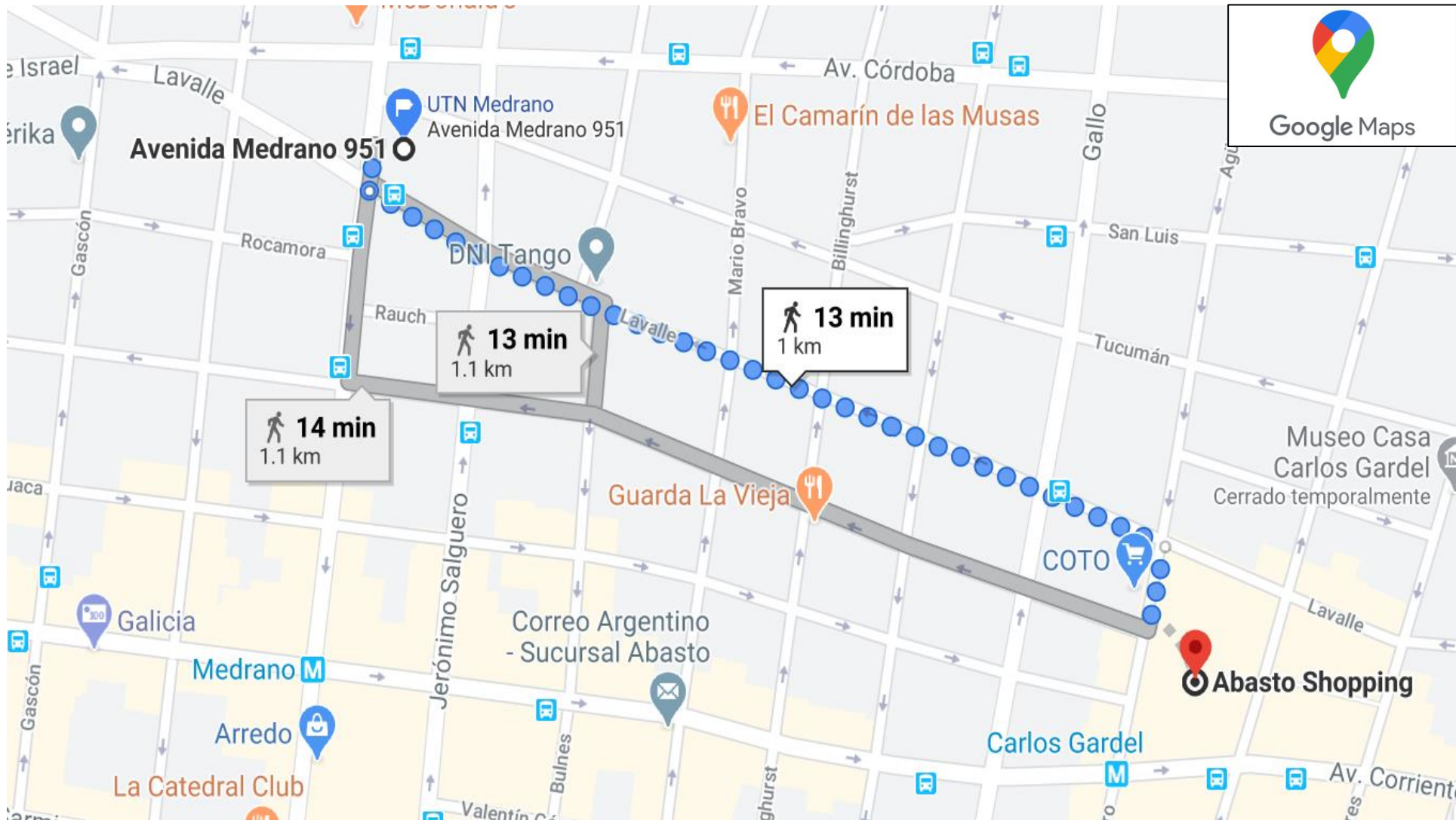




Camino más corto: algoritmos con heurísticas

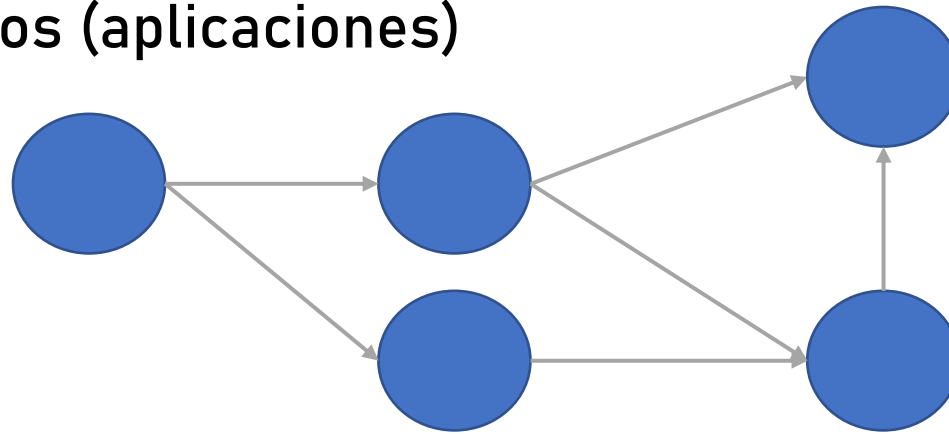
Rodrigo Maranzana

Google Maps: camino más corto

