

AGENTI & PROBLEM⁺SOLVING

INTELLIGENZA ARTIFICIALE (A.A. 2024-2025)

CLAUDIU DANIEL HROMEI

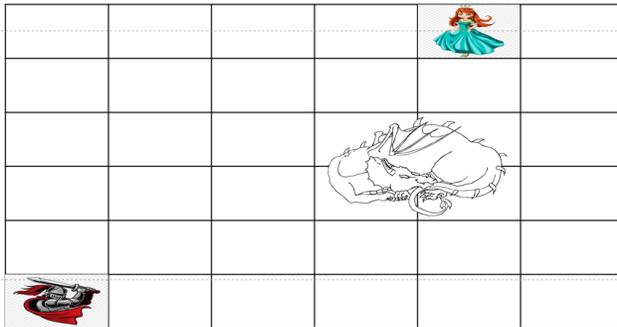
Università di Roma





OVERVIEW

- Introduzione ad un problema in un labirinto
- Esempi di risoluzione
- La formalizzazione del problema
- Soluzione in Pseudocodice
- What if ..? Esercizi

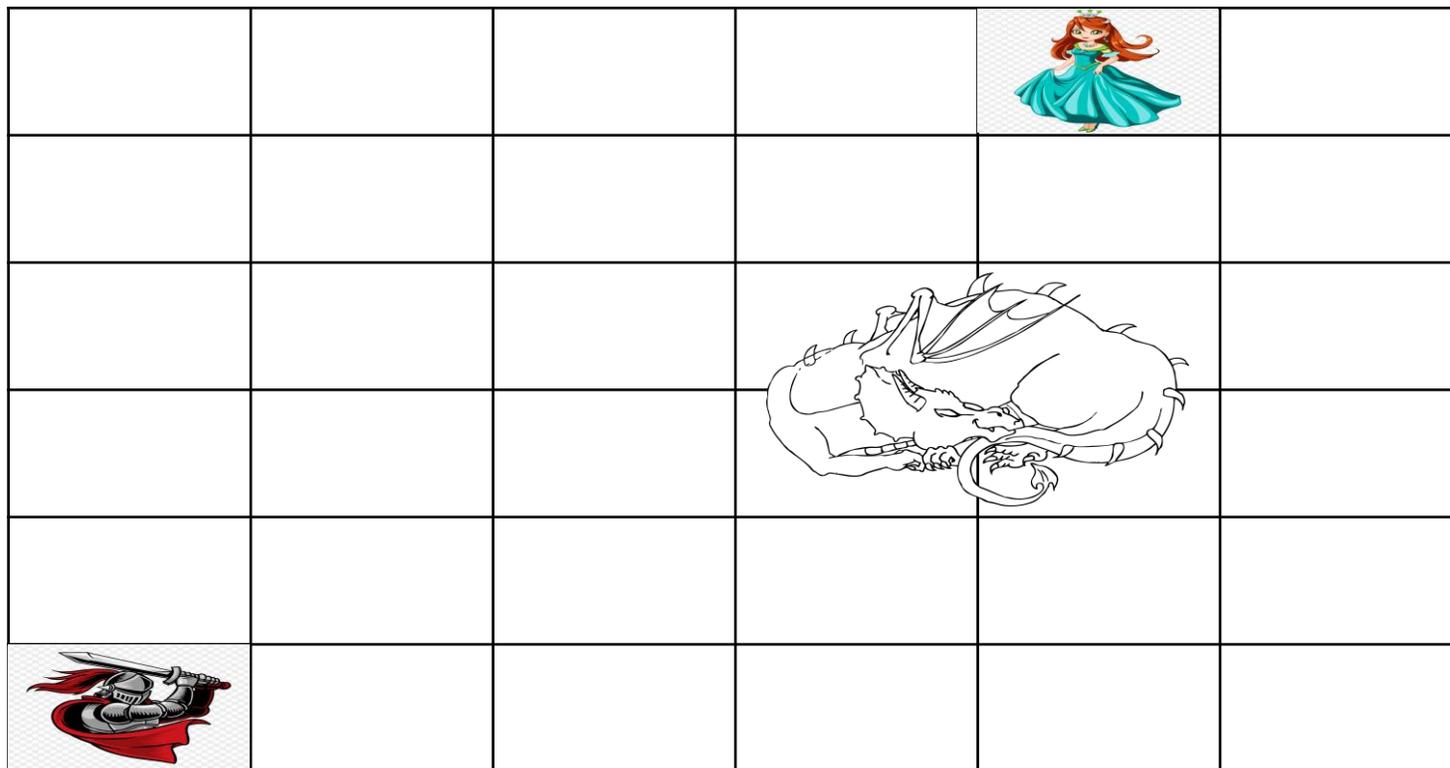


E

INTRODUZIONE AL LABIRINTO

- Una principessa è stata rinchiusa e legata in una grotta insieme ad un drago che le fa da guardia.
- Il cavaliere, che vuole salvarla e riportarla a casa, deve entrare nella grotta, aggirare il drago dormiente, prendere la principessa in braccio e portarla all'uscita.
- Il drago è spietato e non deve essere risvegliato, altrimenti mangerà in un solo boccone il cavaliere.
- Le luci sono accese, c'è una sola entrata/uscita.

