

アルゴリズムとデータ構造 試験問題

平成13年7月16日

次の中から3問を選択し解答せよ。

1. スタックの構造とスタックにデータを積む／取り出すための演算を説明せよ。また、再帰的プログラムを実行する際、スタックがどのように使われているかを述べよ。
2. リスト構造とはどのようなデータ構造か。2分木をリスト構造で表現するとき、どのような方法が考えられるか、述べよ。
3. 分割統治法 (Divide-and-Conquer) とは何か。分割統治法を使用したアルゴリズムを取り上げ、そのアルゴリズムの時間量を計算せよ。
4. クイックソートのアルゴリズムを述べ、平均時間量を計算せよ。
5. ヒープソートのアルゴリズムを述べ、最悪時の時間量を計算せよ。
6. 比較回数最小のソートアルゴリズムはどのようなものか。マージインサーションについて述べよ。
7. n 個のデータの中から k 番目に小さなデータを探す時間量 $O(n)$ のアルゴリズムについて述べよ。
8. ストラッセンのアルゴリズムを説明し、その時間計算量について述べよ。
9. 高速離散フーリエ変換のアルゴリズムについて述べ、その時間計算量について述べよ。
10. 文字列照合アルゴリズムの KMP アルゴリズムとボイヤ・ムーア アルゴリズムについて述べよ。

以上