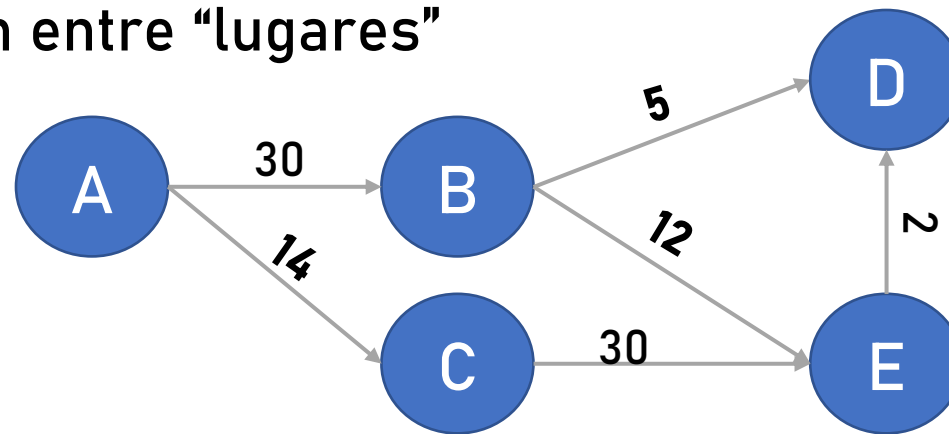


Herramientas para modelizar el camino más corto

- Programación matemática (formalización)
- Teoría de grafos
- Algoritmos metaheurísticos (aplicaciones)

