



Tarea: Realizar una breve investigación sobre los procesos de decisión de Markov

Realice una breve investigación sobre los procesos de decisión de Markov.

Puede referirse al documento "Markov Decision Processes" de la Prof. Katerina Fragkiadaki de la Universidad de Carnegie Mellon. [Website](#).

Se sugiere familiarizarse con los siguientes aspectos:

- Elementos que conformar un proceso de decisión de Markov.
- Técnicas que existen para resolver estos procesos

PROCESOS DE DECISION DE MARKOV(MDP)

- Problema de obtener la política óptima en un ambiente observable – MDP.
- El método clásico para resolver estos problemas se conoce como “iteración de valor” (value iteration).
- La idea básica es calcular la utilidad de cada posible estado y usar éstas para seleccionar la acción óptima en cada estado.
- Otros métodos de solución son “iteración de política” (policy iteration) y programación lineal (al transformar el problema a un problema de optimización lineal).
- Los métodos principales para resolver MDPs son:

– Iteración de valor:

En el caso de horizonte infinito, se puede obtener la utilidad de los estados y la política óptima, mediante un método iterativo.

En cada iteración (t+1), se estima la utilidad de cada estado basada en los valores de la iteración anterior (t):

$$U_{t+1}(i) = R(i) + \max_a \sum_j P(s_j | s_i, a) U_t(j)$$

– Iteración de política:

- Empezando de cierta política (aleatoria), esta se mejora encontrando una acción por estado que tenga un mejor valor que la acción actual.
- Se puede usar conocimiento del problema para definir la política inicial
- El proceso termina cuando ya no puede haber mejoras
- Normalmente converge en menor número de iteraciones que iteración de valor, pero cada iteración es más costosa

– Programación lineal.

REFERENCIA: <https://ccc.inaoep.mx/~esucar/Clases-mgp/pgm15-mdp-2012.pdf>
(<https://ccc.inaoep.mx/~esucar/Clases-mgp/pgm15-mdp-2012.pdf>)

In []: