

# 2005年度 プログラミング演習 II レポート12 学生用

学籍番号： \_\_\_\_\_ 氏名： \_\_\_\_\_

下記の注意事項を守り、次ページ以降の問いに答え、レポートを完成させなさい。

提出期限： 2006年1月31日(火) 13:15まで  
提出場所： 理学部棟 正面玄関内に設置のレポートボックス

**注意事項：**

- (1) このページを印刷し、必要事項を記入の上(学籍番号欄と氏名欄は2箇所あるので忘れずに記入すること)、レポートの表紙として提出すること。
- (2) ~~文章処理ソフトウェアや図形処理ソフトウェア等を駆使してレポートを作成し(問→解答→問→解答→…の順になるように記述すること)、A4サイズの内紙に印刷して提出すること(手書きは不可)。~~
- (3) クラスメイトのレポートを参考にしたり、クラスメイトと協力してレポートを作成した場合は、教員控の協力者氏名欄にクラスメイトの氏名を記入すること。これらの場合も、自分の言葉で表現し直すこと。**コピー禁止。**
- (4) プログラミング演習について、あなたの声を聞かせてください(教員控の意見・質問欄に記入のこと)。気軽にどうぞ(成績には一切影響しません)。

出題者： 幸山 直人  
出題日： 2006年1月25日(水)