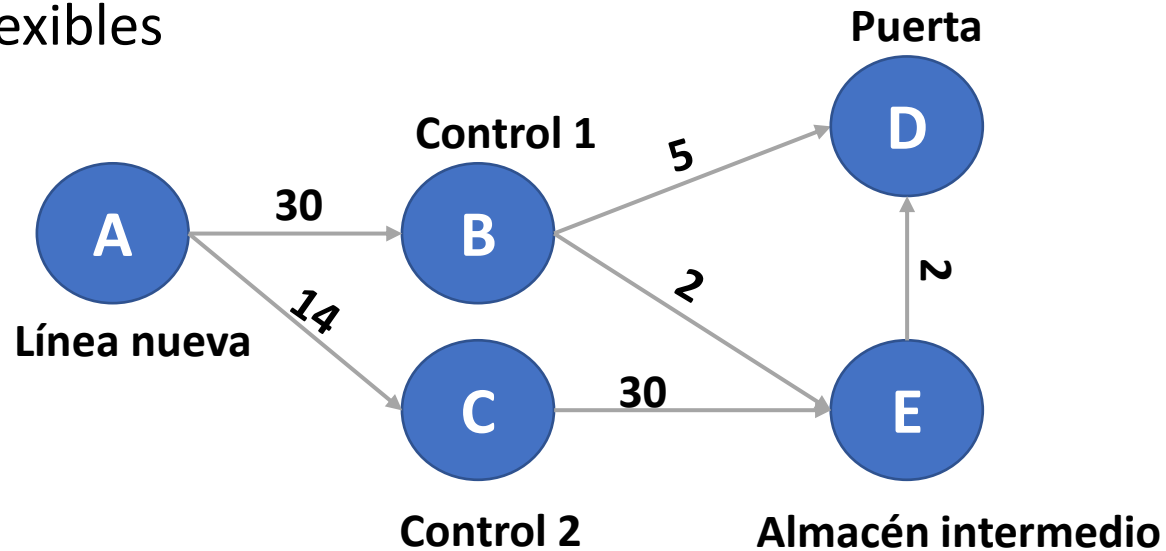


- Grafos orientados
- Nodos como “lugares” (estados)
- Arcos pesados, transición entre “lugares”



Ejemplo en una línea de producción

- Camino de un nuevo producto por la planta
- Controles flexibles



Grafos de camino más corto

- La complejidad depende del **algoritmo** y del **problema**.
- Un buen algoritmo agilizar la búsqueda.
- La **densidad** y **tamaño** del grafo pueden ser **altísimos**.
 - Ej: “Pathfinding”

Google Maps: camino más corto



¿Cómo resolvería Google Maps?