ESEMPIO



E

ESEMPIO

+

•

○

E

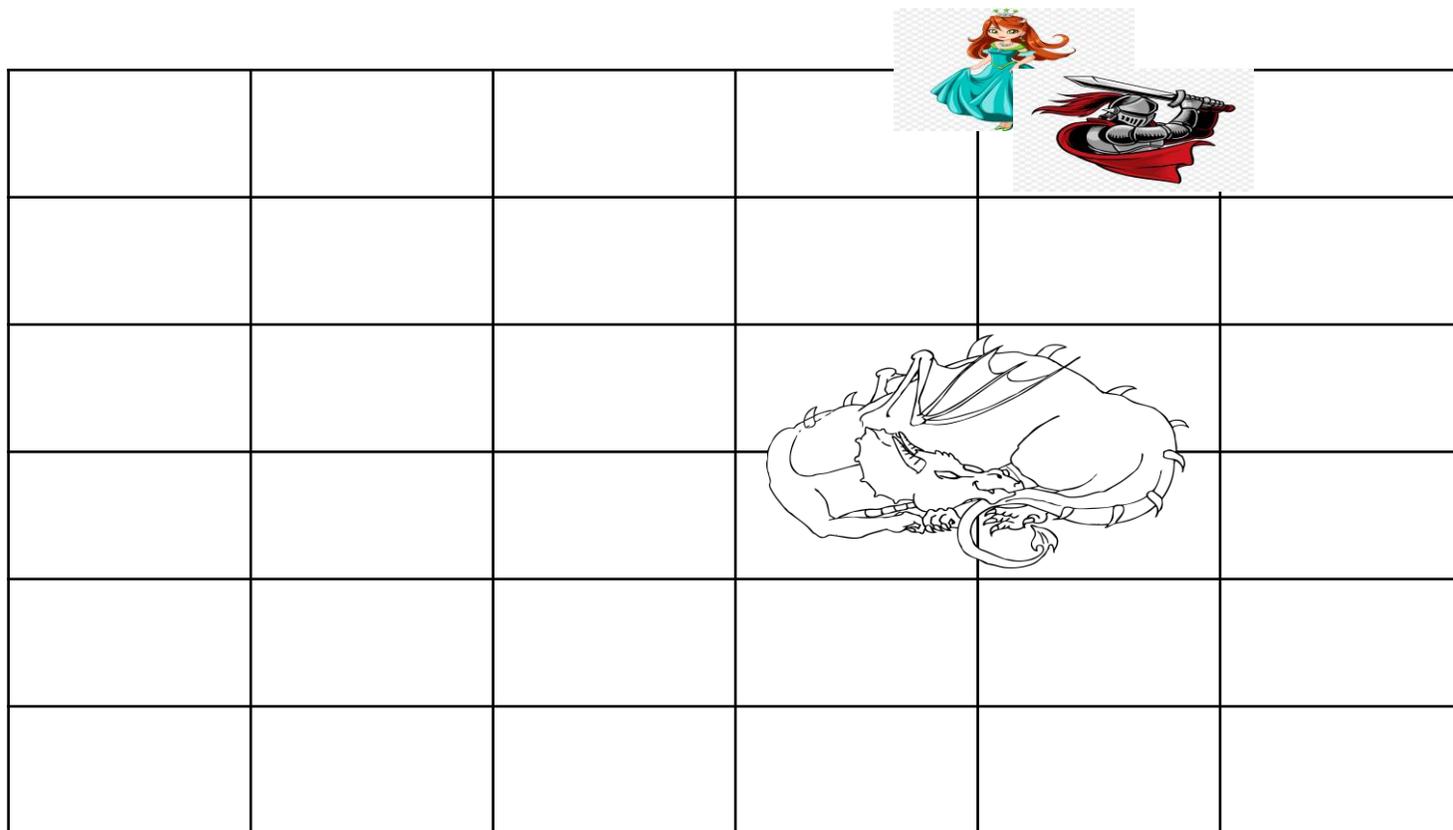
