

第 11 回 独習 JAVA ゼミ 練習問題解答

問題 1

任意のファイルに、1 から指定された数までの自然数を 1 行ずつ書き込むプログラムを作成せよ。

問題 2

任意のテキストファイルを読み込み、内容をそのまま別のファイルに書き出さない。その際、バッファリングを行う場合と行わない場合の両方を作成し、その実行時間の差がどの程度か検証しなさい。

問題 3

バッファリングを行うプログラムを走らせる際、ファイルのクローズを行わないとどのような結果になるか、検証しなさい。

問題 1

```
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.PrintWriter;

public class Report3 {
    public static void main(String[] args) {
        if (args.length != 2) {
            System.out.println("引数に、出力ファイル名と自然数を指定してください");
            System.exit(0);
        }
        try {
            FileOutputStream out = new FileOutputStream(args[0]);
            PrintWriter writer = new PrintWriter(out);
            int num = Integer.parseInt(args[1]);

            for (int i = 1; i <= num; i++) {
                writer.println(i);
            }
            writer.close();
        }
        catch (Exception e) {
            System.out.println("Exception: "+e);
        }
    }
}
```

実行結果（書き込む自然数は 1 0 ）

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```

問題 2 (バッファリングなし)

```
import java.io.*;
```

```
class Report4 {
```

```
    public static void main(String[] args) {  
        try {  
            FileInputStream in = new FileInputStream("output.txt");  
            FileOutputStream out = new FileOutputStream("reoutput.txt");  
            long start = System.currentTimeMillis();    //実行前の時間を測定  
            int c;  
  
            while ((c = in.read()) != -1)            // 入力  
                out.write(c);                        // 出力  
            long stop = System.currentTimeMillis();//実行後の時間を測定  
            System.out.println  
                ("実行にかかった時間は " + (stop - start) + " ミリ秒です。");  
            in.close();                            // 入力ファイルを閉じる  
            out.close();                            // 出力ファイルを閉じる  
        }  
        catch (IOException e) { // 入出力エラーをつかまえる  
            System.err.println(e); // エラーメッセージ出力  
            System.exit(1);        // 終了コード 1 で終了する  
        }  
    }  
}
```

実行結果

実行にかかった時間は 406 ミリ秒です。

* 数回実行してみたところ、370ms ~ 500ms 程度の範囲が出力された

問題 2 (バッファリングあり)

```
import java.io.*;
```

```
class Report5 {
```

```
    public static void main(String[] args) {  
        try {  
            BufferedInputStream in  
                = new BufferedInputStream (new FileInputStream ("output.txt"));  
            BufferedOutputStream out  
                = new BufferedOutputStream(new FileOutputStream("bufoutput.txt"));  
            long start = System.currentTimeMillis();      //実行前の時間を測定  
            int c;  
  
            while ((c = in.read()) != -1)                // 入力  
                out.write(c);                            // 出力  
            long stop = System.currentTimeMillis();//実行後の時間を測定  
            System.out.println  
                ("実行にかかった時間は " + (stop - start) + " ミリ秒です。");  
            in.close();                                // 入力ファイルを閉じる  
            out.close();                               // 出力ファイルを閉じる  
        }  
        catch (IOException e) { // 入出力エラーをつかまえる  
            System.err.println(e); // エラーメッセージ出力  
            System.exit(1);      // 終了コード 1 で終了する  
        }  
    }  
}
```

実行結果

実行にかかった時間は 16 ミリ秒です。

* 数回実行してみたところ、0ms ~ 31ms 程度の範囲が出力された

問題 3

ファイルのクローズを行った段階でバッファがフラッシュされるので、クローズを行わずにプログラムを走らせると、末端まで出力されない可能性が生じる。