Google Maps: camino más corto



Google Maps: camino más corto



Pathfinding en Age of Empires II



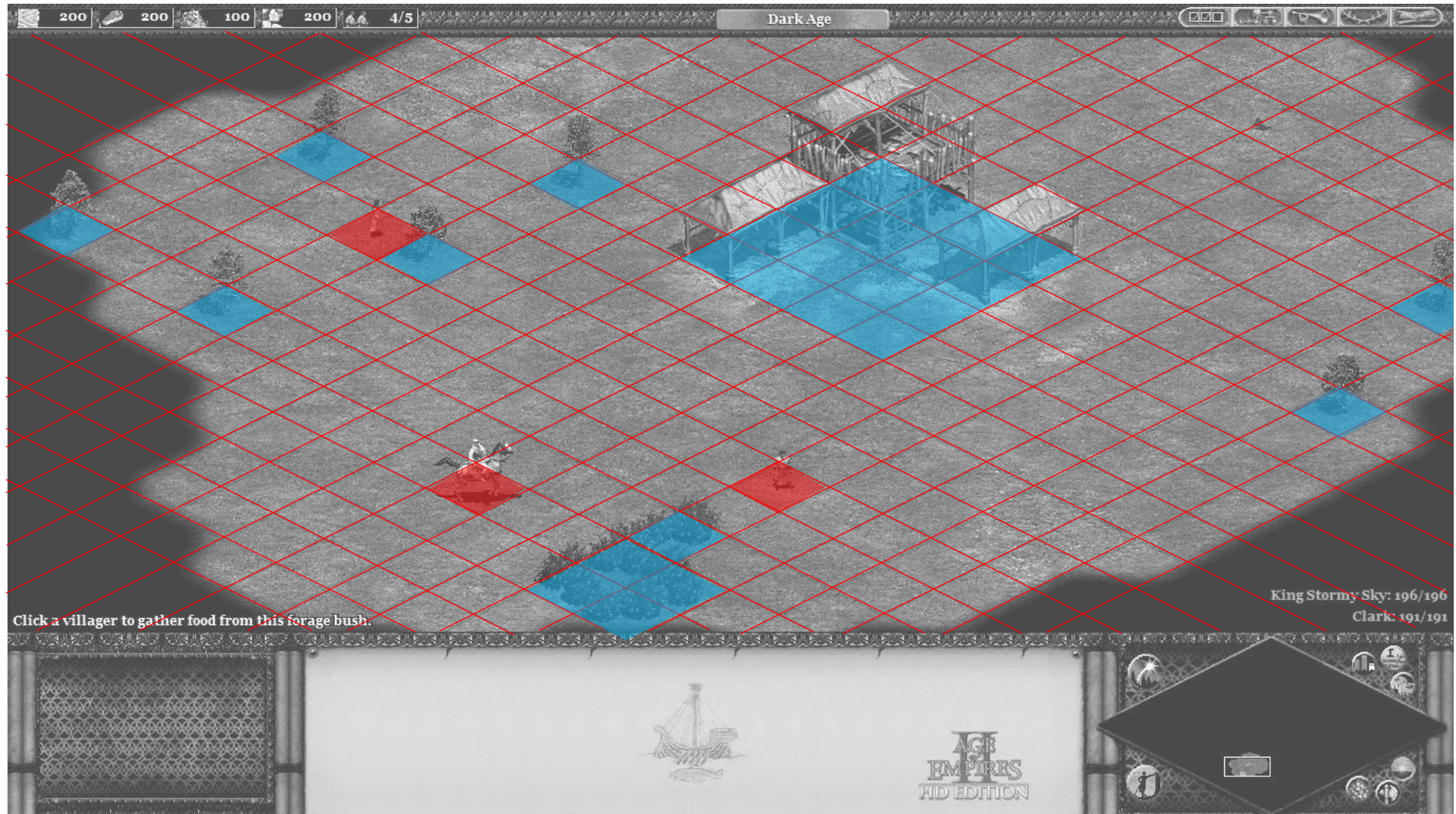
Pathfinding en Age of Empires II