ESEMPIO



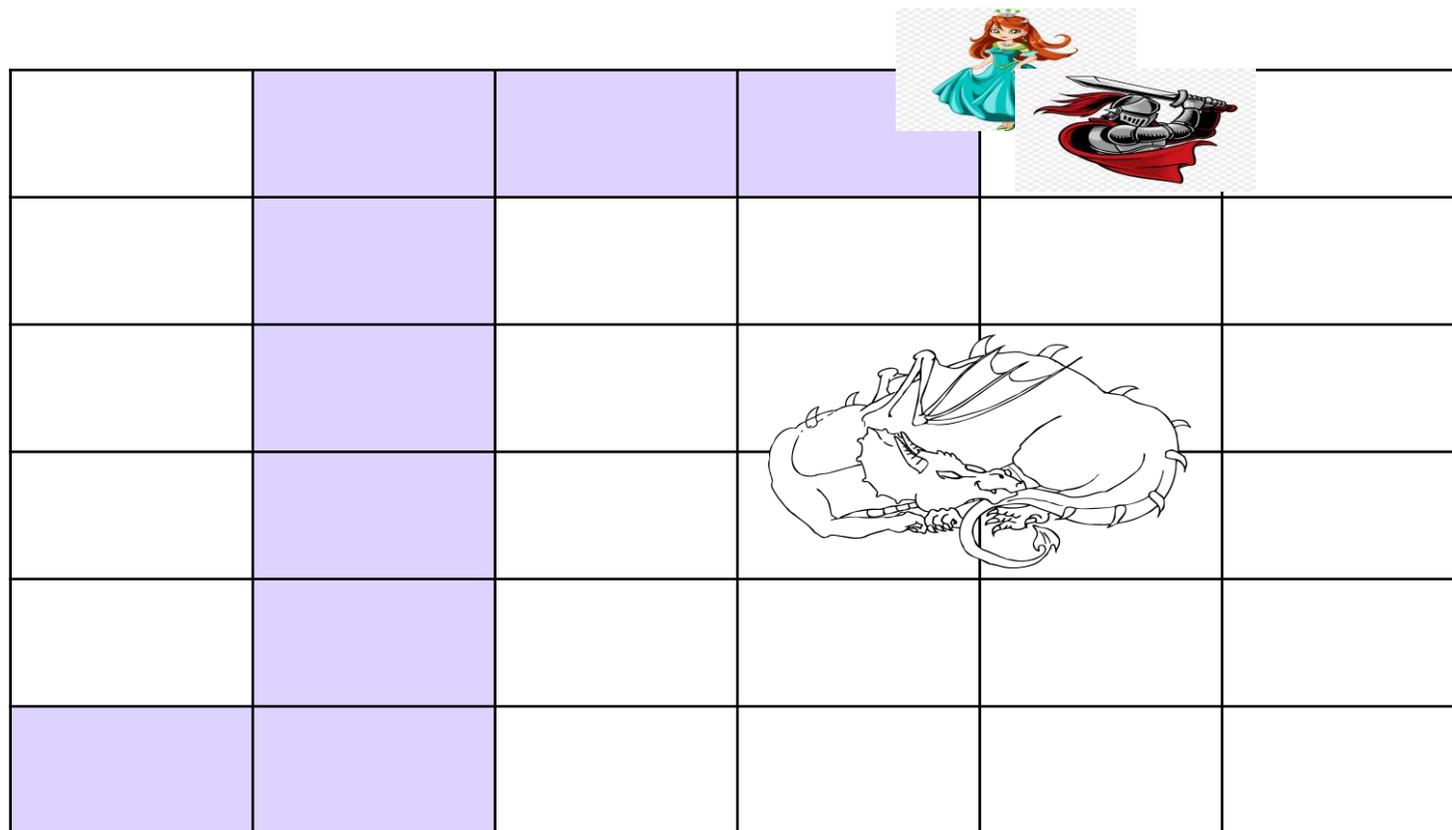
E

ESEMPIO



