

SuperMario

Livello di difficoltà: intermedio

Parole chiave

- Teoria dei grafi
- Grafi indiretti
- Algoritmo di Kruskal

Descrizione del problema

Stai giocando con la tua Nintendo Switch a “Super Mario 3D World”. Al momento, ti trovi nel Mondo 1, dove sono disseminati alcuni MegaFunghi, ovvero dei “Power Up”, che Mario può raggiungere tagliando degli arbusti che gli ostacolano la via.



Per superare il livello corrente, devi far sì che Mario raccolga tutti i Mega-Funghi effettuando il minimo numero di tagli. Quali alberi bisogna tagliare?

Quesiti

1. Risolvere il problema applicando l'algoritmo di Kruskal.
2. Considerare ora la seguente variante del problema appena affrontato: oltre a dover minimizzare il numero di arbusti da tagliare per raggiungere tutti i funghi, Mario dovrà anche cercare di conservare più energia possibile. Infatti, ogni volta che sceglie di passare per una strada e tagliare gli arbusti presenti, Mario compie uno sforzo e consuma energia, sotto forma di

stelline. Nella mappa sottostante sono indicati, oltre agli arbusti, anche le stelline richieste per attraversare una strada. Se su un lato non ci sono stelline, allora il consumo di energia richiesto per attraversarlo è 0. Come



prima, per superare il livello, Mario dovrà raccogliere tutti i MegaFunghi, stavolta però effettuando il minimo numero di tagli E consumando meno stelline possibile:

- (a) Quali e quanti alberi dovrà tagliare in questo caso?
- (b) La soluzione ottenuta è uguale o diversa da quella ottenuta precedentemente?