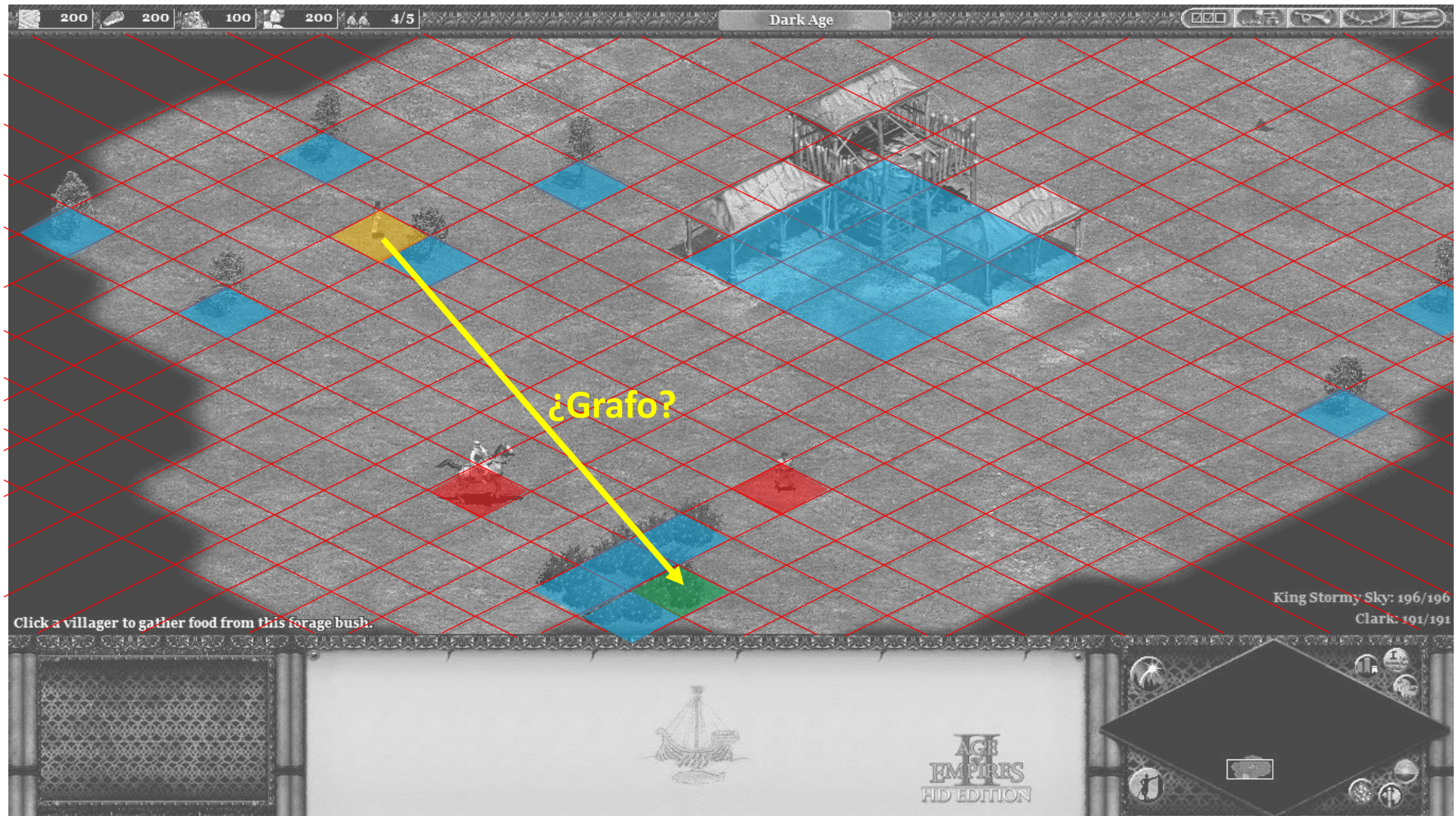
Pathfinding en Age of Empires II



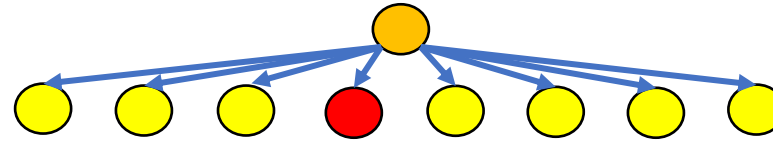
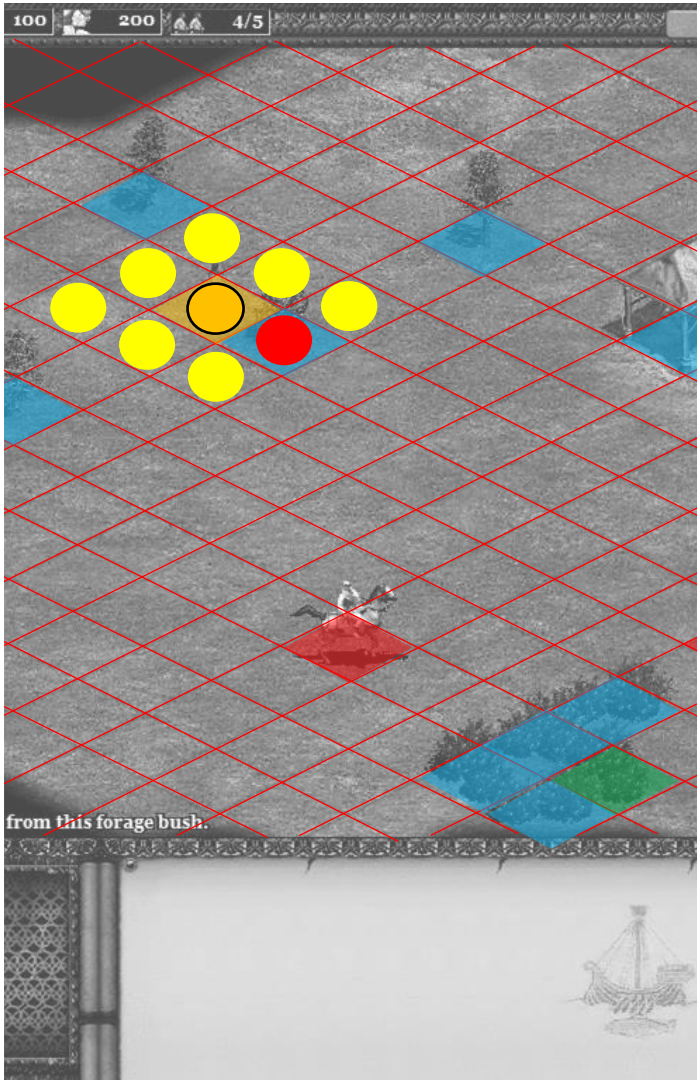
Pathfinding en Age of Empires II



