

Ejercicio CLP Prolog

Preguntas:

Queremos hacer unos demos sobre CLP y el algoritmo AC3 (ver [Wikipedia de AC3](#))
Considere el código en directorios `work/src/ac3.pl`. Ahí se implementa como demo ese algoritmo AC3 de resolución de restricciones. En `work/src/test1ac3.pl` hay un pequeño caso de prueba que sirva de modelo de uso.

El problema en ese caso de prueba es: $X \in \{10, 1, 2, 30\}$, $Y \in \{1, 30\}$, $Z \in \{20\}$ sujeto a las restricciones $X = Y, Y < Z$. Este problema está codificado en `test1ac3.pl`.

Corrida actual . En directorio `work`:

```
1 ?- [src/test1AC3].
true.

2 ?- main(X, Y, Z).

>>> Test1 CSP Demo Starts <<<
[x=_668,y=_670,z=_672]
Solution=[dom(x,[1]),dom(y,[1]),dom(z,[20])]
>>> Test1 CSP Demo Ends <<<
X = x,
Y = y,
Z = z.

3 ?-
```

1) Modifique el algoritmo para que si una variable tienen sólo una solución se imprima así (puede usar [format](#)):

```
>>> Test1 CSP Demo Starts <<<
[x=_7280,y=_7282,z=_7284]
Solution=[dom(x,[1]),dom(y,[1]),dom(z,[20])]
x = 1
y = 1
z = 20
>>> Test1 CSP Demo Ends <<<
X = x,
Y = y,
Z = z.
```

2) Siguiendo el ejemplo de `test1ac3.pl` codifique y resuelva este problema (haga un caso de prueba `work/src/test2ac3.pl`).

$$A \in \{1,2,3,4\}, B \in \{1,2,4\}, C \in \{1,3,4\}, D \in \{1,2,3,4\}, E \in \{1,2,3,4\}$$

Las restricciones son:

$$A \neq B, B \neq C, C < D, B \neq D, A = D, A > E, B > E, C > E, D > E$$

La salida esperada (ya hecho el paso 2)

```
1 ?- [src/test2AC3].
true.

2 ?- main(A, B, C, D, E).

>>> Test2 CSP Demo Starts <<<
[_742=a,_744=b,_746=c,_748=d,_750=e]
Solution=[dom(a,[4]),dom(b,[2]),dom(c,[3]),dom(d,[4]),dom(e,[1]))]
a = 4
b = 2
c = 3
d = 4
e = 1
>>> Test2 CSP Demo Ends <<<
A = a,
B = b,
C = c,
D = d,
E = e.

3 ?-
```

3) Codifique el problema anterior usando el módulo CLP(FD) de SWI-Prolog. Estudiar [acá](#). Codifique su respuesta en `work/src/test3ac3.pl`. Como se explica [ahí](#) se debe importar el módulo de CLPFD poniendo esta directiva al inicio de su `test3ac3.pl`.

```
:- use_module(library(clpfd)).
```

La salida esperada de su respuesta según la generaría Prolog:

```
1 ?- [src/test3AC3].
true.

2 ?- main(A, B, C, D, E).

>>> Test3 CSP Demo Starts <<<
>>> Test3 CSP Demo Ends <<<
A = D, D = 4,
B = 2,
C = 3,
E = 1.

3 ?-
```