

第 1 回課題

課題 1 (必須)

次の 2 つの場合について、実数 (double 型) のデータを入力した後、その総和を求める C のプログラムをそれぞれ作成しなさい。

- A. データの個数が既知の場合 (あらかじめデータの個数がわかっている場合) で、データとしてリスト構造をもたない、単なる配列を使用したとき
- B. データの個数が未知の場合 (データの個数がわからない場合) で、データとしてポインタによる線形リスト (自己参照型のデータ構造) を使用したとき

ここで、A. の場合、B. の場合ともに、

- a. データの入力順に総和を求めたとき
- b. データ入力後、絶対値に関して昇順に並べ替えたあとで総和を求めたとき

の 2 つの場合についてそれぞれ関数を作成し、計算結果がどの程度異なるかプログラムを実行して調べなさい。

([ポインタによる線形リストでデータを挿入する際のヒント](#))

ただし、入力する実数データについては、正負混在した 20 個以上の実数の組から成り、なおかつ絶対値をとったときの最大のデータと最小のデータの比が 10 の 16 乗以上となるものを使用すること (→ [データセットの一例](#)) 。

なお、データの入力方法や結果の表示方法など、特に指示のない点については各自の裁量に任せる。

(例えば、ファイルからデータを読み込むようにしてもよい。また、配列の整列に関しては、バブルソートやシェルソート、クイックソートなど、どのようなアルゴリズムを使用してもよい。)

課題 2 (任意)

個々のデータが文字列変数 name と整数 (int 型) の変数 point の組で表される、未知の個数のデータセットがある。

これらの変数をメンバーとしてもつ自己参照型の構造体を定義して、ポインタによる線形リストを実現するとき、

以下の操作を行う C のプログラムを作成しなさい。

- 線形リストの各要素が name の値に関する辞書順となるように、データを挿入する。データ入力終了後、線形リストの全ての要素の内容を先頭から順に表示する。
- 上記の name の辞書順にデータが並べられた線形リストからデータを取り出し、

別の線形リストへ、今度は point の値に関する降順（厳密には非増大順）となるようにデータを挿入する。

その後、この線形リストの全ての要素の内容を先頭から順に表示する。

なお、データの入力方法や結果の表示方法など、特に指示のない点については各自の裁量に任せる。

課題 1 および課題 2 の各課題に対するレポートとして、各自で作成した **C のソースプログラム** と、その **実行結果** が書かれたものを提出しなさい。ここで、レポートの先頭には、タイトルとして「**プログラミング言語実験・C 言語 第 1 回課題レポート**」と書き、続いて各自の **学籍番号** と **氏名** を記入すること。

提出方法は、上記レポートを **A 4 用紙** に印刷し、**教育用計算機室**（東 3 号館 5 0 1 号室）で **授業時間中** に直接手渡すこととする。

第 1 回目の課題に対するレポートの **提出期限** は、次のとおりとする。

- 月曜受講生：平成 3 1 年 4 月 2 2 日（月）午前 1 0 時 5 0 分
- 火曜受講生：平成 3 1 年 4 月 2 3 日（火）午前 1 0 時 5 0 分

 [前頁](#)