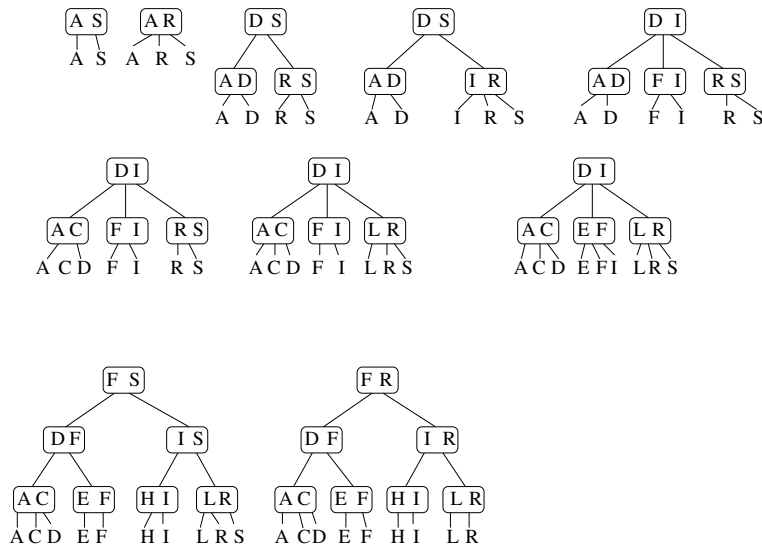


**Prova scritta del corso di:
Algoritmi e Strutture Dati
1 luglio 2024**

Nome:
Cognome:
Matricola:

1. Usate la sequenza SARDIFCLEH per costruire un albero 2-3. Partite dal più piccolo albero 2-3 associato alla sequenza (quanti valori contiene?) e disegnate l'albero risultante al termine di ogni inserimento. Disegnate infine l'albero che si ottiene cancellando S.

Sol.



2. Cosa vuol dire che un algoritmo di ordinamento della classe confronti e scambi è ottimale? Quali tra gli algoritmi presentati nel corso sono ottimali?

Sol. Un algoritmo della classe confronti e scambi è ottimale se il numero di confronti che esegue nel caso peggiore per ordinare una sequenza di lunghezza n è $O(n \log n)$ (ovvero $\Theta(n \log n)$ considerato il lower bound per tale classe). Tra quelli presentati nel corso risultano ottimali solamente il Mergesort e l'Heapsort.

3. Che caratteristiche deve avere una funzione di hash? Mostrate (codice o pseudocodice) un esempio di funzione di hash valida per stringhe.

Sol. Si vedano i lucidi del corso e il libro di testo.

4. Scrivete (codice o pseudocodice) una procedura iterativa per la visita di un albero binario. Analizzatene la complessità in tempo (rispetto al numero n di nodi).

Sol. Si vedano i lucidi del corso e il libro di testo.

5. Cosa si intende per programmazione dinamica? Mostrate (pseudocodice) la procedura **DinaPro** che illustra il modo di procedere di tale tecnica.

Sol. Si vedano i lucidi del corso e i paragrafi 11.1 e 11.2 delle dispense.