

## Isole

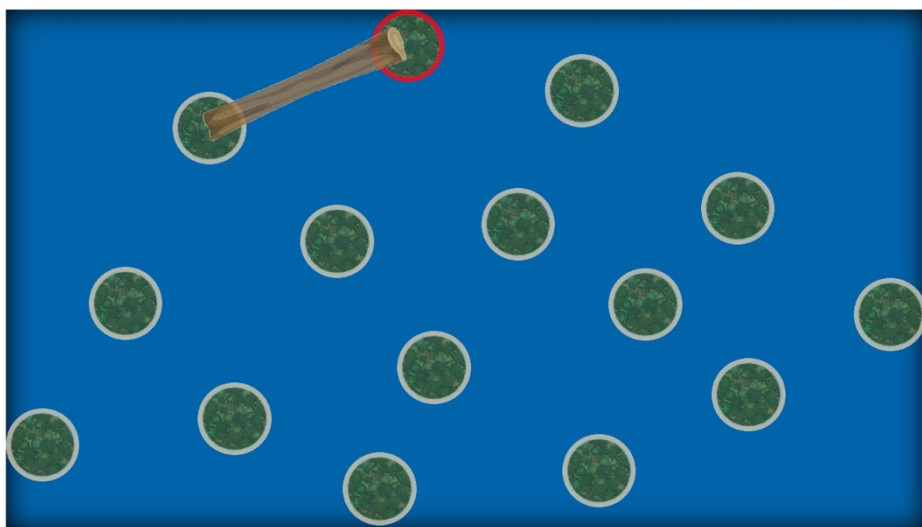
Ci sono 15 isole. I castori possono abbattere gli alberi per creare dei collegamenti tra isole vicine. Ne abbattono 14, ma non più di due in ogni isola, così possono raggiungere ogni isola a partire dall'isola principale (segnata in rosso) in tre collegamenti al massimo.

Il primo albero, sull'isola principale, è già stato abbattuto per voi.

Mostrate quali altri alberi abbattere e in quale direzione.

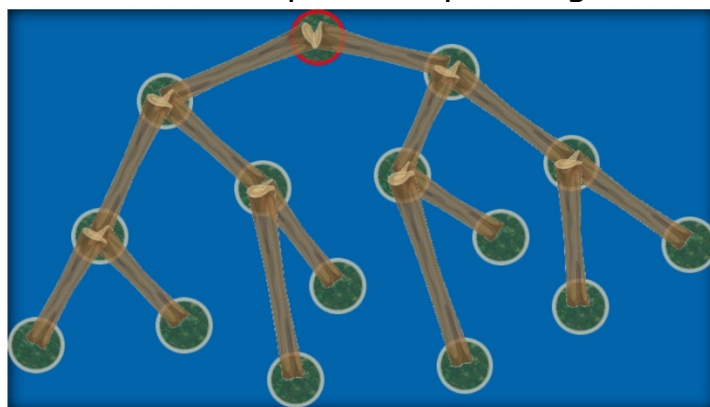
Cliccate su un'isola e poi su un'altra per abbattere un albero sulla prima isola e farlo cadere verso la seconda. Cliccate su un albero per rimuoverlo.

Clicca la prima isola da cui abbattere un albero, o clicca un albero esistente per rimuoverlo.



### - Spiegazione -

Una delle possibili soluzioni è riportata qui in figura.



Per risolvere il quesito si può partire dall'isola principale e abbattere in ogni isola, tranne le più lontane, esattamente due alberi per raggiungere due isole che non erano ancora raggiungibili: così, infatti, partendo dall'isola principale sarà possibile raggiungere ciascuna delle

altre isole percorrendo al più tre tronchi. Altrimenti almeno un'isola, per essere raggiunta dalla principale, richiederà il passaggio di quattro tronchi. Alla fine ci saranno precisamente otto isole, le più lontane dalla principale, per cui ne occorreranno proprio tre.

- Anche questa è informatica -

La struttura risultante definita da isole e tronchi rappresenta un... **albero** (nell'accezione informatica del termine!) con 14 **rami** (i tronchi) e 15 **nodi** (le isole), compresa la **radice** (l'isola principale, disegnata in alto) e 8 **foglie** (le isole più lontane dalla radice). L'albero è **binario** perché da ogni nodo scendono al massimo due rami, anzi è un albero binario perfettamente **bilanciato** perché da ogni nodo (foglie escluse), scendono esattamente due rami.

Gli alberi binari bilanciati sono strutture assai utili per mantenere insieme di dati ordinati, poiché consentono la massima efficienza nel reperirli.

**Parole chiave:** albero binario bilanciato.

- Informazioni sul quesito -

Il quesito è stato proposto dal gruppo Bebras Francia (id: 2016-FR-03)