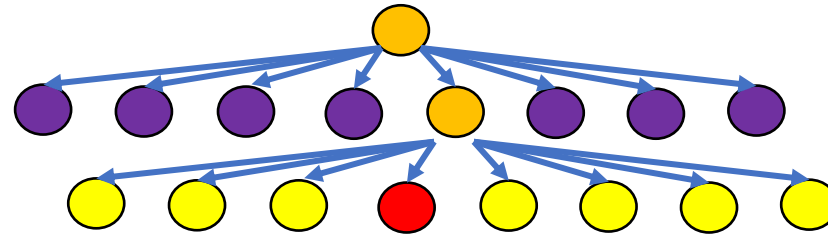
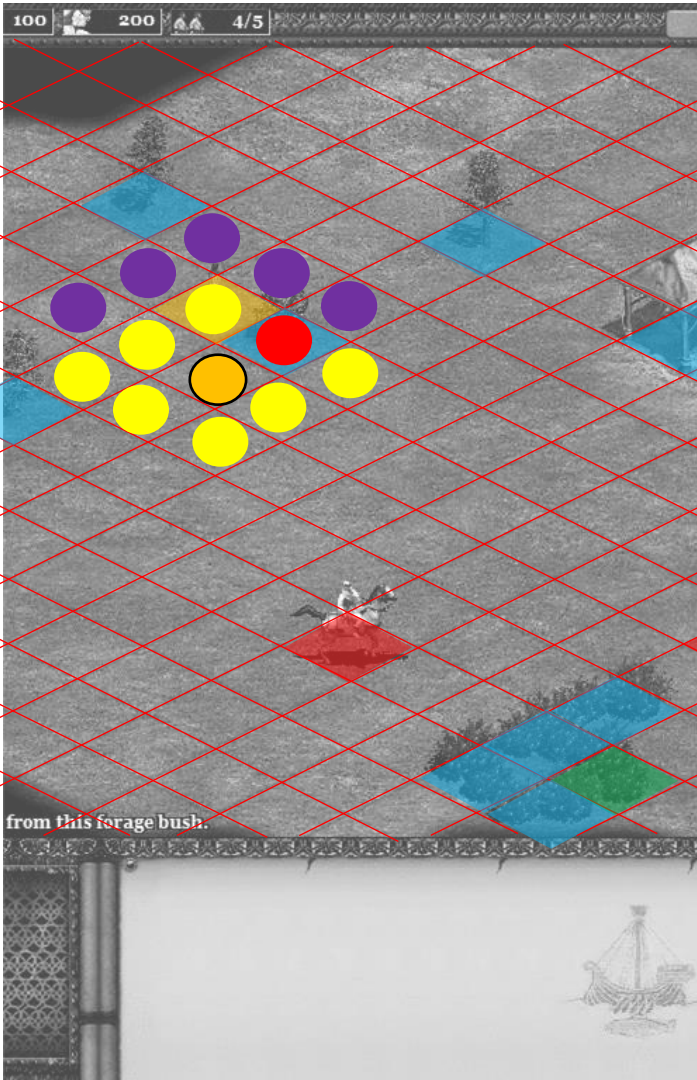
Pathfinding en Age of Empires II



Pathfinding en Age of Empires II



Pathfinding en Age of Empires II



¡ Espacio de complejidad exponencial ! : $O(8^n)$

- Dependiendo del algoritmo y problema: óptimo local o global.
- Heurística: regla empírica de decisión
- Ventajas: **soluciones** en grafos extremadamente **densos**
- Breath first search; Depth first search; Dijkstra; Bellman-Ford; A*; ...