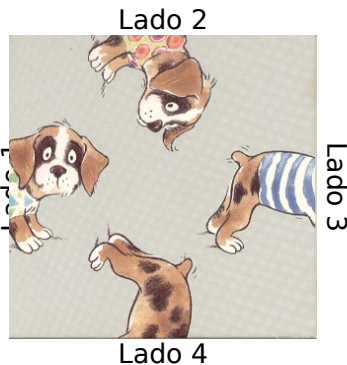


Práctico 5: Búsqueda en espacios de estados.

Ejercicio 1

Escribir un programa Prolog que resuelva el siguiente puzle:



- Se dispone de 9 piezas cuadradas.
- Cada una de ellas tiene dibujada una parte -la mitad- de un perro en cada lado. O sea, cada pieza contiene 4 mitades de perro.
- Las partes posibles son la mitad que contiene la cabeza y la mitad que contiene la cola (**ca** y **co** respectivamente).

Estas partes de perro tienen además un color, correspondiente a su vestimenta, que es alguno de los siguientes: rojo, verde, azul y marrón (**ro**, **ve**, **az** y **ma** respectivamente).

El objetivo del juego es disponer todas las piezas en un cuadrado de modo que todo par de partes de perro contiguas sean del mismo color y complementarias en cuanto a la forma (cabeza-cola, cola-cabeza), o sea, que formen un perro. El conjunto de piezas es el siguiente:

Pieza	Lado 1	Lado 2	Lado 3	Lado 4
1	ca ve	ca ma	co ro	co ma
2	ca az	ca ma	co ve	co ro
3	ca ve	ca ro	co az	co ma
4	ca az	ca ma	co az	co ro
5	ca az	co ma	co ro	ca ve
6	ca az	ca ro	co ve	co ma
7	ca ve	ca az	co ro	co az
8	ca az	ca ve	co ro	co az
9	ca ve	ca ro	co ve	co ma

Ejercicio 2

Al principio hay tres peones blancos y tres negros, alineados y separados por una casilla vacía.



En cada jugada se realiza una de las cuatro siguientes modificaciones:

- Movimiento a la izquierda de un peón negro
- Salto a la derecha de un peón blanco sobre uno negro
- Movimiento a la derecha de un peón blanco
- Salto a la izquierda de un peón negro sobre uno blanco

Defina el siguiente predicado:

peones(Movs) ← *Movs* es la lista de movimientos necesarios para intercambiar los peones blancos y negros.



Ejercicio 3

Escriba un programa Prolog que resuelva el problema de las novias celosas. Este problema consiste en tres parejas que deben cruzar un río de una orilla a otra en un bote cuya capacidad es de dos personas. La solución consiste en encontrar una secuencia de viajes de manera tal que en ningún momento un hombre se encuentre en presencia de otras mujeres sin su novia. Tenga en cuenta que, en cada cruce, cualquiera de los seis puede manejar el bote si se encuentra en su orilla.

Ejercicio 4

Se busca colorear un mapa, de forma que no haya dos países vecinos con los mismos colores.

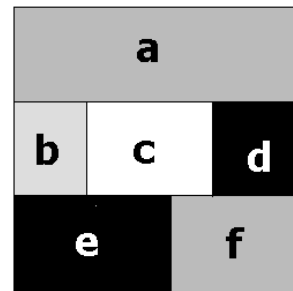
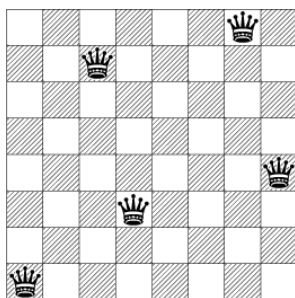
El mapa se representa por una lista de regiones de la forma:

region(Nombre, Color, ColoresVecinos)

En la figura: [region(a, A, [B,C,D]), region(b, B, [A,C,E]), ...]

Defina el siguiente predicado:

colorear(Mapa, Colores) \leftarrow Mapa se encuentra coloreado con Colores, de forma tal que no hay dos vecinos iguales.

**Ejercicio 5**

El problema del «ataque de las k reinas» consiste en distribuir k reinas en un tablero de n por n , de forma que toda casilla del tablero quede atacada por una reina, y ninguna reina sea atacada por otra.

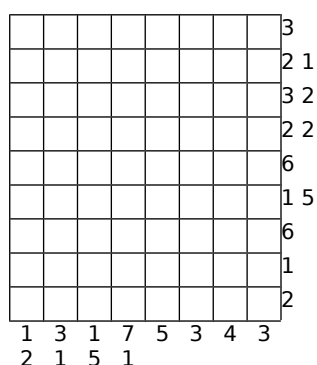
Defina el siguiente predicado:

kreinas($K, N, Reinas$) \leftarrow Reinas es una solución al problema del ataque de las K reinas en un tablero de tamaño N por N .

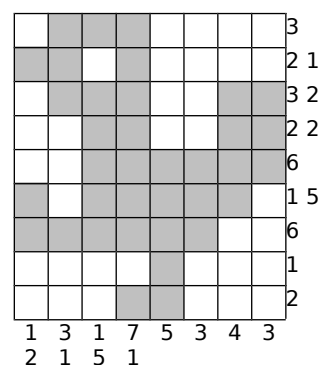
Ejercicio 6

Este juego consiste en completar con cuadros negros una grilla de $N \times M$ casillas respetando ciertas indicaciones asociadas a las filas y columnas. Cada una de estas indicaciones consiste en una lista de números. Cada número representa el largo de una secuencia de cuadros negros en la fila o columna a la que está asociada. En el ejemplo que se da a continuación, la lista [3,2] asociada a la fila 3 indica que en esa fila hay dos (y sólo 2) secuencias de cuadros negros: la primera de largo 3 y la segunda de largo 2.

Especificación del problema:



Solución:



Defina el siguiente predicado:

puzle(+Esp, ?Sol) \leftarrow Sol es la solución al puzle especificado por Esp.