

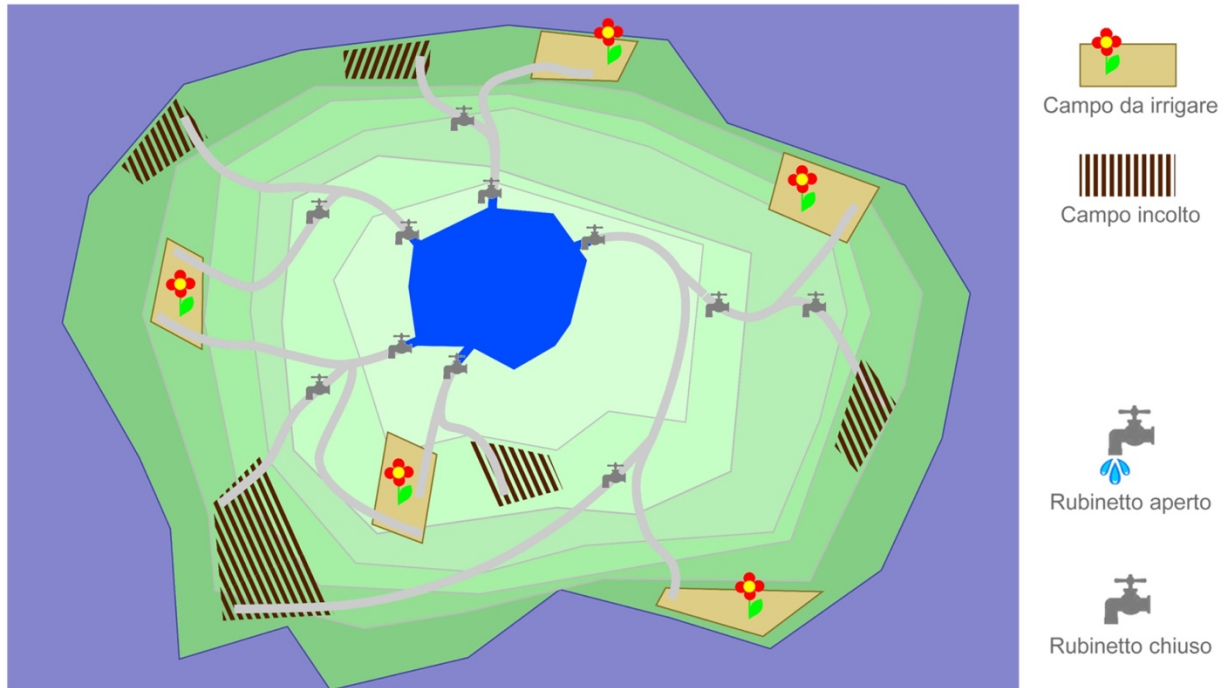
Irrigazione

La famiglia Betulla possiede una collina con un laghetto circondato da campi. Un sistema di canali raggiunge tutti i campi e un sistema di rubinetti permette di selezionare quali campi irrigare.

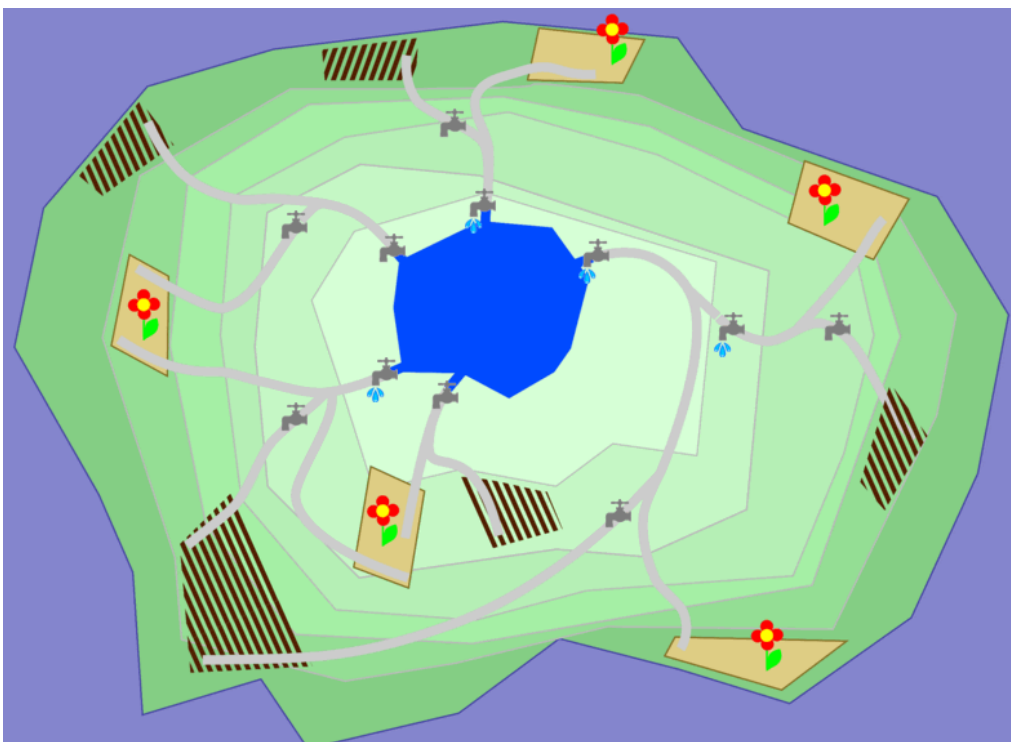
Cliccando sui rubinetti potete chiuderli e aprirli.

Solo i campi di fiori sono da irrigare, quelli incolti no.

Aiutate la famiglia Betulla: cliccate sui rubinetti per aprirli in modo che vengano irrigati solo i campi di fiori.



- Spiegazione -



La soluzione richiede almeno quattro rubinetti aperti come in figura, ma è accettabile anche una soluzione con il rubinetto in alto a sinistra aperto: essendo chiuso quello a monte, la sua apertura è ininfluente.

Per stabilire quali rubinetti vanno aperti e quali no, è comodo partire dai campi che vanno irrigati e seguire i canali risalendo verso il laghetto: ogni volta che si incontra un rubinetto, questo va aperto e poi si deve verificare che l'apertura del rubinetto non determini l'irrigazione di un campo incolto; in questo caso bisogna richiudere il rubinetto e tornare indietro scegliendo un altro canale.

- Anche questa è informatica-

Nella progettazione di sistemi complessi occorre prevedere le diverse possibilità che si possono verificare. Nel quesito, un campo può risultare irrigato oppure no a seconda della ramificazione dei canali e delle posizioni dei rubinetti. In particolare, la difficoltà è che alcuni campi sono irrigati da più canali.

La tecnica descritta nella soluzione fornisce un *algoritmo* per ottenere l'obiettivo voluto. Il fatto di "tornare indietro" e rivedere una scelta fatta precedentemente si chiama *backtracking*. L'algoritmo fornisce un'indicazione su quali rubinetti aprire e quali no; se l'algoritmo non trova una soluzione, si può concludere che i rubinetti non sono posizionati in modo utile, cioè è impossibile ottenere il risultato voluto.

Parole chiave: algoritmo, *backtracking*.

- Informazioni sul quesito -

Il quesito è stato proposto dal gruppo Bebras dell'Austria (id: 2015-AT-03) e la versione italiana è stata risolta con punteggio pieno dal 47% delle squadre KiloBebras e dal 73% delle squadre MegaBebras.