Comentario del problema de las 8 damas.

1. Descripción del problema de las 8 reinas

El problema de las ocho reinas consiste en colocar 8 reinas en un tablero de ajedrez (tamaño 8 filas x 8 columnas) de forma que ninguna se pueda comer a otra. La reina comería a otras piezas que están en la misma fila, columna o diagonal. Se podría generalizar cambiando la dimensión del tablero a una arbitraria (N). Este problema fue originalmente propuesto por el ajedrecista Max Bezzel en 1848.

2. Referencias

REF1 : https://es.wikipedia.org/wiki/Problema_de_las_ocho_reinas
REF2:https://matematicasconchispita.colectivocrecet.com/problema-de-las-ocho-reinas/
REF3: https://www.geeksforgeeks.org/8-queen-problem/

3. Explicación del algoritmo que soluciona el problema

Para empezar, se representarán las reinas como una lista de números, en este caso tendremos una lista de 8 números, ya que tenemos 8 reinas. Cada número en la lista determinará la posición de las reinas en el tablero. Es decir, si en la primera posición de la lista tenemos el número 2, la reina de la primera columna estará en la fila número 2. Si por ejemplo en la tercera posición tenemos el número 6, la reina de la tercera columna ocupará la fila número 6. Utilizando permutaciones desde 1 hasta N(tamaño de la lista), nos aseguramos de que dos reinas no estarán en la misma fila y solo nos quedarían las diagonales. Esto se trata de la siguiente forma: una reina en la columna 'J' y en la fila 'I' ocupará dos diagonales. Una de estas diagonales tendrá valor V1 = J - I y la otra V2 = J + I. Por lo tanto tendremos que tener en cuenta estas ocupaciones también.

4. Descripción detallada de los predicados de Prolog usados en la solución

queens_1(N,Qs) :- range(1,N,Rs), permu(Rs,Qs), test(Qs).

Al ejecutar de la siguiente forma: ***queens_1(8, Qs).***

El algoritmo 1(versión extendida) utiliza los 3 predicados siguientes:

range(1,N,Rs): se encarga de generar una lista que va desde **1** hasta **N** elementos de forma ordenada [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. Esta lista se guardará en Rs.

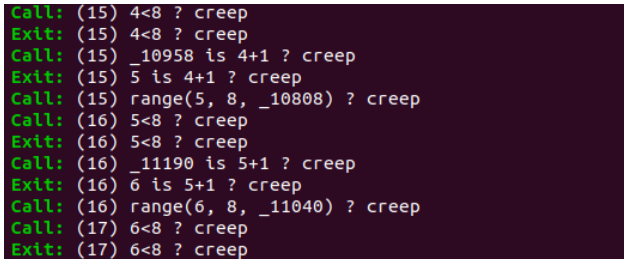
permu(Rs,Qs): genera las permutaciones para asegurarse de que no están en la misma fila. Realiza permutaciones de la lista Rs y esta lista se guarda en Qs.

test(Qs): este predicado se encargará de que no se puedan comer las reinas con las diagonales. Recorriendo esta lista Qs y utilizando el predicado ***memberchk/2*** de prolog irá comprobando que alguna reina no esté en las posiciones que he comentado antes(V1 y V2 dadas una columna y fila).

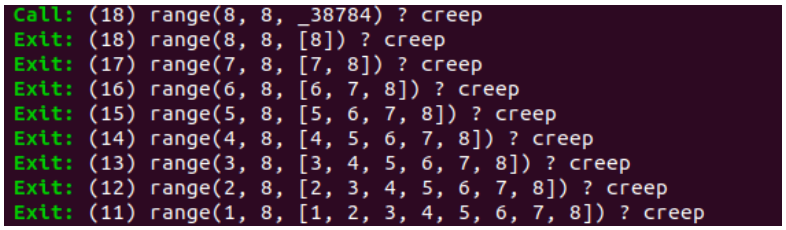
Se obtiene el siguiente resultado con la implementación correcta:
Qs = [1, 5, 8, 6, 3, 7, 2, 4] (solución que encuentra antes) . Esas tendrán que ser las colocaciones de cada reina para que el problema se solucione. La reina de la columna 1 estará en la fila 1, la reina de la columna 2 estará en la fila 5, la reina de la columna 3 estará en la fila 8, la reina de la columna 4 estará en la fila 6, la reina de la columna 5 estará en la fila 3, la reina de la columna 6 estará en la fila 7, la reina de la columna 7 estará en la fila 2 y la reina de la columna 8 estará en la fila 4

