

- 1.- Demostra H per encadenament cap endavant i mostra l'evolució de la base de fets i el conjunt conflicte en cada iteració.
- 2.- Demostra H per encadenament cap enrere. Mostra els objectius que vas demostrant en cada iteració.

1.-

Base de fets	Conjunt Conflicte	Regla seleccionada
A, B, F	1, 2	1
A, B, C, F	2	2
A, B, C, D, F	3	3
A, B, C, D, E, F	4, 5	4
A, B, C, D, E, F, G	5	5
A, B, C, D, E, F, G, H	6	Fi

2.-

Base de fets	Objectius	Regla seleccionada
A, B, F	H	5
A, B, F	E	3
A, B, F	C, D	1
A, B, C, F	D	2
A, B, C, D, F		FI

Recursos

Mòdul 3, temes 3-4, dels materials de l'assignatura

Criteris de valoració

L'apartat 1 de la pregunta 1 val 5 punts. L'apartat 2 de la pregunta 1 val 2 punts i la pregunta 2 val 3 punts.

Format i data de lliurament

Per a dubtes i aclariments sobre l'enunciat, adreceu-vos al consultor responsable de la vostra aula.

Cal lliurar la solució en un fitxer PDF fent servir una de les plantilles lliurades conjuntament amb aquest enunciat. Adjunteu el fitxer a un missatge a l'apartat Lliurament i Registre d'AC (RAC).

El nom del fitxer ha de ser CognomsNom_IA1_PAC3 amb l'extensió .pdf (PDF).

La data límit de lliurament és el: 4 de Maig (a les 24 hores).

Raoneu la resposta en tots els exercicis. Les respostes sense justificació no rebran puntuació.

Nota: Propietat intel·lectual

Sovint és inevitable, en produir una obra multimèdia, fer ús de recursos creats per terceres persones. És per tant comprensible fer-ho en el marc d'una pràctica dels estudis d'Informàtica, sempre i això es documenti clarament i no suposi plagi en la pràctica.

Per tant, en presentar una pràctica que faci ús de recursos aliens, s'ha de presentar juntament amb ella un document en què es detallin tots ells, especificant el nom de cada recurs, el seu autor, el lloc on es va obtenir i el seu estatus legal: si l'obra està protegida pel copyright o s'acull a alguna altra llicència d'ús (Creative Commons, llicència GNU, GPL ...). L'estudiant haurà d'assegurar-se que la llicència que sigui no impedeix específicament seu ús en el marc de la pràctica. En cas de no trobar la informació corresponent haurà d'assumir que l'obra està protegida pel copyright.

Hauran, a més, adjuntar els fitxers originals quan les obres utilitzades siguin digitals, i el seu codi font si correspon.