



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Técnicas de los Sistemas Inteligentes

Grado en Informática

Curso 2020-21. Práctica 1

Aclaraciones sobre las Estrategias Greedy

Jesús Giráldez Crú y Pablo Mesejo Santiago

Departamento de Ciencias de la
Computación e Inteligencia Artificial

<http://decsai.ugr.es>

- Los algoritmos greedy **nunca garantizan** encontrar la solución óptima
 - En algunos casos pueden encontrarla, pero no siempre
- Además, **no hay garantías** acerca de si un algoritmo greedy A encontrará **soluciones mejores** que otro algoritmo greedy B
 - En algunos casos, A encontrará soluciones mejores que B, y en otros casos será al revés

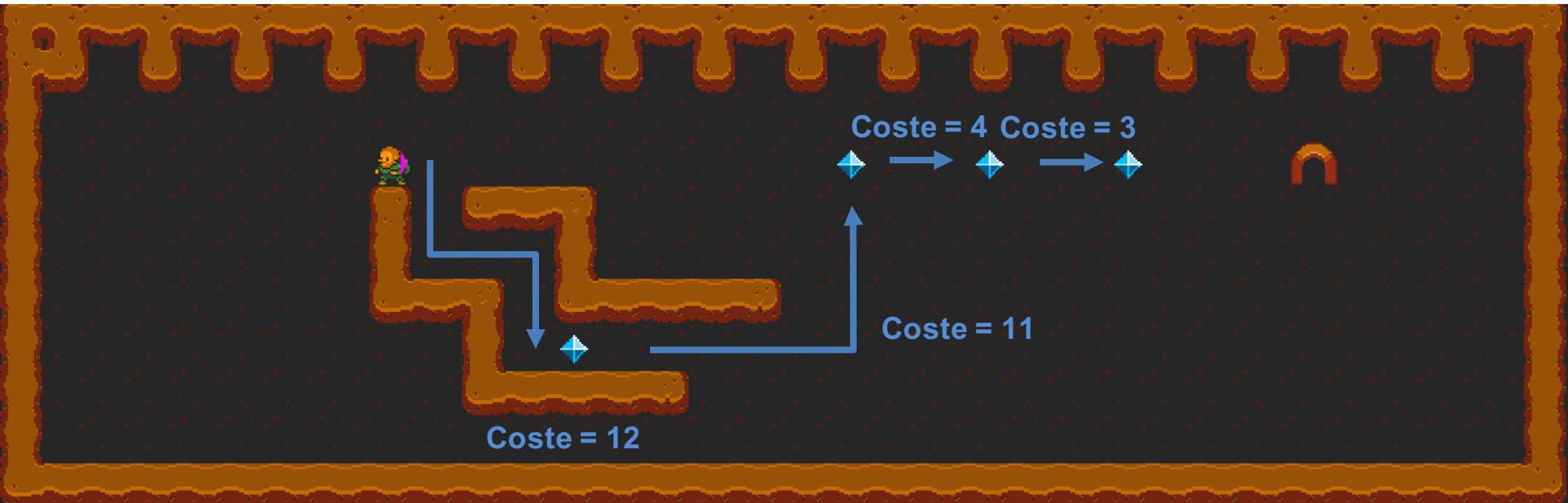
- Veamos un ejemplo aplicado al nivel deliberativo compuesto de la práctica para ver el distinto comportamiento de dos algoritmos greedy:
 - **Greedy-Manhattan:** es el algoritmo que se pide en la práctica; es decir, elegir el siguiente destino (gema) según la distancia Manhattan
 - **Greedy-A*:** elegir el siguiente destino (gema) según la distancia dada por el algoritmo A* (es decir, teniendo en cuenta los cambios de dirección del avatar).

Intuitivamente, greedy-A* debe dar mejores resultados que greedy-Manhattan.

Pero **no siempre es así !!!**

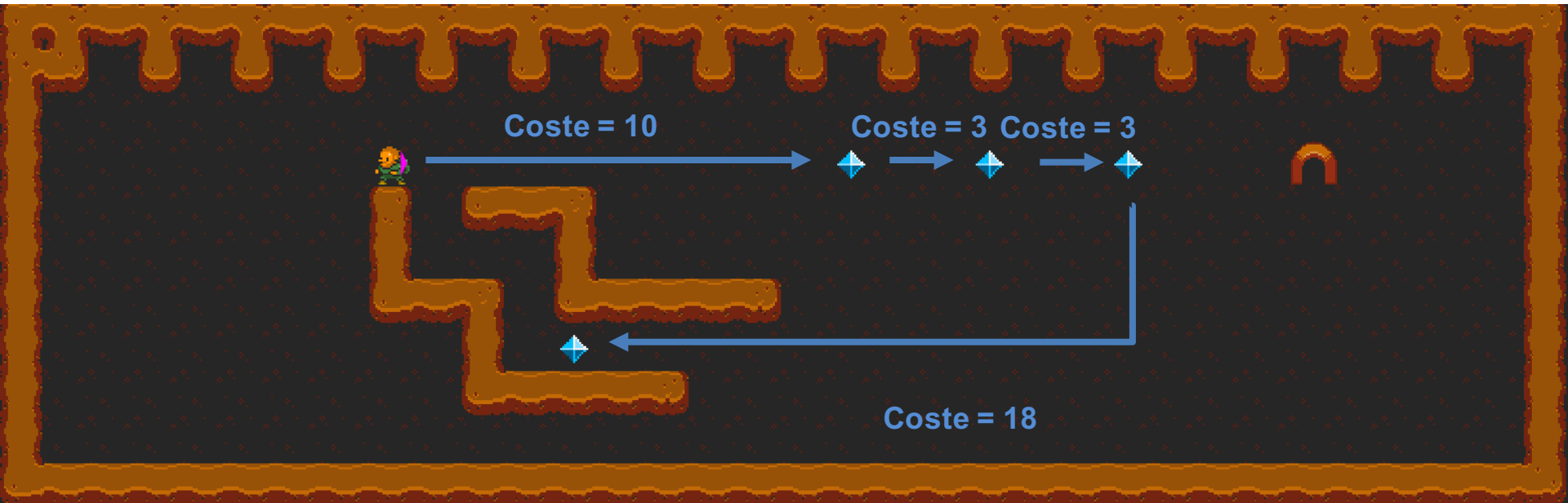
Veamos un ejemplo en un mapa concreto





Coste Total 4 Gemas = $12+11+4+3 = 30$





Coste Total 4 Gemas = $10+3+3+18 = 34$

- En el ejemplo anterior hemos visto que para recoger las 4 gemas del mapa, los dos algoritmos greedy analizados tiene un coste de:
 - Greedy-Manhattan: coste de 30 timesteps
 - Greedy-A*: coste de 34 timesteps
- Por tanto, se puede ver que **no existen garantías de que un algoritmo greedy funcione mejor que otro**
- La única forma para **mejorar** (o igualar) la estrategia greedy-Manhattan (o en general, cualquier estrategia greedy) es usar un algoritmo que **garantice encontrar el óptimo**
 - Ejemplos: A* (global), knapsack, etc...
 - No confundir A* (global) con greedy-A*