

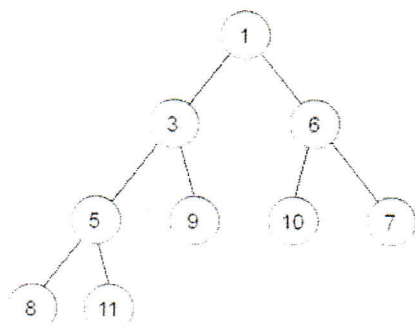


図 2

- (1) 一般にヒープは計算機上で配列を用いて実現される. 図 2 に示すヒープを配列を用いて実現するとどのようなになるか, 配列の状態を図示せよ. (問題 4 の配列 A のように, 四角を用いて図示し, 配列番号, 値を明記すること.)
- (2) 図 2 に示すヒープに対して, 要素 2 を挿入 (INSERT) するとどのような状態になるかを図示せよ. (図 2 と同様に, 要素の値を含む丸印と実線を用い, 最終状態のみを示すこと.)
- (3) 図 2 のヒープ (要素 2 の挿入前) に対して, 最小要素の削除 (DELETETEMIN) を実行するとどのような状態になるかを図示せよ. (最終状態のみを示すこと)
- (4) ヒープに対して DELETETEMIN および INSERT のそれぞれの操作を 1 回実行するのに要する最悪計算手間 (時間量) と平均計算手間 (時間量) をオーダー表記で示せ. ただし, ヒープ内の要素数を n とする.
- (5) 図 3 に示す 2 分探索木に対して, 要素 13 を挿入 (INSERT) するとどのような状態になるかを図示せよ. (図 3 と同様に, 要素の値を含む丸印と実線を用い, 最終状態のみを示すこと.)

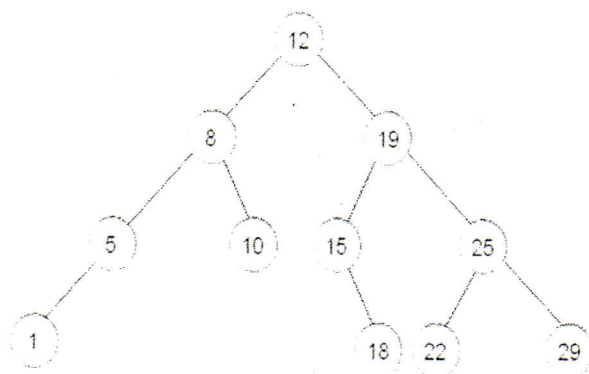


図 3

- (6) 図 3 の 2 分探索木 (要素 13 の挿入前) に対して, 要素 19 を削除 (DELETE) するとどのような状態になるかを図示せよ. (最終状態のみを示すこと)
- (7) 2 分探索木に対して INSERT, DELETE, MEMBER (指定した要素の探索), MIN (最小要素の探索) のそれぞれの操作を 1 回実行するのに要する平均計算手間 (時間量) をオーダー表記で示せ. ただし, 2 分探索木内の要素数を n とする.