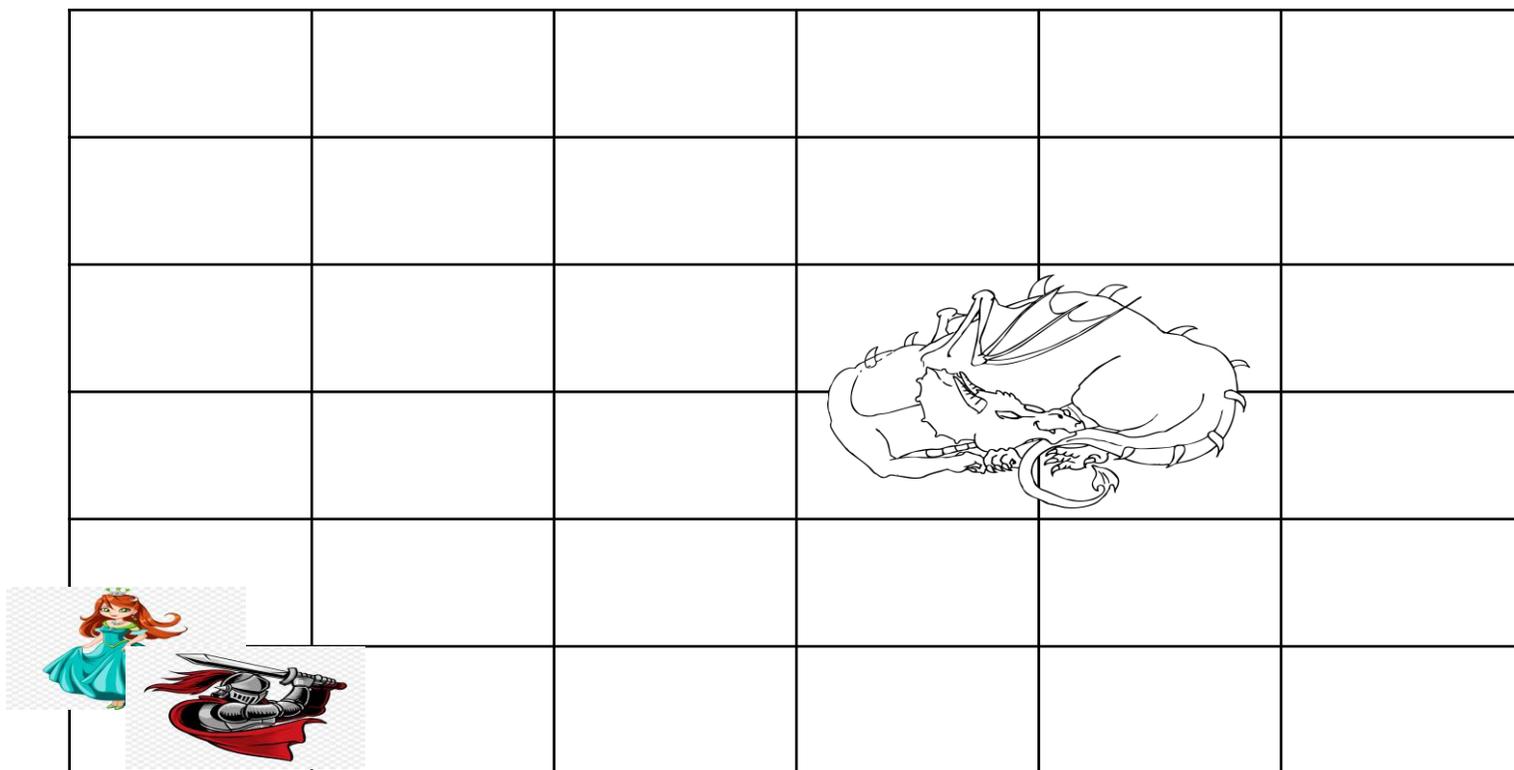
E

ESEMPIO



E

ESEMPIO



E

ERA LA MIGLIORE SOLUZIONE?

