

Scenario

Una foresta si snoda su un terreno rettangolare di m per n metri.

All'interno di questo rettangolo gli alberi sono posti in maniera tale da trovarsi in coordinate corrispondenti a valori interi sia in ascissa che in ordinata. Inoltre, per un bizzarro fenomeno naturale, non esiste più di un albero su una stessa ascissa o su una stessa ordinata.

Ogni qualvolta si desiderano tagliare degli alberi, si identifica l'area da disboscare, ovvero un rettangolo ai cui vertici contrapposti si trovano 2 alberi. Successivamente si abbattano tutti gli alberi all'interno di tale rettangolo (inclusi i 2 vertici).

Esercizio 1

Quello che ti chiediamo è di definire ciò che ritieni necessario (funzioni, classi e metodi) per rappresentare la situazione descritta nello scenario.

Non è necessario implementare tutte le funzioni/metodi, ma è sufficiente definirne le firme. Nulla ti vieta però di realizzare qualcosa di funzionante :)

Esercizio 2

In questo secondo esercizio ti chiediamo di implementare (se non l'hai già fatto nell'esercizio 1) l'algoritmo di scoperta delle aree da disboscare. Tale algoritmo deve, dati una foresta F (popolata) e un intero K, individuare tutte le possibili aree (se ne esistono) contenenti esattamente K alberi (vertici inclusi).

Puoi scriverlo in pseudocodice o in alternativa nel linguaggio che ritieni più opportuno (preferibilmente PHP o Javascript).

Esercizio 3

Supponiamo che esista un web service

<http://www.awesomesite.com/forest/discover/F/K>

che, se interrogato usando F (ID di una foresta esistente) e K (numero di alberi da tagliare) come parametri, restituisca un JSON così strutturato:

```
[
  [ [V1x,V1y] , [V2x,V2y] ] , /* area 1 */
  [ [V1x,V1y] , [V2x,V2y] ] , /* area 2 */
  ...
  [ [V1x,V1y] , [V2x,V2y] ] , /* area N */
]
```

ove V1x = coordinata x del primo vertice, V2y = coordinata y del secondo vertice, e così via.

Ti chiediamo di realizzare una pagina html (<http://www.awesomesite.com/home.html>) attraverso la quale un utente sia in grado di inserire i dati di input (F , K) e interrogare il servizio, visualizzandone poi la relativa risposta.

Puoi usare i linguaggi e/o le librerie che preferisci.

Buon Lavoro!