

Dominó

Representación Proposicional

Lógica para Ciencias de la Computación

Luis Ángel de Ávila Bula
Carlos Andrés Muñoz Buitrago

Octubre 1, 2019



Acercamiento

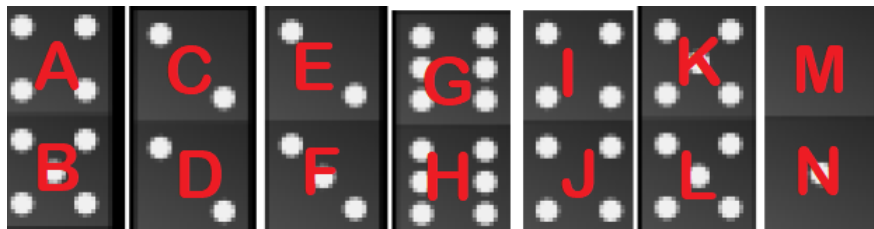
Se presentará un acercamiento al problema de una persona que **no** sabe jugar dominó y se buscara darle una solución a través de lógica proposicional.

Para esta labor, se deben establecer letras proposicionales y ciertas reglas a seguir, las cuales ,debido al acercamiento proposicional y al *flujo* de juego, deberán ser recreadas con respecto a cada situación y al desarrollo de este.

Representación

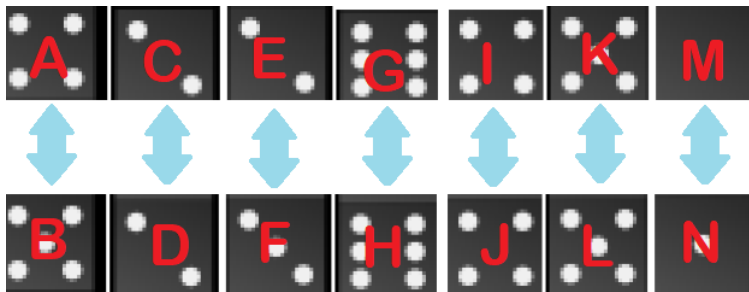
Para representar el problema se asigna una letra proposicional a cada cuadro de una pieza, dando un total de 14 letras proposicionales cuando se tienen las 7 fichas completas.

Como se observa en la figura:



Regla I

Debido al acercamiento que se decide tomar al problema es necesario implementar reglas para que se pueda solucionar de manera correcta. La primera de esta regla es que se debe jugar una ficha, no un cuadrado de ficha (*casilla*). Por lo que, si se juega una casilla, se debe jugar la otra casilla de igual ficha, por lo que uniremos cada par de casillas con un sí y sólo sí (*doble implicación*)



Regla II

En el juego de dominó, nada más se puede jugar una sola ficha, por lo que es necesario establecer reglas para asegurar esto.

Por lo tanto, para cada par de casillas (*es decir, cada ficha*) se niega la posibilidad de jugar cualquier otra ficha (*par de casillas*).

Entonces:

$$((A \vee B) \Rightarrow \neg (C \vee D)) \wedge ((A \vee B) \Rightarrow \neg (E \vee F)) \wedge \dots \\ \wedge ((A \vee B) \Rightarrow \neg (M \vee N)) \wedge \dots$$

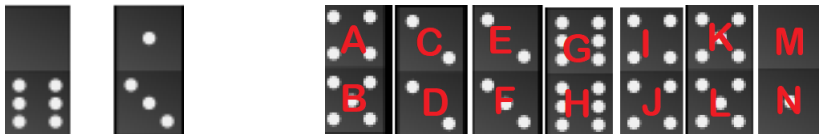
Y así para cada pieza. De esta manera se asegura que el programa nada más se juegue una sola pieza.

Regla III

La última regla por establecer vendría a ser la más importante, y la cual se debe actualizar cada vez que se cambie la mano o mesa del tablero, nótese que las reglas anteriores no eran dependientes al valor de cada ficha. Esta regla consiste en que nada más se puede jugar fichas en la que al menos una casilla coincida con otra ya colocada en los extremos.

Ejemplo Regla III

Siguiendo con el problema inicial, en el caso específico presentado anteriormente, la regla III sería de la siguiente manera:



Debido se debe jugar cualquiera casilla que sea igual a otra entonces se consideran todas las casillas equivalentes a vacío, seis, uno y tres. Tal que:

... $\wedge (M \vee G \vee H \vee N \vee F)$.