Cognome:	Nome:		Matricola:	
Prov	ra scritta di <i>Algoritmi e S</i> T	in Ingegneria Infor	matica	
Esercizio 1				
Si consideri una class nodo è un numero inte	se AlberoB che rapprese ero. Si assuma che in ta	nta alberi binari in le classe siano impl	cui la parte inform ementati i seguenti	ativa di ogni metodi:
public interface Alber /* restituisce il so public AlberoI	ttoalbero destro dell'albero	corrente, la complessito	ì temporale è θ(1)*/	
/* restituisce il so public AlberoE	ttoalbero sinistro dell'albero 3 sinistro();	o corrente, la complessi	tà temporale è θ(1)*/	
/* restituisce il va public int val() }	ilore memorizzato nella radio);	ce dell'albero, la compl	essità temporale è θ(1)	*/
Si deve realizzare un i public static B che restituisce true se antenati contengono ti	oolean verifica(AlberoB e solo se l'albero a co	3 a) {} ntiene almeno un no	odo foglia con valo	re negativo i cui
Si caratterizzi la cor specificando anche qu spaziale.	nplessità temporale e 1ali siano il caso miglio	spaziale del metoc ore ed il caso peggi	do nel caso miglio ore per la comples:	ore e peggiore, sità temporale e
Caso Migliore: 1. Complessità tempo 2. Complessità spazia			ore: nplessità temporale nplessità spaziale:	
Commenti:				
	· .			-
				1
			11	

Esercizio 2

Dire quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali false.

	V	F	Affermazione
1			Il problema della ricerca di un elemento in un array non ordinato ha complessità
1,			intrinseca $\Omega(n)$.
2		L'algoritmo di ordinamento QuickSort ha complessità temporale $O(n \log n)$ nel caso	
		peggiore (dove <i>n</i> è il numero di oggetti da ordinare).	
3		In un grafo orientato non contente dei cicli, esiste almeno un nodo con grado di	
		entrata uguale a 0	
4			L'algoritmo di visita in profondità di un grafo con n nodi ed m archi ha complessità
4		(m) nel caso di rappresentazione a lista di adiacenza.	
_			Sia G un grafo non orientato ed aciclico. Sia n il numero di nodi di G ed m il numero
5			di archi di G . Allora $n=m+k$, ove k è il numero di componenti connesse massiman.
6		La complessità dell'inserimento di un elemento da un heap contenente <i>n</i> elementi	
		nel caso migliore è $\theta(\log n)$.	
7 ,		La complessità spaziale della visita posticipata di un albero nel caso peggiore è	
		$\Omega(n)$, dove n è il numero di nodi presenti nell'albero.	
8			La funzione $f(n) = 2n \lg n$ è $\Omega(n \lg \lg n)$.
9		Comunque si prendono due nodi di un albero non esiste un cammino che connette	
		guesti due nodi.	
10			L'algoritmo di Floyd ha complessità O(m), dove m è il numero di archi nel grafo

Esercizio 3						
Fornire la definizione formale di complessità intrinseca di un problema.						
	·					
			1			
			1 V, -			
			77 20 Tes			
		1 83-	4.1			
		gen de la companya d La companya de la companya de				
- ; -	1					
		3				
			,			