

アルゴリズム基礎及び演習レポート

挿入法の実践

7JFC1121 佐藤圭一

【目次】

3	§ 1	プログラムの構成
4	§ 2	プログラムソースコード・データファイル
4	§ 2 . 1	: KADAI_1.PAS
6	§ 2 . 2	: KADAI_11.PAS
10	§ 2 . 3	: SEI_C.BAT
10	§ 2 . 4	: AUTOLOG.BAT
11	§ 2 . 5	: SEISEKI.TXT
12	§ 3	プログラム実行結果
12	§ 3 . 1	: 各プログラムの画面出力
12	§ 3 . 1 . 2	: AUTOLOG.BAT
12	§ 3 . 1 . 3	: KADAI_11.PAS(一例)
13	§ 3 . 2	: ソート結果
13	§ 3 . 2 . 1	: 学生章番号・昇順
13	§ 3 . 2 . 2	: 学生章番号・降順
14	§ 3 . 2 . 3	: 数学・昇順
14	§ 3 . 2 . 4	: 数学・降順
15	§ 3 . 2 . 5	: 英語・昇順
15	§ 3 . 2 . 6	: 英語・降順

§ 1 : プログラムの構成

処理の簡略化を実現する為、PASCAL プログラム、及び MS-DOS バッチファイルを併用した。

以下に、各プログラムの概要を示す。

KADAI_1.PAS :標準入力より、シーケンシャルファイルを生成
KADAI_11.PAS :ソートプログラム本体
SEI_C.BAT :成績ファイル変換バッチファイル
AUTOLOG.BAT :ソート結果 LOG 取りバッチファイル

また、いくつかのデータファイルを使用している。

以下に、各データファイルの内容及び目的を示す。

SEISEKI.TXT :成績テキストファイル。
先頭に生成されるシーケンシャルファイル名を、
次行より数学、英語の順に成績を記入していく。
最後は「00」とする。

AUTOLOG.DAT :AUTOLOG.BAT に使用される一時ファイル
KADAI_11 に処理を渡すのに利用される

AUTOLOG.LOG :AUTOLOG.BAT にて生成されるログファイル
KADAI_11 の応答がテキストファイルにて羅列
されている。

§ 2 : プログラムソースコード・データファイル

§ 2 . 1 : KADAI_1.PAS

Kadai_1.pas
program input_file;{7JFC1121 佐藤圭一 19 才、もうすぐ 20 才}

{変数の宣言}

```
type item = record
    id      : integer;
    math    : integer;
    english : integer;
end;
```

```
var wfile      : file of item;
    data       : item;
    flag       : integer;
    id_no      : integer;
    filename   : string[12];
```

{めいんるうちん}

begin

{ファイル名取得}

```
writeln('***成績ファイル生成プログラム***');
writeln('Created By eucalyptus. 1998');
writeln('酷い事に、パイプ処理でテキストを流し込む事を前提としております。');
write('ファイル名を取得しています');
readln(filename);
```

{ファイルのアサイン}

```
assign(wfile,filename);
rewrite      (wfile);
```

{入力}

```
writeln('入力作業を開始します。');
flag := 1;
id_no := 1000;
with data do
while flag <> 0 do
begin
    id_no := id_no + 1;
    write('*');
    id := id_no;
    read(math,english);
    flag := math + english;
    if (flag <> 0) then
        begin
```

アルゴリズム基礎及び演習レポート：挿入法の実践

```
        write(wfile,data)
    end
end;
close(wfile);
writeln('入力作業を終了しました。');
end.
```

§ 2 . 2 : KADAI_11.PAS

kadai_11.pas

program kadai_11; {7JFC1121 佐藤圭一 疲れ気味}

{変数の宣言}

```
type item = record
    id      : integer;
    math    : integer;
    english : integer
end;

type ar_int = array[0..51,0..2] of integer;

var readfile      : file of item ;
    data          : item      ;
    filename      : string[12] ;
    o_data        : ar_int    ;
    temp,flag,flag2,i,j,k,w,x,y,z : integer ;
```

{ソート手続き}

```
procedure sort_ins(var o_data      : ar_int ;
                  flag,i,j,k,w,x,y,z : integer);
begin
    for i := 2 to 50 do
        begin
            x := o_data[i,0];
            y := o_data[i,1];
            z := o_data[i,2];
            w := o_data[i,flag];
            o_data[0,flag] := w;
            j := i - 1;

            while w < o_data[j,flag] do
                begin
                    o_data[j+1,0] := o_data[j,0];
                    o_data[j+1,1] := o_data[j,1];
                    o_data[j+1,2] := o_data[j,2];
                    j := j-1
                end;
            o_data[j+1,0] := x;
            o_data[j+1,1] := y;
            o_data[j+1,2] := z;
            o_data[j+1,flag] := w;
        end
    end;
end;
```

