

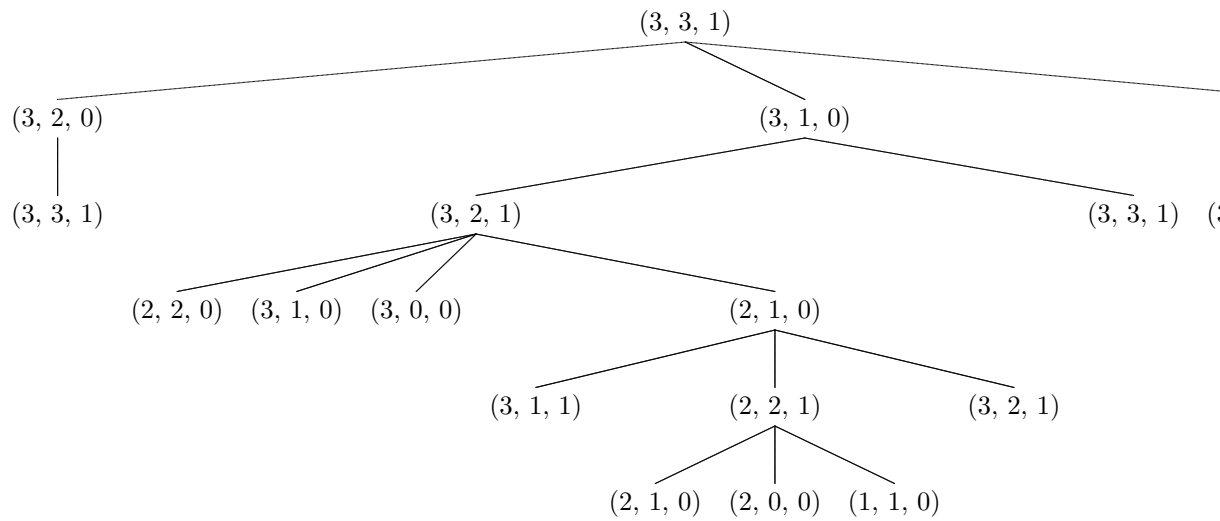
# Espacio de estados

Flores González Luis Brandon

17 de Diciembre de 2017

Problema de los caníbales y los misionarios. Hay tres misionarios y tres caníbales a un lado del río y requieren cruzar al otro lado. Para ello cuentan con una pequeña barca donde sólo caben dos personas, aunque basta una para poder remar y cruzar el río. Si en algún momento hay más caníbales que misionarios, los caníbales se comen a esos misionarios.

1. Define a las variables de este sistema y sus valores posibles  $S$   
 $Simbolos = 0, 1, 2, 3, M, C, B$   
 $S = (M, C, B) | 0 \leq M \leq 3, 0 \leq C \leq 3, 0 \leq B \leq 1$   
 $M$  es la cantidad de misionarios del lado derecho.  
 $C$  es la cantidad de canibales del lado derecho.  
 $B$  es la dirección de la barca, 0 esta del lado izquierdo y 1 del lado derecho.
2. Define las acciones posibles  $A$   
 $A = mover(M, C, B)$  tal que  $0 \leq M \leq 3, 0 \leq C \leq 3, 0 \leq B \leq 1$
3. Define la función de transición  
 $\gamma = \gamma(s, mover(M, C, B)) \rightarrow s'$   
 $s'$  es la suma o resta de los vectores  $(1, 0, 1)(2, 0, 1)(0, 1, 1)(0, 2, 1)(1, 1, 1)$   
si  $M \geq C$  cuando  $M \neq 0$  si  $M = 0$  entonces  $M \leq C$  es valido.  
Además el vector  $(2, 1, 1)$  no es valido.  
Por otra parte cualquier resultado fuera de los limites del problema  $(3, 3, 1)$  y  $(0, 0, 0)$ . Serán inválidos
4. ¿Cuántos estados tiene este espacio, de acuerdo a tu definición?
5. Dibuja la cerradura transitiva de a partir del estado con los misionarios, los caníbales y la barca en el mismo lado del río.



6. ¿Qué solución encuentras para que todos crucen el río con vida?  
 $(3, 3, 1)(3, 1, 0)(3, 2, 1)(3, 0, 0)(3, 1, 1)(1, 1, 0)(2, 2, 1)(0, 2, 0)(0, 3, 1)(0, 1, 0)(0, 2, 1)(0, 0, 0)$   
 También puede haber esta otra solución ligeramente diferente.  
 $(3, 3, 1)(3, 1, 0)(3, 2, 1)(3, 0, 0)(3, 1, 1)(1, 1, 0)(2, 2, 1)(0, 2, 0)(0, 3, 1)(0, 1, 0)(1, 1, 1)(0, 0, 0)$