

HILL-CLIMBING

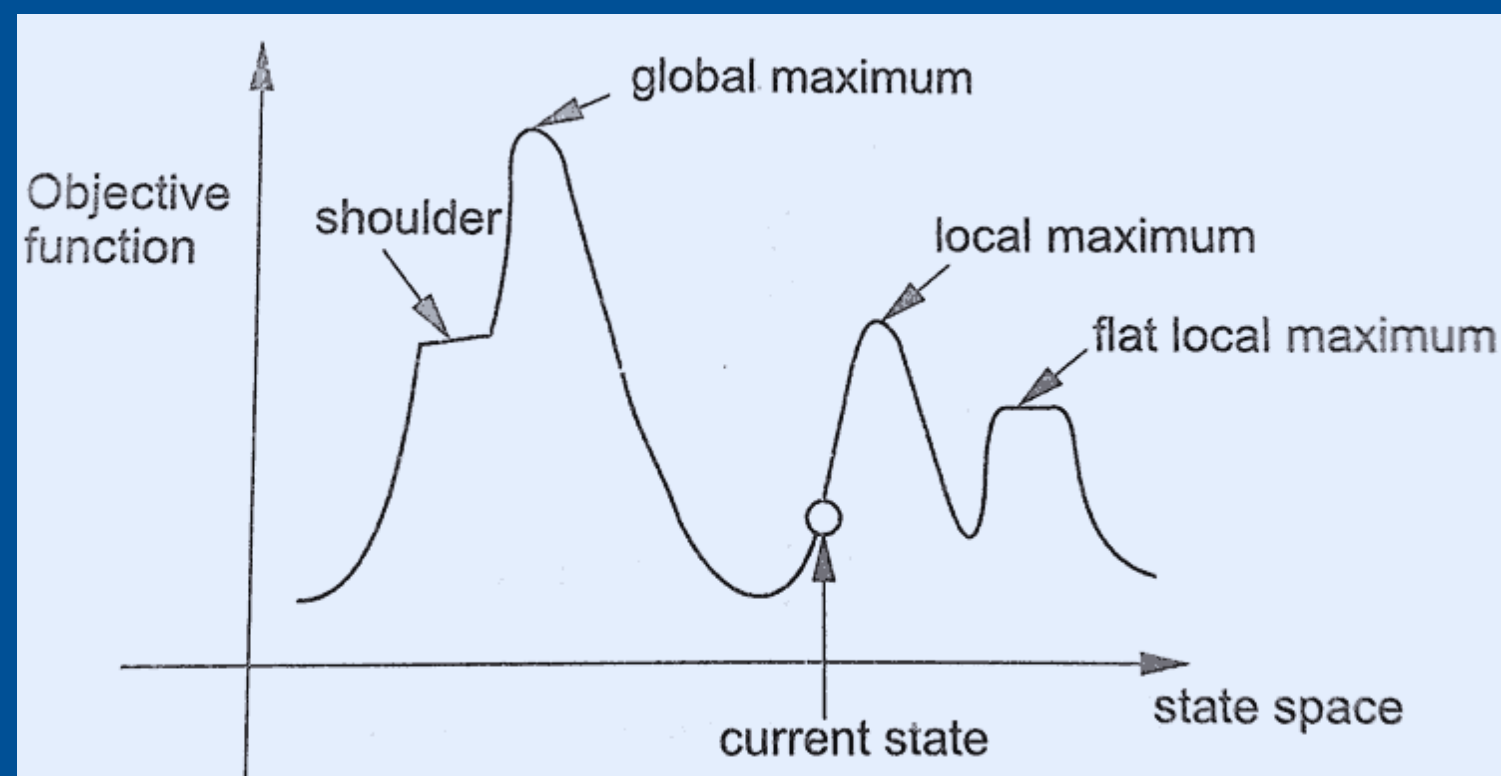
Equipo 2

Luis Daniel Cano Irigoyen, Javier Prieto Camarillo, Diego Andrés Moreno Molina, Ezequiel Lozano Guerrero, Monica Jaqueline Iñiguez Moncada, Carolina Gómez Manzano


¿QUÉ ES?

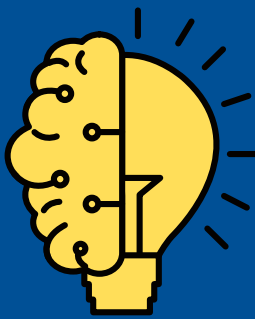
Es un algoritmo de **optimización** en donde el caso base es que se tiene un nodo **origen** y se debe de llegar a un nodo **destino**.

También se conoce como Algoritmo de Escalada o Ascenso de Colinas.




VENTAJAS Y DESVENTAJAS

- 
- Uso relativamente eficiente de memoria
 - Util para diseño de circuitos, ruteo de vehículos, y calendarización

- 
- Puede llegar a estancarse en máximos locales, o "mesetas" (set de nodos seguidos con el mismo orden)
 - No es el metodo más eficiente en tiempo de ejecucion

CARACTERÍSTICAS

- 
- Algoritmo de búsqueda local
 - Algoritmo iterativo
 - No es exhaustivo
 - Eficiente

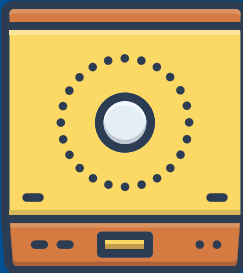
APLICACIONES

- Es muy utilizado en **inteligencia artificial**, sobre todo en métodos de **inductive learning**.

- Puede ser usado como solución al problema del viajero (**TSP**), a problemas de tipo **partition** y más.

- Se usa para coordinar diferentes sistemas y componentes en robots

COMPLEJIDADES

- 
- Depende de la implementación pero las mejores versiones son $O(\log n)$, y la mayoría son lineales

IMPLEMENTACIÓN

- Selecciona el menor nodo
- Recorre la rama del menor nodo
- Sigue visitando los nodos menores
- Busca el nodo meta en cada iteración
- Si llega hasta un nodo hoja y este no es el nodo meta se utiliza backtracking para visitar los demás nodos
- Si ya se seleccionó el menor nodo, se selecciona el menor de los nodos restantes
- Se repite el proceso hasta llegar al objetivo

CONCLUSIONES

Hay 3 tipos principales de hill-climbing: simple, steepest ascent y stochastic. Cada uno mejora progresivamente el algoritmo. Sin embargo, todas nacen de un mismo principio: movernos a un nodo que presente una optimización al estado actual hasta llegar a lo más óptimo posible.

TIPOS

Simple Hill Climbing,
Greedy Solution

Steepest Ascent Hill Climbing,
Checks all neighbors

Stochastic Hill Climbing,
Checks a random neighbor