**PREGUNTA C1**

**Petabuses**

El objetivo de esta heurística es crear un bot defensivo, que valore positivamente algunos factores y muy negativamente otros.

En primer lugar, la heurística evalúa si el juego ha terminado. En caso de derrota o empate, ponderará muy negativamente sobre el tablero (se escogió un número muy grande para simular el valor infinito). En caso de victoria, ponderará muy positivamente.

Si el juego no ha terminado, realiza una suma con estos parámetros:

1. La resta de las fichas propias en el Kalaha con las fichas del contrario en su Kalaha. Cuantas más fichas tenga el jugador actual en el Kalaha (siendo ese número de fichas mayor que el del contrario), la heurística ponderará más favorablemente esa diferencia positiva.

Si en la disposición del tablero el jugador actual tiene menos fichas en su Kalaha que el contrario, la heurística ponderará negativamente.

Con esta resta pretendemos priorizar la acumulación de fichas en el Kalaha propio, ya que no pueden ser capturadas y permiten asegurar la puntuación.

1. La suma conjunta de unas operaciones de multiplicación. Estas multiplicaciones se realizan con el hoyo propio, el hoyo opuesto y un valor numérico arbitrario.

El objetivo de las multiplicaciones es ponderar un hoyo propio teniendo en cuenta el número de fichas del hoyo opuesto. Cuantas más fichas tenga el jugador contrario en sus hoyos, más posibilidades hay de capturar estas fichas si en los hoyos propios hay 0 fichas.

**Send\_Nodes**

La heurística de este bot es una modificación de la función de evaluación del bot Petabuses. Las ponderaciones sobre el fin del juego, la posibilidad de pasar turno y el número de fichas en el Kalaha propio y el del contrario son idénticas (salvo ligeros cambios en los valores numéricos).

La particularidad de esta heurística se encuentra a la hora de ponderar los hoyos. Si en el tablero actual algún hoyo del contrario tiene 0 fichas, la función de evaluación pondera negativamente, ya que no hay posibilidad de captura directamente (y el jugador contrario podría capturar las fichas del actual).

En cambio, si el hoyo del contrario tiene 1 ficha o más, se sirve de las ponderaciones utilizadas previamente en el bot Petabuses para determinar cuán recomendable resulta mover una ficha en función del número de fichas en los hoyos del contrario.

**Minuano**

Esta heurística surgió a partir de un intento por evaluar el tablero en función de este parámetro: la posibilidad que tenía el bot de conseguir un turno más en función del número de fichas en sus hoyos.

De nuevo, nos basamos en la heurística del bot Petabuses. Ello puede apreciarse en la evaluación del fin de partida, la situación en la que el bot puede jugar una vez más y el número de fichas en los Kalahas propio y contrario.

A todos estos parámetros se añadió la diferencia de puntuación entre el jugador actual y en contrario. La heurística ponderaría positivamente cuanta más puntuación tuviese el jugador actual respecto al contrario, y negativamente en caso contrario.

Además, si en alguno de los hoyos propios había fichas suficientes para sembrar hasta el Kalaha propio, la heurística ponderaba muy positivamente. Sino, ponderaba cuán recomendable era escoger un hoyo para realizar la siembra con valores arbitrarios.

Cabe destacar que este bot no obtuvo muy buena posición en el torneo, ya que en la mayoría de los casos escogía posiblemente la ponderación muy positiva si se cumplía la condición de poder pasar turno en alguno de los hoyos.

Y seguramente esa decisión le impidiera considerar otras estrategias más interesantes.

**Jetstream-Sam**

La función de evaluación de este bot surgió a raíz de un intento por configurar una heurística distinta a las anteriores, que valorase negativamente el hecho de pasar turno (porque no sabíamos con certeza si el jugador actual era el que pasaba turno o no) y el número de fichas en el hoyo actual en función del hoyo opuesto.

En cuanto a las ponderaciones sobre el número de fichas, tuvimos en cuenta dos factores:

1. Que el hoyo contrario tuviese 0 fichas.
2. Que el hoyo actual tuviese un número grande de fichas (5 o más).

A la diferencia del número de fichas en los Kalahas, calculado de igual forma que en los bots anteriores, restábamos unas multiplicaciones de los hoyos propios y los opuestos. Estas multiplicaciones tenían la estructura:

Cuantas más fichas tuviese el hoyo propio y cuantas menos fichas tuviese el hoyo contrario, la operación devolvería un valor negativo más grande. Y, por tanto, sería menos recomendable mover y acumular fichas en los hoyos propios si en los opuestos hay muy pocas fichas o incluso cero.

Este bot tampoco obtuvo una buena posición en el torneo. Posiblemente, al no aplicar la regla de la captura por avaricia (si en un hoyo hay 5 fichas o más), sus valoraciones sobre el tablero no fueron relevantes.