|     |     |
|-----|-----|
| 得点： | / 3 |
|-----|-----|

----- 切り取り線 -----

# 2005年度 プログラミング演習 II レポート12 教員控

学籍番号： \_\_\_\_\_ 氏名： \_\_\_\_\_

協力者氏名： \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

レポート作成に要した時間： \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ 時間

|     |     |
|-----|-----|
| 得点： | / 3 |
|-----|-----|

意見・質問：

**問1** 演習1のデータ列 {5, 2, 6, 7, 1, 10, 4, 8, 3, 9} の Step 1 のデータ列の並べ替えを行なう過程の記述を完成させ、提出しなさい (下記の表を埋めなさい)。  $i, j$  も記述すること。

基準値は5より、

$(i < j)$

{ 5, 2, 6, 7, 1, 10, 4, 8, 3, 9 }

{ , , , , , , , , , } 交換する

$(i < j)$

{ , , , , , , , , , }

{ , , , , , , , , , } 交換する

$(i < j)$

{ , , , , , , , , , }

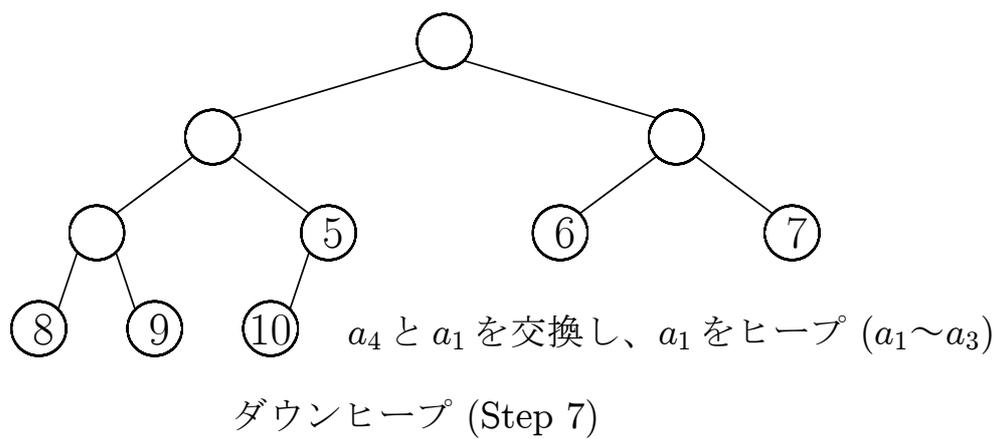
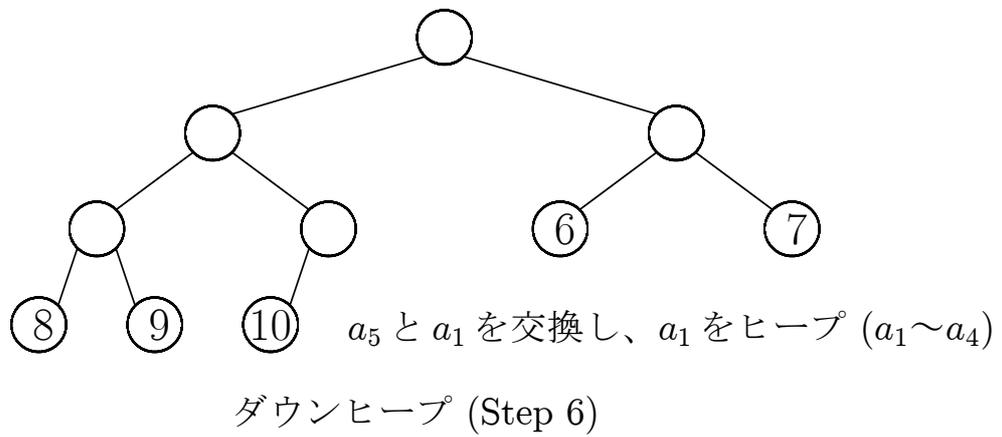
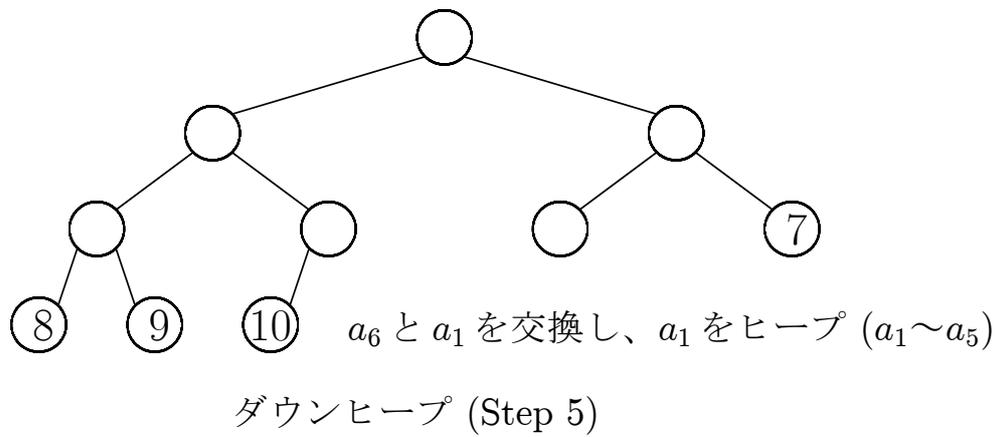
{ , , , , , , , , , } 交換する

$(i \geq j)$

{ , , , , , , , , , }

{3, 2, 4, 1}, {7, 10, 6, 8, 5, 9} 分割する

**問 2** 演習 2 の「ダウンヒープ (Step 5)」から「ダウンヒープ (Step 7)」までの各過程の 2 分木の節点の値を正しく埋め、提出しなさい。



**問 3** 演習 3 の選択ソート・バブルソート・挿入ソート・クイックソート・ヒープソートの特徴と各ソートの平均的な計算量 (オーダー表記) をまとめた表を完成し、提出しなさい。なお、各ソートの特徴については選択欄 A から計算量については選択欄 B から、それぞれ適切なものを選び記号で答えること。

|         | 特 徴 | 平均的な計算量 |
|---------|-----|---------|
| 選択ソート   |     |         |
| バブルソート  |     |         |
| 挿入ソート   |     |         |
| クイックソート |     |         |
| ヒープソート  |     |         |

**選択欄 A :**

- ア. 基準値と比較し、データ列を分割しながらソーティングを行なう。
- イ. 隣り合う 2 つの要素を比較しながらソーティングを行なう。
- ウ. 未整列部分のデータ列から最小値を選択しながらソーティングを行なう。
- エ. 2 分木と呼ばれるデータ構造を利用してソーティングを行なう。
- オ. 整列済みデータ列の適切な位置に未整列の要素を挿入しながらソーティングを行なう。

**選択欄 B :**

- カ.  $O(n)$    キ.  $O(n \log n)$    ク.  $O(n^2)$    ケ.  $O(2^n)$    コ.  $O(n!)$