5. Capturas de pantalla comentadas de la ejecución del código

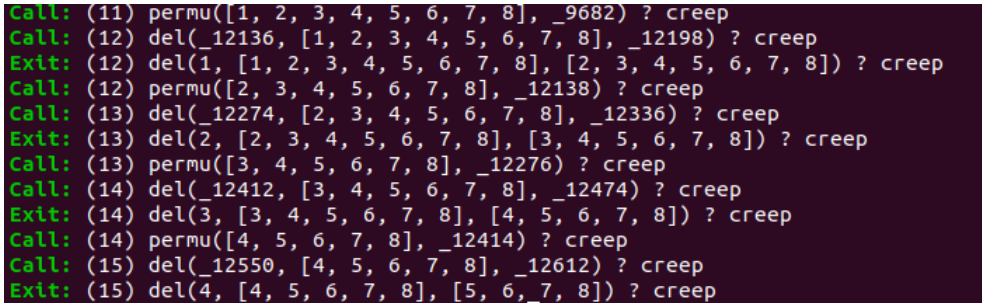
Comprobaciones previas mientras se va generando la lista para el problema.



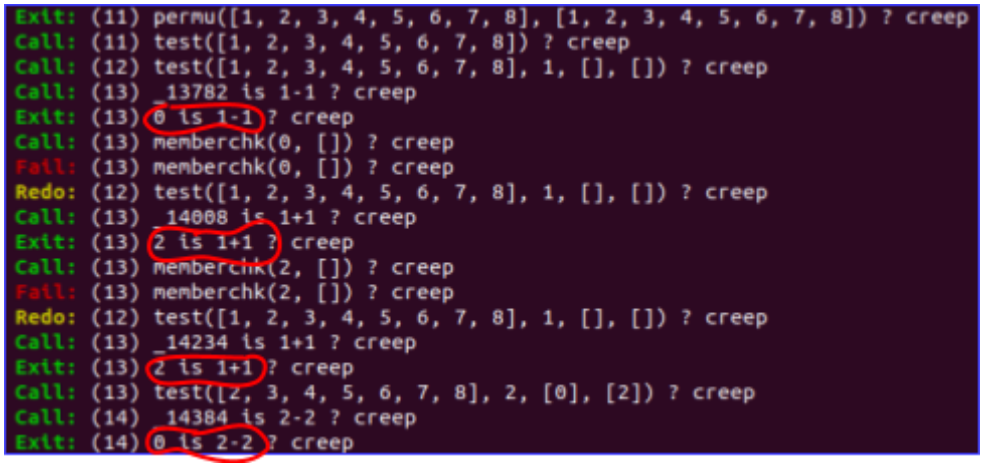
Esta es la parte en la que finalmente se genera la lista desde 1 hasta N elementos.



Comienzan las permutaciones.



Se comienzan a hacer las comprobaciones de las esquinas.



6. Comentario informal sobre la solución ¿Te parece la adecuada?

Me ha parecido una solución compacta y fácil de entender, no sabría decir si es la forma más adecuada o eficaz de realizar, pero definitivamente aporta una solución. Por lo tanto opino que sí es adecuada y me ha ayudado a entender el problema con mayor precisión.

¿Se te habría ocurrido otra forma de resolverlo?

Otra forma posible sería con una matriz, pero me imagino que la implementación sería más compleja. El método como tal sería el mismo (permutaciones + valores de diagonales), pero utilizando una matriz como estructura. Indicando pares de valores para cada posición de las reinas (X, Y) siendo X la fila e Y la columna.