

Ex_07_01.java 解説

このプログラムは、ユーザーが指定した乱数の種、データ数、およびソートのモードに基づいてランダムな整数配列を生成し、それを昇順または降順にソートして表示します。

プログラム全体の構成

1. `sort` メソッド:

- 配列を昇順または降順にソートするためのメソッドです。
- バブルソートアルゴリズムを使用しており、配列内の隣接する要素を比較して、必要に応じて交換を行います。

2. `main` メソッド:

- コマンドライン引数から必要な情報（乱数生成の種、配列のサイズ、ソートモード）を取得し、ランダムな整数配列を生成してソートし、結果を出力します。

主要なポイント

1. `sort` メソッドの詳細

```
public static void sort(int[] array, int mode) {
    int n = array.length;
    for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
        for (int j = 0; j < n - 1 - i; j++) {
            if (mode == 1) { // 昇順の場合
                if (array[j] > array[j + 1]) {
                    // 交換
                    int temp = array[j];
                    array[j] = array[j + 1];
                    array[j + 1] = temp;
                }
            } else if (mode == -1) { // 降順の場合
                if (array[j] < array[j + 1]) {
                    // 交換
                    int temp = array[j];
```

```

        array[j] = array[j + 1];
        array[j + 1] = temp;
    }
}
}
}
}

```

- **バブルソートのアルゴリズム:** バブルソートは、配列を反復して走査し、隣接する要素を比較して、条件に応じてそれらを交換します。これにより、大きな値が配列の末尾に「浮かび上がり」、最終的には配列全体がソートされます。
- **モードに応じた分岐:** `mode` が `1` であれば昇順（小さいものから大きいものへ）にソートし、`1` であれば降順（大きいものから小さいものへ）にソートします。

2. `main` メソッドの詳細

```

public static void main(String[] args) {

    int seed = Integer.parseInt(args[0]);
    int n = Integer.parseInt(args[1]);
    int mode = Integer.parseInt(args[2]);

    // ランダム配列の生成
    int[] array = new int[n];
    Random rand = new Random(seed);
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        array[i] = rand.nextInt(1000); // 0~999の乱数を生成
    }

    // ソート実行
    sort(array, mode);

    // ソート結果を標準出力に表示
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        System.out.println(array[i]);
    }
}

```

```
}  
}
```

- **コマンドライン引数の取得:**

- `seed`: 乱数生成の種。この値を使って乱数の系列を再現可能にします。
- `n`: 配列の要素数。1から100までの整数値です。
- `mode`: ソートのモード。`1` は昇順、`-1` は降順を指定します。

- **ランダム配列の生成:**

- `Random` クラスを使用して、0から999の範囲でランダムな整数を生成し、指定された要素数 `n` の配列に格納します。

- **ソートの実行と結果の出力:**

- 生成したランダム配列を `sort` メソッドでソートし、結果を1行ずつ標準出力に表示します。

プログラムの動作例

- **コマンドライン入力 `222 10 1` の場合:**

- 配列は乱数の種 `222` に基づいて生成され、`10` 個の要素が含まれます。ソートは昇順で行われ、結果が表示されます。

- **コマンドライン入力 `5555 5 -1` の場合:**

- 配列は乱数の種 `5555` に基づいて生成され、`5` 個の要素が含まれます。ソートは降順で行われ、結果が表示されます。