DFS=10

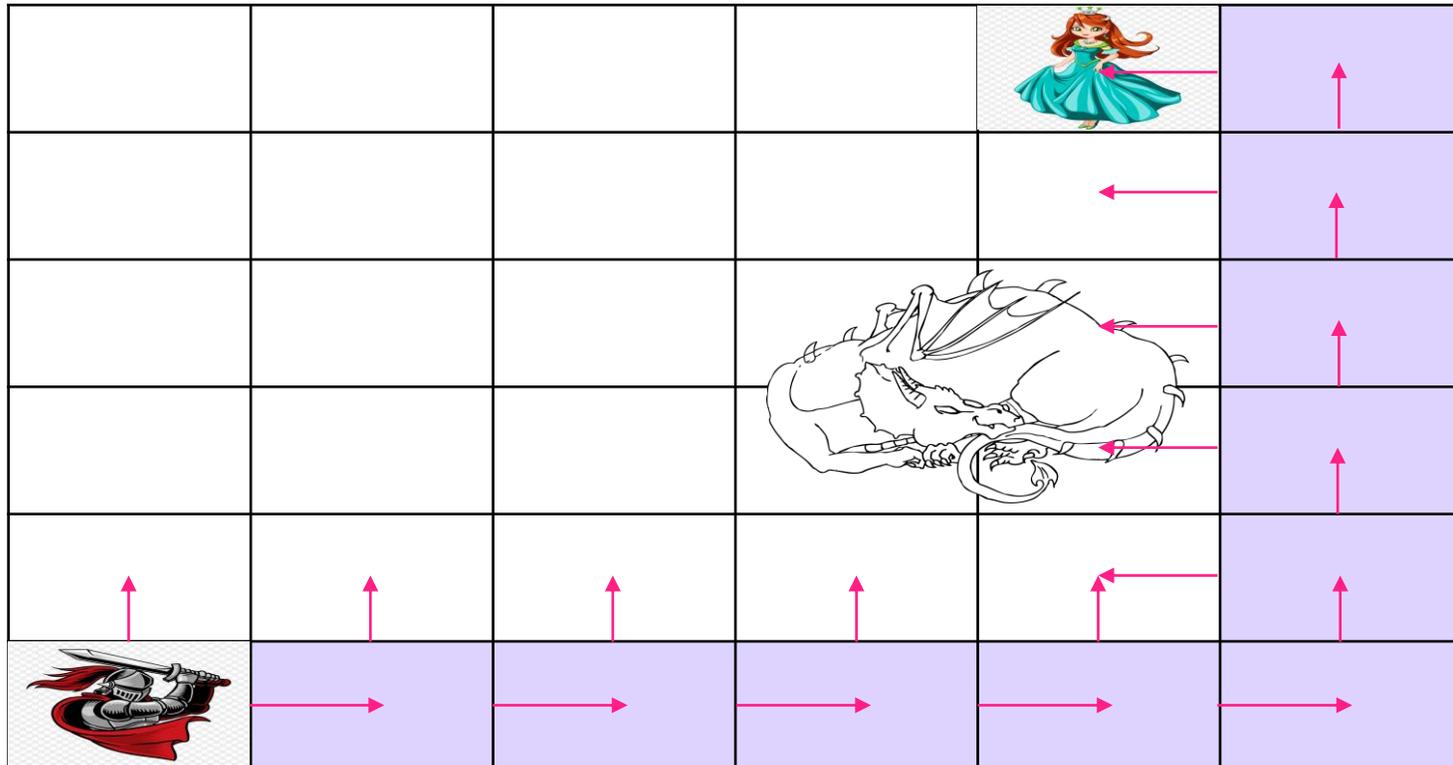
					
					
					

E

COSA ESPANDE IL DFS?



