

Programación con restricciones – Práctica 1 – Fdi - UCM

Importante:

- No simplificar restricciones ni usar “lógica humana” para deducir nada; solo intentar modelar el problema de forma lo más precisa posible.
 - Las soluciones se copiarán a un fichero solución.txt. No cambiar el formato del fichero.
- 1) [1 punto] Imagínate que estás en una isla en la que conviven caballeros, que siempre dicen la verdad, y duendes que siempre mienten. Te encuentras con 2 seres, a los que llamaremos A y B que dicen:

A: B es un duende

B: A es un duende

¿qué son cada uno de ellos? Escribe un modelo que encuentre todas las posibles soluciones

- 2) [2 puntos] Bertoldo siempre dicen la verdad lunes, miércoles y sábados, pero miente el resto de los días. Esta mañana me ha dicho: “Mañana diré la verdad”. ¿Qué día es hoy? Nota: solo hay una solución.
- 3) [2 puntos] El profesor de gimnasia, profesor Cacaseno, ha encontrado en el almacén pelotas de tenis, fútbol, baloncesto y rugby. De un tipo había 2, de otro 3, de otro 4 y de otro 5, pero no recuerda qué número corresponde a qué tipo de pelotas. Lo que sí recuerda es que
- a. Hay menos pelotas de tenis que de fútbol
 - b. Hay 3 pelotas más de rugby que de baloncesto

¿Cuántas pelotas de cada tipo hay?

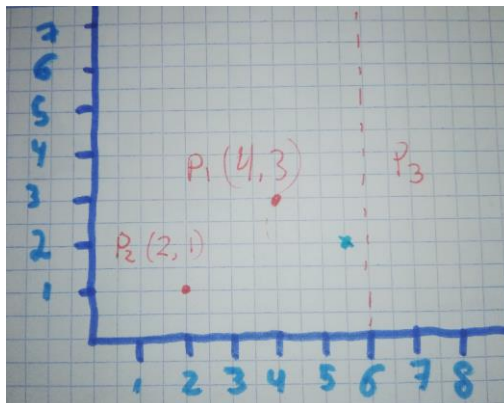
- 4) [2 puntos] Entre los amigos de Herminia, Bertoldo y Casimira se rumorea que:
- a) Casimira es mayor que Herminia
 - b) Herminia es mayor que Bertoldo
 - c) Casimira es mayor que Bertoldo

No se sabe si estos rumores son ciertos, lo que sí podemos decir es que si las dos primeras frases son ciertas, entonces la tercera es...¿verdadera o falsa? Escribe un modelo MiniZinc para resolver esta peliaguda pregunta.

Nota: La respuesta es obvia, pero se trata de hacer un modelo MiniZinc que determine, él solito, tal obviedad.

- 5) [2] Partimos de 3 puntos en el plano, p_1, p_2 y p_3 , cada uno con su coordenada x y su coordenada y . En particular $p_1=(4,3)$, $p_2=(2,1)$, $p_3=(6, _)$. La segunda coordenada de p_3 no la sabemos pero sí sabemos que es un entero entre 0 y 7.

La situación queda representada (más o menos) en este cutre gráfico (la cruz verde es para el ejercicio siguiente, ignorar de momento).



Queremos definir 3 líneas rectas que pasan por estos 3 puntos y que forman un triángulo. Cada recta queda delimitada por 2 números reales. Tendremos por tanto 6 reales, $a_1, b_1, a_2, b_2, a_3, b_3$. Podemos declarar los 6 en el rango -20.0 hasta 20.0. El problema busca una solución al problema sabiendo que:

- a) Las rectas 1 y 2 se cruzan en el punto p_1
- b) Las rectas 1 y 3 se cruzan en el punto p_2
- c) Las rectas 2 y 3 se cruzan en el punto p_3

Nota: recordar que ecuación de la recta es $y = ax+b$

- 6) [1] Añadir restricciones para asegurar que el punto (5.5,2) está dentro del triángulo. (copiar en la solución solo las nuevas restricciones)

Entrega: subir el fichero solución.txt. No olvidar poner el nombre