

# DESCONECTA-4 BOOM

**Nombre:** Ana Alicia Vílchez Ceballos  
**Grupo B**

## Explicación de mi función heurística:

Con respecto a mi heurística, he implementado dos valoraciones exáctamente iguales que pertenecen al jugador1 y al jugador2, ya que no tengo la posibilidad de saber qué jugador podría ser. De modo que pongamos como ejemplo que mi jugador es el 1, entonces para mi valoración, tendré que restarle la valoración del jugador2. De ese modo obtendré la valoración verdadera. Teniendo en cuenta tanto mis jugadas como las de mi contrincante.

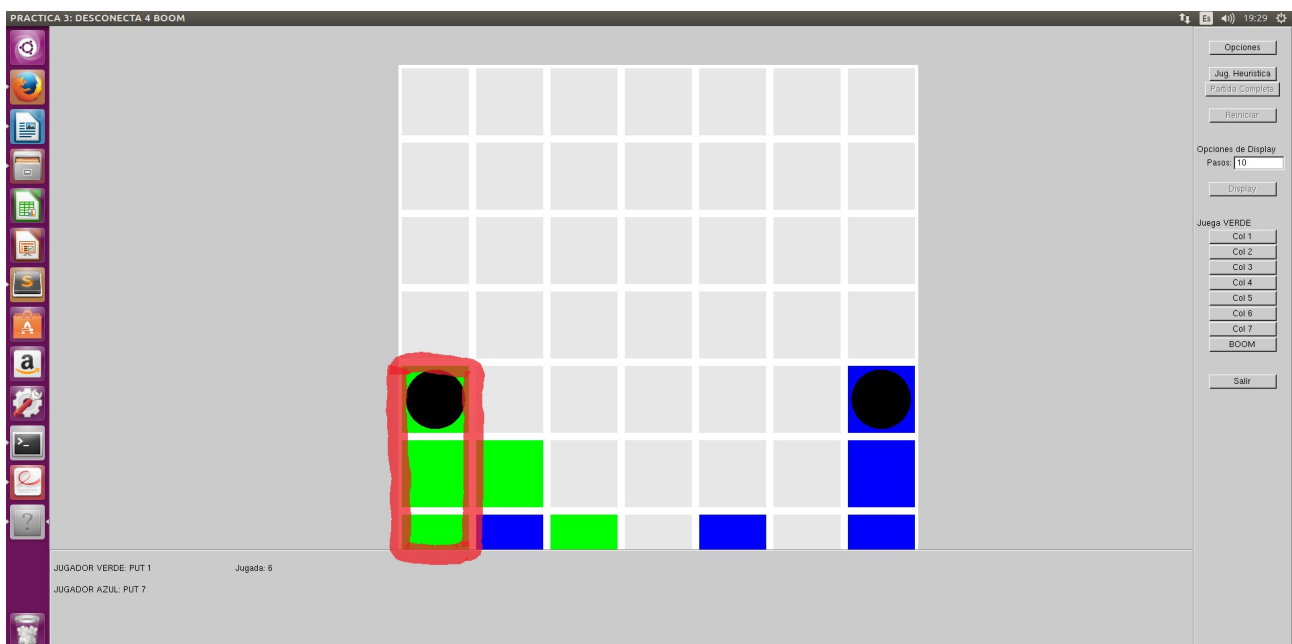
En un principio solo había implementado la valoración de un solo jugador, y los valores resultantes no eran los correctos, con lo que me di cuenta que tenía que implementar también la valoración del jugador contrincante para obtener lo que he explicado en un principio.

Ahora explicaré en qué consiste mi valoración de cualquier jugador:

A cada función valoración le pasaba el estado del tablero, de modo que dentro de mi función con dos bucles for, recorro todas las casillas de la matriz, y tengo en cuenta los valores de las casillas de dicha matriz. Sabiendo que una ficha del jugador 1 recibe el valor 1 en la casilla de la matriz donde se posiciona la ficha de dicho jugador, y bueno, lo mismo con las bombas de cada jugador y las fichas del jugador2.

