

# Cañerías

En un juego de "construya su cañería", hay piezas de distintos tipos: codos, caños y canillas.

- De los codos me interesa el color, p.ej. un codo rojo.
  - De los caños me interesan color y longitud, p.ej. un caño rojo de 3 metros.
  - De las canillas me interesan: tipo (de la pieza que se gira para abrir/cerrar), color y ancho (de la boca). P.ej. una canilla triangular roja de 4 cm de ancho.
1. Definir un predicado que relacione una cañería con su **precio**. Una cañería es una lista de piezas. Los precios son:
    - a. codos: \$5.
    - b. caños: \$3 el metro.
    - c. canillas: las triangulares \$20, del resto \$12 hasta 5 cm de ancho, \$15 si son de más de 5 cm.
  2. Definir el predicado **puedoEnchufar/2**, tal que **puedoEnchufar(P1,P2)** se verifique si puedo enchufar P1 a la izquierda de P2. Puedo enchufar dos piezas si son del mismo color, o si son de colores enchufables. Las piezas azules pueden enchufarse a la izquierda de las rojas, y las rojas pueden enchufarse a la izquierda de las negras. Las azules no se pueden enchufar a la izquierda de las negras, tiene que haber una roja en el medio. P.ej.
    - a. sí puedo enchufar (codo rojo, caño negro de 3 m).
    - b. sí puedo enchufar (codo rojo, caño rojo de 3 m) (mismo color).
    - c. no puedo enchufar (caño negro de 3 m, codo rojo) (el rojo tiene que estar a la izquierda del negro).
    - d. no puedo enchufar (codo azul, caño negro de 3 m) (tiene que haber uno rojo en el medio).
  3. Modificar el predicado **puedoEnchufar/2** de forma tal que pueda preguntar por elementos sueltos o por cañerías ya armadas.  
P.ej. una cañería (codo azul, canilla roja) la puedo enchufar a la izquierda de un codo rojo (o negro), y a la derecha de un caño azul. Ayuda: si tengo una cañería a la izquierda, ¿qué color tengo que mirar? Idem si tengo una cañería a la derecha.
  4. Definir un predicado **canieriaBienArmada/1**, que nos indique si una cañería está bien armada o no. Una cañería está bien armada si a cada elemento lo puedo enchufar al inmediato siguiente, de acuerdo a lo indicado al definir el predicado **puedoEnchufar/2**.
  5. Modificar el predicado **puedoEnchufar/2** para tener en cuenta los extremos, que son piezas que se agregan a las posibilidades. De los extremos me interesa de qué punta son (izquierdo o derecho), y el color, p.ej. un extremo izquierdo rojo. Un extremo derecho no puede estar a la izquierda de nada, mientras que un extremo izquierdo no puede estar a la derecha de nada. Verificar que **canieriaBienArmada/1** sigue funcionando.  
Ayuda: resolverlo primero sin listas, y después agregar las listas. Lo de las listas sale en forma análoga a lo que ya hicieron, ¿en qué me tengo que fijar para una lista si la pongo a la izquierda o a la derecha?.
  6. Modificar el predicado **canieriaBienArmada/1** para que acepte cañerías formadas por elementos y/u otras cañerías. P.ej. una cañería así: codo azul, [codo rojo, codo negro], codo negro se considera bien armada.
  7. Armar las **cañerías** legales **posibles** a partir de un conjunto de piezas (si tengo dos veces la misma pieza, la pongo dos veces, p.ej. [codo rojo, codo rojo] )