DFS=10

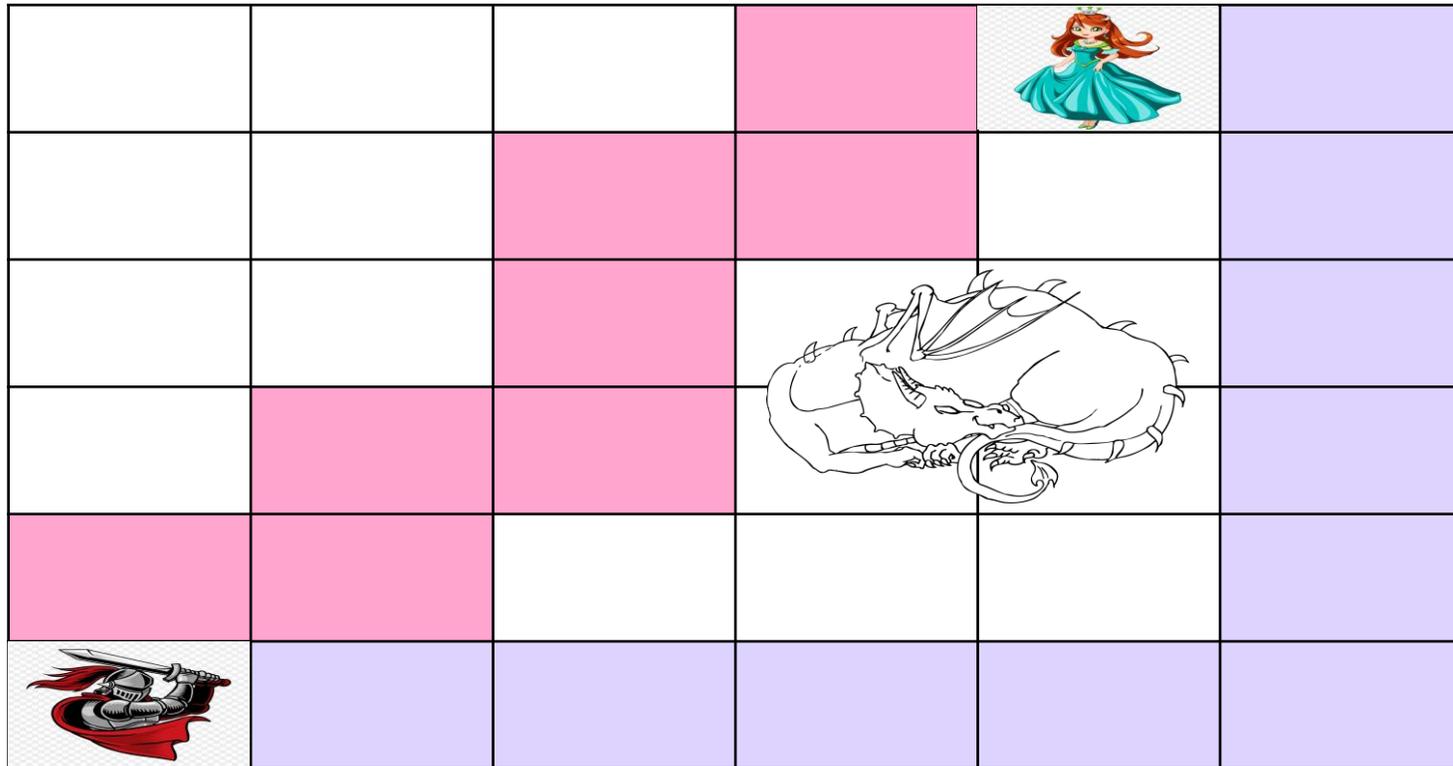


E

UN PATH MIGLIORE?



