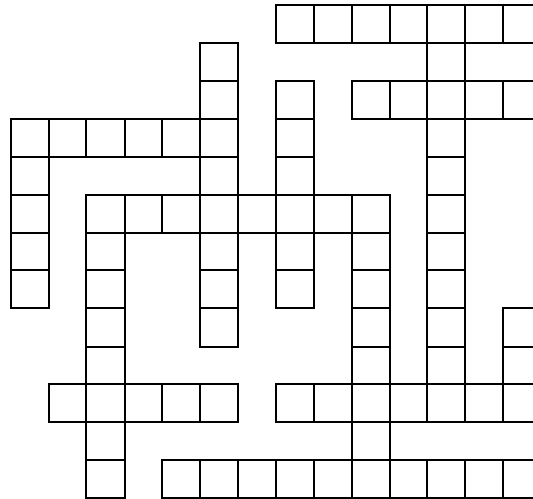


Mots Creuats

El joc dels mots creuats consisteix en col·locar unes determinades paraules en una determinada posició, de manera que aquelles paraules que es creuin, obligatòriament han de compartir la lletra en el lloc on es produeixi el creuament. Les paraules poden estar en qualsevol orientació (a l'endret o al revés) i no es pot repetir cap paraula.

En aquesta pràctica, haureu d'escriure els predicats necessaris per a resoldre el següent esquema de mots creuats:



Col·locant-hi la llista de paraules:

[democracia, encontrarse, emboscar, abordaje, convexo, evadirse, elevarse, escuela, cuerpo, jugar, juicio, error, vicio, rea]

Fixau-vos que les paraules estan representades en forma d'àtoms.

Haureu d'entregar la implementació dels predicats que permetin les funcionalitats que es detallen a continuació. Pensau que el format (nom del predicat i arguments), han de ser els mateixos que es proposen per a la seva fàcil validació:

1. (1.5 punts) Obtenir, en forma de llista de caràcters, totes les possibles paraules, siguin a l'endret o al revés:

?- **paraula(X).**

X = [d, e, m, o, c, r, a, c, i, a] ;

X = [e, n, c, o, n, t, r, a, r, s, e] ;

X = [e, m, b, o, s, c, a, r] ;

X = [a, b, o, r, d, a, j, e] ;

X = [c, o, n, v, e, x, o] ;

X = [e, v, a, d, i, r, s, e] ;

X = [e, l, e, v, a, r, s, e] ;

X = [e, s, c, u, e, l, a] ;

X = [c, u, e, r, p, o] ;

X = [j, u, g, a, r] ;

X = [j, u, i, c, i, o] ;

X = [e, r, r, o, r] ;

```

X = [v, i, c, i, o] ;
X = [r, e, a] ;
X = [a, i, c, a, r, c, o, m, e, d] ;
X = [e, s, r, a, r, t, n, o, c, n, e] ;
X = [r, a, c, s, o, b, m, e] ;
X = [e, j, a, d, r, o, b, a] ;
X = [o, x, e, v, n, o, c] ;
X = [e, s, r, i, d, a, v, e] ;
X = [e, s, r, a, v, e, l, e] ;
X = [a, l, e, u, c, s, e] ;
X = [o, p, r, e, u, c] ;
X = [r, a, g, u, j] ;
X = [o, i, c, i, u, j] ;
X = [r, o, r, r, e] ;
X = [o, i, c, i, v] ;
X = [a, e, r].

```

2. (1.5 punts) Mirar si a una llista de paraules, hi ha una paraula repetida:

```

?- repetides([[h,o,l,a],[c,o,m],[v,a]]).
false.

```

```

?- repetides([[h,o,l,a],[c,o,m],[v,a],[c,o,m]]).
true.

```

3. (1 punt) En aquest exercici podeu utilitzar la base de coneixements "*auxiliar.pl*" proporcionada, i que podeu incorporar a la vostra pròpia base de coneixements amb el fet **consult** al principi de la base de coneixements.

```

:-consult(auxiliar).

```

Auxiliar.pl vos permet utilitzar els següents predicats que vos poden ser útils per fer el que vos demanarem en aquest apartat:

```

cls.                % borra la pantalla.
gotoXY(X,Y).        % situa el cursor d'escriptura a la columna X i
                    % la fila Y.
escriu(X,Color).    % escriu el terme X amb el color donat.

```

Color pot ser: negre, vermell, verd, groc, blau, lila, cel o gris.

Així doncs, haureu d'escriure un predicat mostra, amb quatre arguments:

```

mostra(X,Fila,Columna,Orientacio)

```

que ha d'escriure el terme X a la fila i columnes donades amb l'orientació vertical o horitzontal.

Si l'orientació és horitzontal, ha d'escriure els caràcters separats per tres blancs, perquè sigui més llegible:

```
?- cls, mostra([h,o,l,a],10,15,horitzontal).
```

h o l a

```
true
```

On la *h* està situada a la fila 10 i la columna 15.

