

Cognome: Nome: Matricola:

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA CALABRIA
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Prova scritta di *Algoritmi e Strutture Dati* (DM 270) del 9-11-2018

TRACCIA A

(durata della prova: 60 minuti)

Esercizio 1

Si consideri una classe *AlberoB* che rappresenta alberi binari in cui la parte informativa di ogni nodo è un numero intero. Si assuma che in tale classe siano implementati i seguenti metodi:

```
public interface AlberoB {  
    /* restituisce il sottoalbero destro dell'albero corrente, la complessità temporale è  $\theta(1)$  */  
    public AlberoB destro();  
    /* restituisce il sottoalbero sinistro dell'albero corrente, la complessità temporale è  $\theta(1)$  */  
    public AlberoB sinistro();  
    /* restituisce il valore memorizzato nella radice dell'albero, la complessità temporale è  $\theta(1)$  */  
    public int val();  
}
```

Si deve realizzare un metodo ricorsivo

```
public static Boolean verifica(AlberoB a) {...}
```

che restituisce *true* se e solo se l'albero *a* contiene almeno un nodo foglia con valore negativo i cui antenati contengono tutti un valore positivo.

Si caratterizzi la complessità temporale e spaziale del metodo nel caso migliore e peggiore, specificando anche quali siano il caso migliore ed il caso peggiore per la complessità temporale e spaziale.

Caso Migliore:

1. Complessità temporale: $\theta(\text{_____})$
2. Complessità spaziale: $\theta(\text{_____})$

Caso Peggiore:

1. Complessità temporale: $\theta(\text{_____})$
2. Complessità spaziale: $\theta(\text{_____})$

Commenti: _____

Dire quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali false.

Esercizio 3

Fornire la definizione formale di complessità intrinseca di un problema.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.