

課題番号15

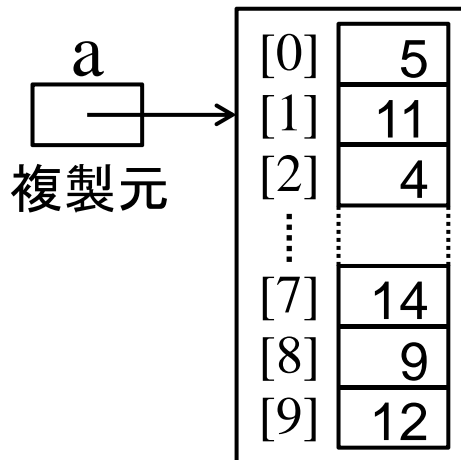
配列のコピー

10個の正の整数の大小を比較し、新しい数字が入力された際に順位を入れ替えて表示できるクラスTop10Hiscoresを作成してみましょう.

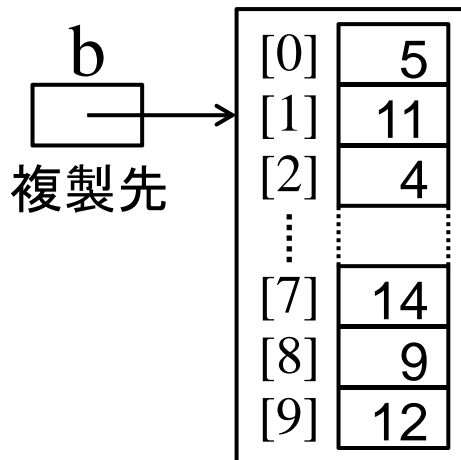
このクラスの仕様

- フィールド: 10個の正整数を大きい順に格納するint型の配列scores
- コンストラクタ: 引数で与えられた配列変数をフィールド scores に代入する.
- scoresの全要素を表示するメソッドshowAll
- scoresの全要素を大きい順に並び替えるメソッドsort
- 新しい整数を引数とし、それらとscoresの値を比較して順位を入れ替えるメソッド, registerNewScore

