プログラミング演習 第 6 回演習レポート

2064229 福場脩真

# 基本課題 4. 得点が同じ場合には学籍番号順(昇順)に出力

# フローチャートあるいは自然言語によるアルゴリズムの記述

文字と画像のスクリーンショット

自動的に生成された説明

# アルゴリズムが「正しいこと」である説明あるいは証明

3つのサンプルファイル「data\_8.csv」「daata\_288.csv」「data\_2240.csv」を入力し、それぞれ処理を行うと、書き出されたファイルは得点が降順、出席番号が昇順となって表示された。エラーも起こらなかったので、このプログラムは正しい。

# ソース・プログラムの説明

データ型の整形について。

Studentクラスを定義し、内部で出席番号、名前、得点をそれぞれ狙った型に変換している。

降順に並べ,比較回数と交換回数をカウントするsorting関数について。

単純選択ソートのアルゴリズムを用いた。比較を行うif文の前で比較回数をカウントし、if文がTrueだった場合に交換回数をカウントしている。

Sorting2関数について。

出席番号を昇順に並べるために作成した。こちらも単純選択ソートのアルゴリズムを用いた。

Print\_csv関数について。

データの読み込み、書き出しを行い、得点を降順、出席番号を昇順にしてデータを並び替える関数。まず空の配列を３つ用意し、それぞれに各生徒の配列、得点、並び替え後の生徒のデータを格納する。つぎに読み込み先のデータから型を整理し、studentと定義した配列に入れる。同時にstudent配列から各生徒の得点を抽出し、scores配列に代入する。Score配列内部で重複する得点を削除した上で、作成したsorting関数を実行する。これで、得点が高い順に並んだ。

出席番号順に並べ、生徒の全データを並び替えてchanged\_list配列に格納する。まずscoresでループをまわし、内部で得点が同じ生徒のデータを格納する配列と、その生徒たちの出席番号を格納する配列を定義する。ループをつくり、得点が同じ生徒を抽出して配列に入れる。生徒の出席番号も同様に配列に代入し、その配列にsorting2関数を実行する。最後にその配列と生徒のデータを紐付けて、changed\_listに代入する。これで得点と出席番号を並び替えたデータを作成できた。

最後に、並び替えたデータをtxtファイルに書き出す。

# (5) 考察

今回のプログラムは、ループ処理を多く使いすぎた。もっと削減して、スッキリしたコードにできるのではないか。例えば、配列に格納する機能が多く出てきたが、ここを一つの関数にまとめたり、同じループを極力まとめたりできるのではないか。多次元ループをあまり使用しなかったので処理速度は早かったが、改善の余地はあるだろう。