También he tenido en cuenta un detalle importante para determinadas combinaciones y es que la matriz se encuentra invertida.

Lo primero que empecé a implementar fueron las combinaciones de mis bombas con mis casillas. A continuación mostraré una imagen para explicar de forma más clara lo que quiero decir:

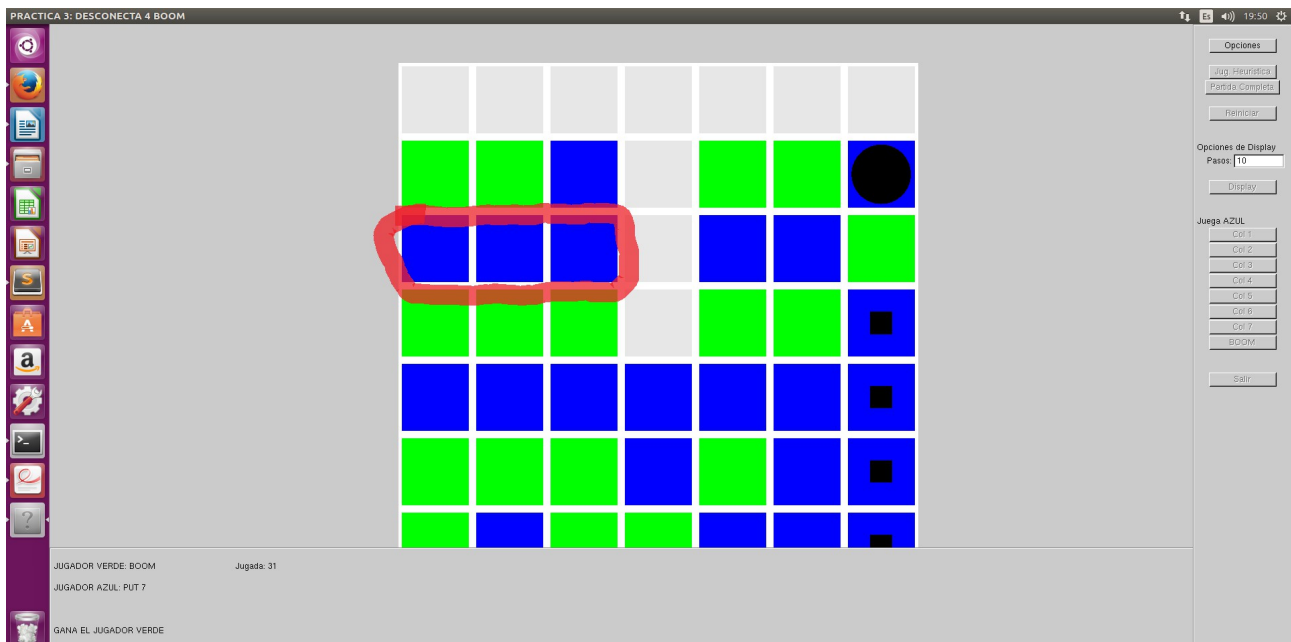


En este caso, siendo yo el jugador verde, estoy teniendo en cuenta mis fichas verticales y en ellas si se aloja una de mis bombas. Le doy valoración según el número de fichas que tenga (a mayor número de fichas, que como máximo serán tres, mayor valoración)

Al igual que tengo en cuenta mis fichas verticales, también tengo en cuenta las combiaciones en horizontal y en diagonal.