DFS=10



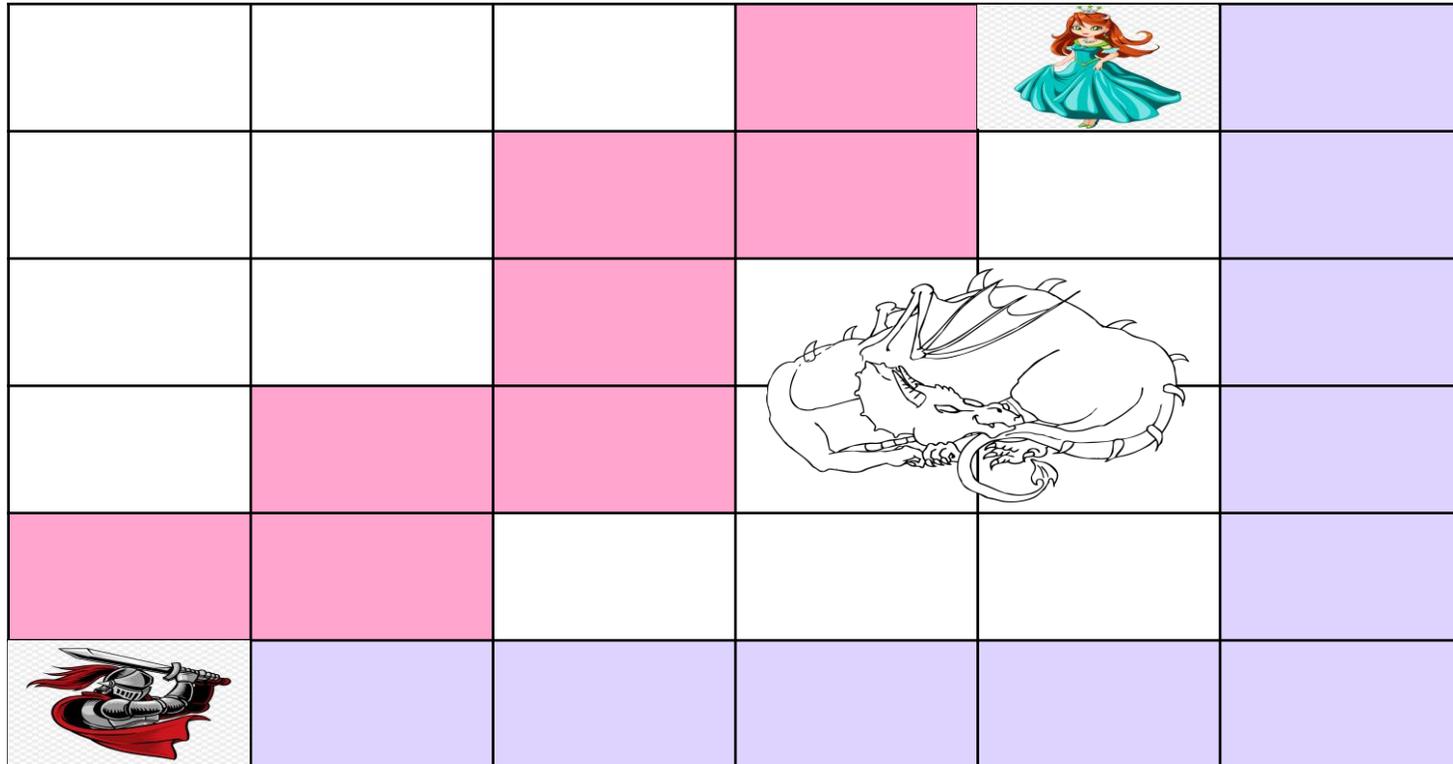
E

PERCHÉ A* È MIGLIORE



A* = 8

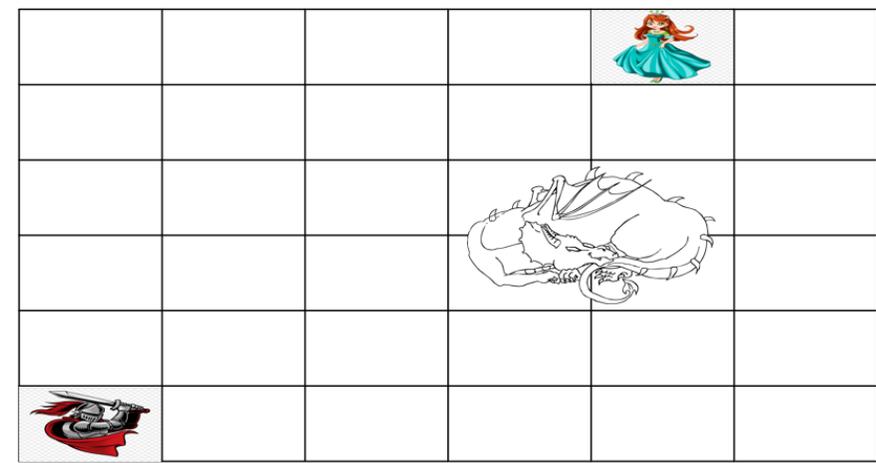
DFS = 10



E

OBIETTIVO

- Modellare il problema:
 - Definizione *PEAS* dell'agente.
 - Definizione delle proprietà (modello) dell'ambiente.
 - Definizione dello spazio e della rappresentazione degli stati e della mappa del mondo
- Dare una soluzione in Pseudocodice, definendo le procedure importanti $\text{save}(\text{AgPos}, \text{DrPos}, \text{ExPos}, \text{PrPos}) \rightarrow \text{Path}$, dove:
 - AgPos è la posizione (X_a, Y_a) iniziale dell'agente
 - DrPos è la posizione $((X_1, Y_1), (X_2, Y_2), (X_3, Y_3), (X_4, Y_4))$ del drago
 - ExPos è la posizione di entrata/uscita
 - PrPos è la posizione (X_p, Y_p) della principessa
 - Path è la sequenza di azioni (N,S,E,W,P) che il cavaliere esegue per salvare la principessa



E