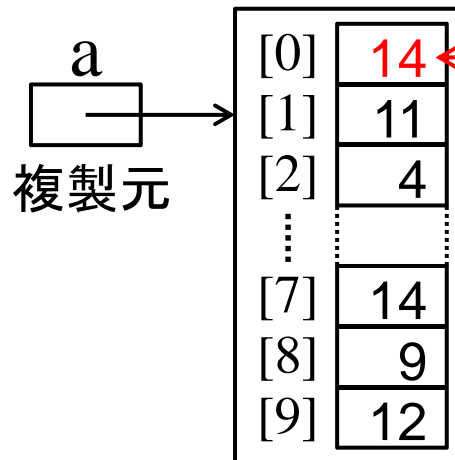
メソッド sort の手順



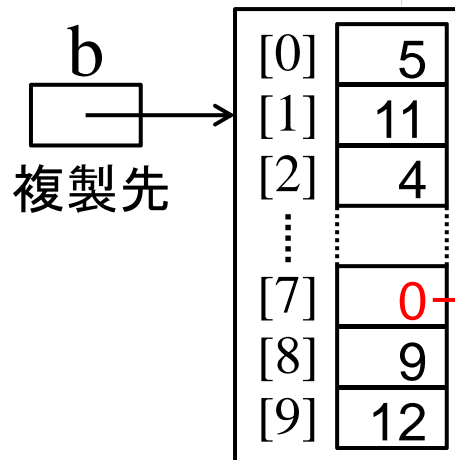
複製



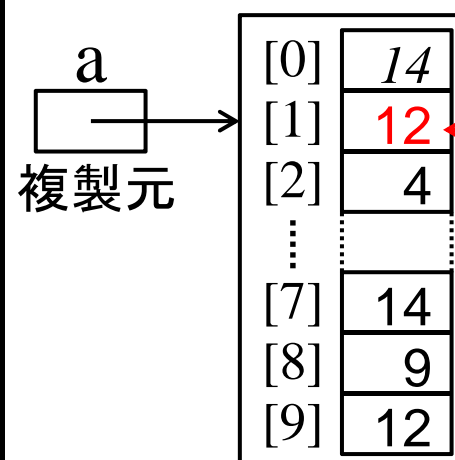
* 複製については教科書p.110~112を参考に



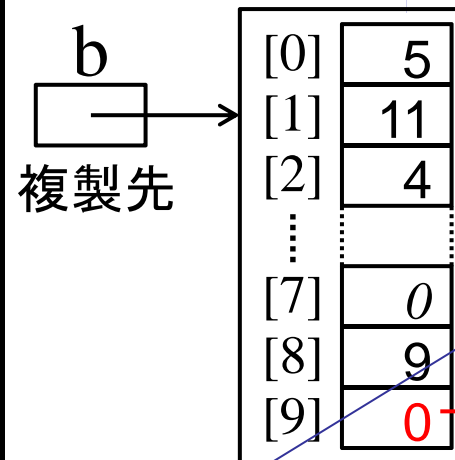
複製先で最大値を探し、複製元の添字0へ



最大値があったところに0を代入する



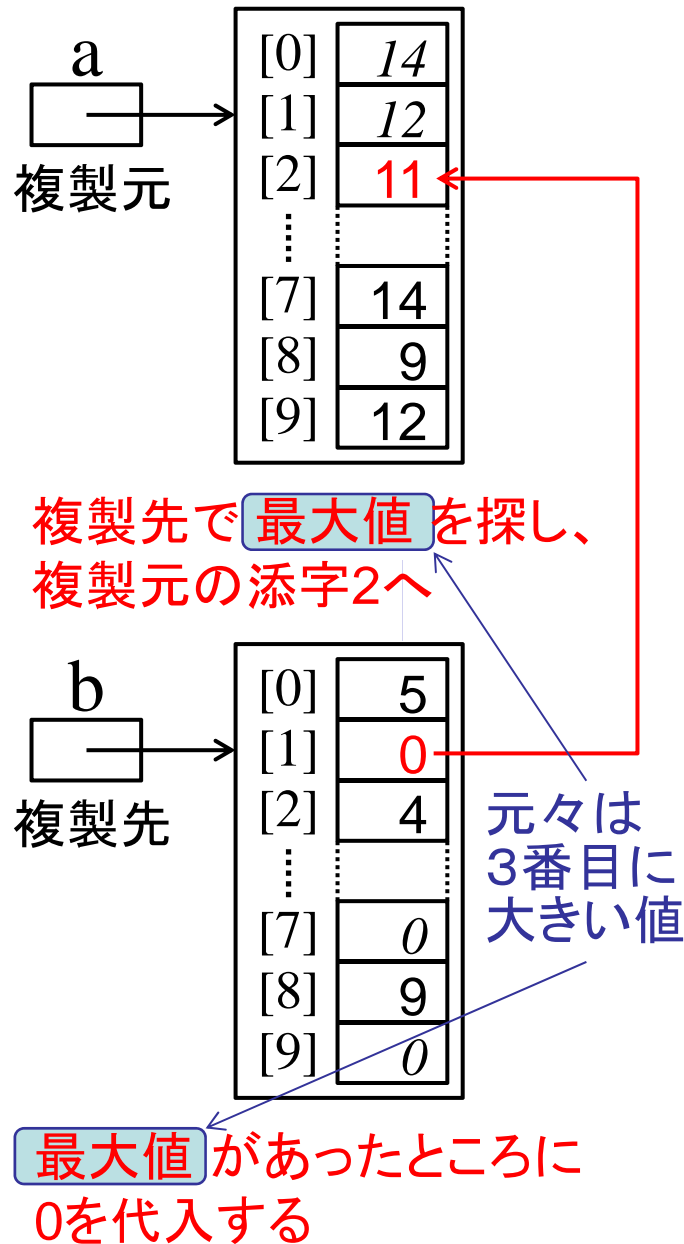
複製先で最大値を探し、複製元の添字1へ



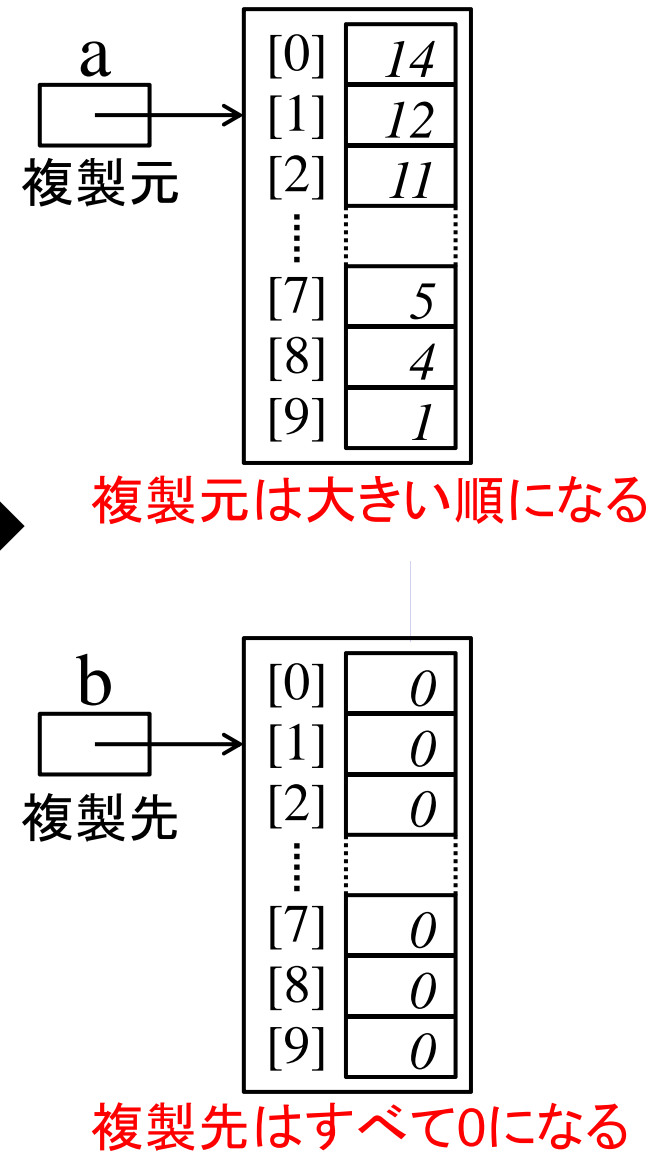
最大値があったところに0を代入する

元々は2番目に大きい値

メソッド sort の手順 (続き)



以降、同様の操作
を繰り返す



クラス図

Top10Hiscores
-scores: int[]
+Top10Hiscores(scores: int[]) +showAll(): void +sort(): void +registerNewScore(newScore: int): void <u>+main(args: String[]): void</u>

実行例:課題15

main文を次ページ以降のプログラムの骨格どおりにして、動作確認をしてみましょう

初期のスコアを10個入力してください: 5 11 4 6

10 1 7 14 9 12

[14, 12, 11, 10, 9, 7, 6, 5, 4, 1]

新しいスコアを1つ入力してください: 8

[14, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4]

新しいスコアを1つ入力してください: 2

[14, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4]

新しいスコアを1つ入力してください: 16

[16, 14, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5]

水色の部分はキーボードからの入力

プログラムの骨格

```
// キーボード入力のためのクラスをimport