Si l'orientació és vertical, ha d'escriure els caràcters separats per una línia en blanc, perquè sigui més llegible:

```
?- cls, mostra([h,o,l,a],10,15,vertical).
```

h

o

l

a

```
true
```

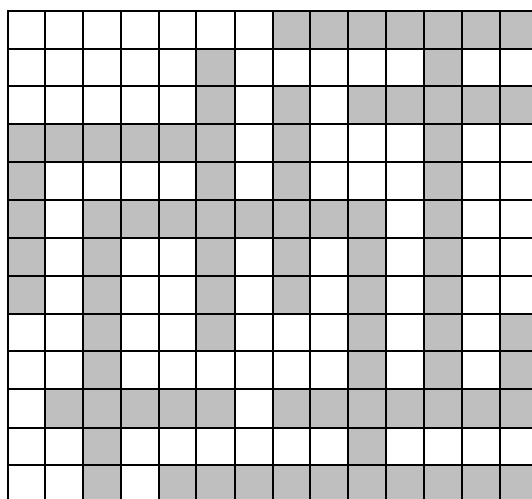
On la *h* està situada a la fila 10 i la columna 15, però la paraula s'escriu en vertical, i la *h* està situada a la fila 10 i la columna 15.

Quan utilitzeu el predicat *mostra* en la resta d'aparats, assegureu-vos de posar un "*nl*" just després, ja que així es buida el buffer d'escriptura i assegura que s'escriurà immediatament el que voleu.

4. (4 punts) Resoldre el problema dels mots creuats proposat, amb les paraules correctament dibuixades al seu lloc, cridant al predicat *creuats*, sense arguments i que ens doni totes les solucions.

Pista1: Heu d'anar agafant paraules i comprovar que les lletres que tenen en comú coincideixen a la posició que toca.

Pista2: Pensau que realment podeu imaginar el dibuix dels mots creuats amb el format d'una matriu de 13 files i 14 columnes i així sabeu exactament on pintar cada una de les paraules i en quina orientació:



?- creuats.

```

              c o n v e x o
              a              n
              b c v i c i o
j u i c i o u o
u r e n
g e v a d i r s e t
a l a p m r
r e j o b a
v e o r r
a s s e
e r r o r e s c u e l a
s a
e d e m o c r a c i a
true
```

5. (2 punts) Donada la base de coneixements proporcionada "*diccionari.pl*", determinar si existeix un conjunt de paraules en català que pugui resoldre el nostre problema de mots creuats. Per això heureu d'escriure un nou predicat *creuats2*.

Aquesta base de coneixements, ens dona un predicat *paraula*, que ens permet consultar més d'un milió de paraules catalanes, per això, quan faceu el *consult* del diccionari per utilitzar-ho, veureu que tarda una mica. Procurau no sortir de l'interpret perquè, si no, l'haureu de tornar a carregar i tornarà a tardar. Podeu agafar noms comuns, adjectius i verbs, per fer-ho heureu d'utilitzar aquests formats:

```
paraula(_,_,P,nom,comu,_,_,_,_,_,_,_,_,_); % noms comuns
paraula(_,_,P,adjectiu,_,_,_,_,_,_,_,_,_,_); % adjectius
paraula(_,_,P,verb,_,_,_,_,_,_,_,_,_,_); % verbs
```

On P és la paraula proposada en format d'àtom.

Per ajudar-vos a consultar una paraula del diccionari (només per a la vostra informació), si teniu dubtes de quina paraula es tracta, ho podeu fer amb el predicat *diccionari*, inclòs dins "*auxiliar.pl*":

```
?- diccionari("babau").
babau babau adjectiu qualificatiu singular masculí

?- diccionari("bescav").
bescav verb bescavar primera persona singular indicatiu present
```

Annex 1:

Per verificar que funcionen correctament els predicats de l'arxiu "*auxiliar.pl*", posau les següents instruccions a l'inici del vostre arxiu "*practica.pl*":

```
:-consult(auxiliar) % o auxiliarMc si teniu un sistema macOS
```

compilau l'arxiu i provau a l'interpret la instrucció:

```
?-cls, gotoXY(10,10), escriu(hola, vermell).
```

Si escriu "hola" a la fila 10 i columna 10 en vermell, podeu ignorar la resta d'aquest annex.

Si no vos funciona i estau executant el PROLOG en MacOS, llavors haureu d'instal·lar la versió de PROLOG per consola, ja que l'interpret de l'APP interactiva no vos deu permetre utilitzar els caràcters especials de la consola.

Seguiu les següents passes:

1. Obriu un terminal.
2. Escriviu:

```
brew install swi-prolog
```

3. Quan acabi la instal·lació, tancau la terminal i teòricament ja teniu el "nou" PROLOG instal·lat. Per provar-ho obriu de nou una terminal i escriviu:

```
swipl
```

S'obrirà el PROLOG i ara ja podeu utilitzar-ho de forma normal. Només heu de tenir en compte que ara, per "compilar" haureu d'escriure un **consult** amb el nom de l'arxiu:

```
?- consult(practica).  
true
```

pensau a executar el **swipl** des de la vostra carpeta de treball perquè trobi els arxius.

Tornau a fer la prova anterior interactivament a veure si funciona correctament:

```
?-consult(auxiliarMc).  
?-cls, gotoXY(10,10), escriu(hola, vermell).
```

Notes:

- Aquest exercici s'ha de fer en grups de tres persones.
- S'ha d'entregar com a màxim el dia de l'examen final.
- S'ha de pujar a AulaDigital un arxiu de text anomenat "**practica.pl**" amb el codi comentat i amb el nom dels autors al principi (els comentaris en PROLOG es poden escriure entre /* i */ o després de %).
- Per provar el funcionament de l'exercici, farem una consulta de l'arxiu entregat i la posterior crida a les funcions proposades en cada apartat.