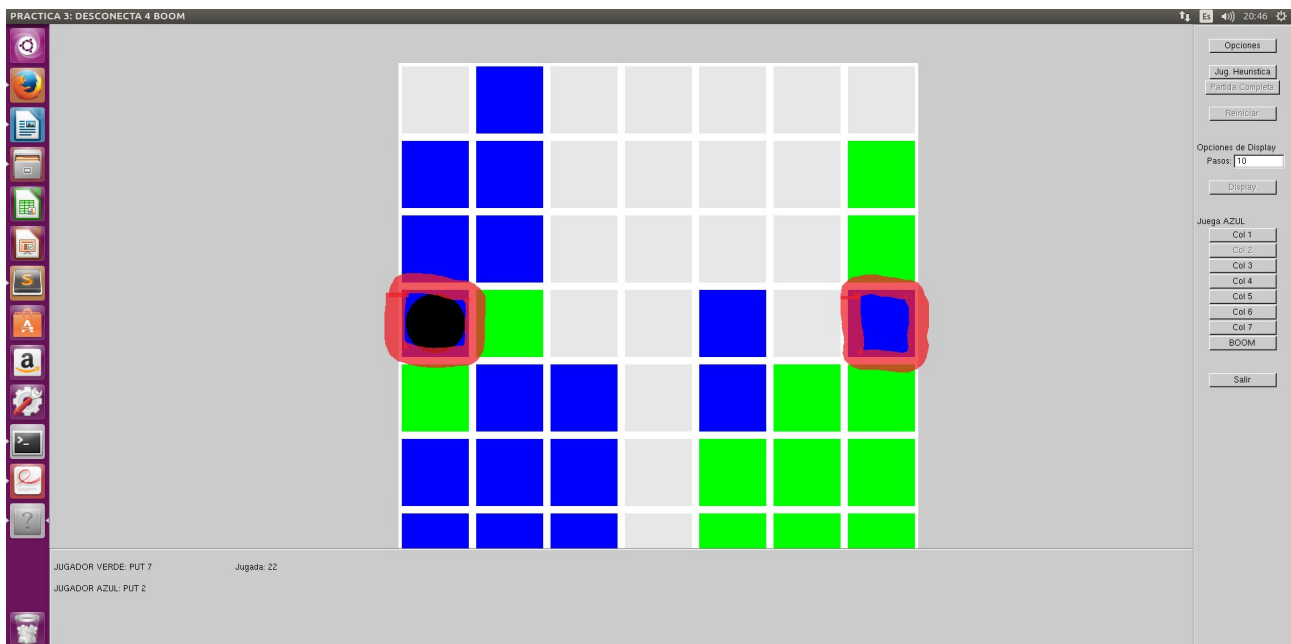
Posteriormente y mientras jugaba contra otros compañeros con mi heurística o incluso pedía a gente que jugara contra mi heurística, fui añadiendole más detalles que explicaré a continuación:

He tenido en cuenta las combinaciones de fichas de mi adversario. Cuantas más fichas tenga de forma que se posicionen de manera consecutiva, más a mi favor, es decir, más valoración le doy. A continuación muestro un ejemplo siendo yo el jugador verde:



En este caso he tenido en cuenta tanto las combinaciones horizontales (que es el caso de la imagen) como las verticales como las que se encuentran en diagonal.

Posteriormente y para asegurarme una victoria, añadí otra comprobación que consiste en ver si entre las fichas de mi adversario que se encuentran en posición vertical, hay alguna casilla con alguna de mis bombas, de modo que pueda explotarlas y las fichas de mi contrincante caigan por la “acción de la gravedad” y se acumulen para hacer 4 en raya. Muestro un ejemplo siendo yo el jugador azul:



Al igual que con las demás comprobaciones, cuantas más casillas tenga mi adversario acumuladas en esta situación, más he incrementado la valoración.

## Breve explicación de mi algoritmo min-max con poda alpha-beta:

Con respecto al algoritmo de búsqueda de soluciones utilizado es el min max con poda alpha-beta. A partir de la función que propuso el profesor Raúl en una clase de prácticas que devolvía el max, fue un añadido a mi función. De ese mismo modo calculé el min (con las diferencias correspondientes) que sería mi beta y el max que sería mi alpha.

Para implementar la poda lo que hice fue un if dentro del while que me hallaba el max y el min de modo que si alpha es mayor o igual a beta, dejaba de buscar devolviendo el valor de alpha o beta.

Además la acción que tiene que llevar a cabo el programa para jugar, la devuelve también mi algoritmo, pasando la variable acción por referencia como un entero y modificándola dentro.

Con las comprobaciones iniciales que propusieron, comprobé que efectivamente mi algoritmo funcionaba.