public class Top10Hiscores {
    // int型配列フィールド score の宣言

    public Top10Hiscores(int[] scores) {
        // 引数の配列をフィールドscoreに代入
    }

    public void showAll() {
        /* for文を使って実行例のように表示 */
    }

    public void sort() {
        /* 「メソッドsortの手順」を参考に */
    }

    public void registerNewScore(int newScore) {
        /* for文を使えばよいでしょう */
    }
}
```

プログラムの骨格(続き)

```
public static void main(String[] args) {  
  
    // キーボード入力のためのオブジェクトを生成  
    // サイズ10の配列変数numbersを生成  
  
    // 実行例1行目のキーボード入力以外を表示  
    /* for文を使って、nextIntで読み取った値を順に  
       配列変数numbersの各要素に設定 */  
  
    // numbersを引数にしてTop10Hiscoresのオブジェクト生成  
    // 生成したオブジェクトでsortメソッドを実行  
    // showAllメソッドにより、sortの後の配列を表示  
  
    // 次のページに続く
```

プログラムの骨格(続き2)

```
// 前のページからの続き
```

```
// 以下のとおりに3回実行して動作確認
```

```
for (int i = 0; i < 3; i++) {
```

```
    // 「新しいスコアを1つ入力してください: 」と表示
```

```
    // キーボード入力により新しいスコアを入力
```

```
    /* 新しいスコア の値を引数 とする
```

```
        registerNewScoreメソッドを 実行 */
```

```
    // showAllメソッドにより、配列を表示
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```