{逆ソート手続き}

```
procedure sort_ins_rev(var o_data      : ar_int ;
```

アルゴリズム基礎及び演習レポート：挿入法の実践

```
flag,i,j,k,w,x,y,z : integer);  
begin  
  for i := 49 downto 1 do  
    begin  
      x := o_data[i,0];  
      y := o_data[i,1];  
      z := o_data[i,2];  
      w := o_data[i,flag];  
      o_data[51,flag] := w;  
      j := i + 1;  
  
      while w < o_data[j,flag] do  
        begin  
          o_data[j-1,0] := o_data[j,0];  
          o_data[j-1,1] := o_data[j,1];  
          o_data[j-1,2] := o_data[j,2];  
          j := j+1  
        end;  
        o_data[j-1,0] := x;  
        o_data[j-1,1] := y;  
        o_data[j-1,2] := z;  
        o_data[j-1,flag] := w;  
      end  
    end;  
end;
```

{メインルーチン}

```
begin
```

{データファイルの名前を取得}

```
writeln(' * * * 挿入法の実践プログラム * * *');  
writeln('Created By eucalyptus. 1998');  
write ('データファイル名を入力して下さい:');  
readln (filename);
```

{ファイルをアサイン}

```
assign(readfile,filename);  
reset(readfile);
```

{ファイル内容を配列に代入}

```
with data do  
  
  for temp := 1 to 50 do  
    begin  
      read(readfile,data);
```

アルゴリズム基礎及び演習レポート：挿入法の実践

```
o_data[temp,0] := id;
o_data[temp,1] := math;
o_data[temp,2] := english
end;
```

{ファイルのクローズ}

```
close(readfile);
```

{処理の選択}

```
writeln('ファイルの読み込み完了。処理を選択して下さい。');
write('[0:学番でソート(笑) 1:数学でソート 2:英語でソート]:');
readln(flag);
write('[1:昇順 2:降順]:');
readln(flag2);
```

{手続き呼出し}

```
if flag2 = 1 then
begin
sort_ins(o_data,flag,i,j,k,w,x,y,z)
end;
if flag2 = 2 then
begin
sort_ins_rev(o_data,flag,i,j,k,w,x,y,z)
end;
```

{処理結果出力}

```
writeln(' * * * 処理結果 * * * ');
write('[',filename,']の内容を、');
if flag = 0 then
write('学生証番号');
if flag = 1 then
write('数学');
if flag = 2 then
write('英語');
write('順に');
if flag2 = 1 then
write('昇順');
if flag2 = 2 then
write('降順');
writeln('ソートしました。');
writeln('ID:学生証番号 MT:数学 EN:英語');
writeln('1..10____11..20____21..30____31..40____41..50____');
writeln('ID MT EN ID MT EN ID MT EN ID MT EN ID MT EN');
for temp := 1 to 10 do
begin
i := temp + 10;
```

アルゴリズム基礎及び演習レポート：挿入法の実践

```
j := temp + 20;  
k := temp + 30;  
w := temp + 40;  
write (o_data[temp,0],',',o_data[temp,1],',',o_data[temp,2],');  
write (o_data[i,0],',',o_data[i,1],',',o_data[i,2],');  
write (o_data[j,0],',',o_data[j,1],',',o_data[j,2],');  
write (o_data[k,0],',',o_data[k,1],',',o_data[k,2],');  
writeln(o_data[w,0],',',o_data[w,1],',',o_data[w,2],')  
end
```

end.

§ 2 . 3 : SEI_C.BAT

```
kadai_1.exe <seiseki.txt
```

§ 2 . 4 : AUTOLOG.BAT

```
@echo off
del autolog.log
echo 開始
echo seiseki.dat> autolog.dat
echo 0>> autolog.dat
echo 1>> autolog.dat
echo *****>>autolog.log
kadai_11 <autolog.dat >autolog.log
echo seiseki.dat> autolog.dat
echo 0>> autolog.dat
echo 2>> autolog.dat
echo *****>>autolog.log
kadai_11 <autolog.dat >>autolog.log
echo seiseki.dat> autolog.dat
echo 1>> autolog.dat
echo 1>> autolog.dat
echo *****>>autolog.log
kadai_11 <autolog.dat >>autolog.log
echo seiseki.dat> autolog.dat
echo 1>> autolog.dat
echo 2>> autolog.dat
echo *****>>autolog.log
kadai_11 <autolog.dat >>autolog.log
echo seiseki.dat> autolog.dat
echo 2>> autolog.dat
echo 1>> autolog.dat
echo *****>>autolog.log
kadai_11 <autolog.dat >>autolog.log
echo seiseki.dat> autolog.dat
echo 2>> autolog.dat
echo 2>> autolog.dat
kadai_11 <autolog.dat >>autolog.log
echo *****>>autolog.log
kadai_11 <autolog.dat >>autolog.log
echo 完了
```

§ 2 . 5 : SEISEKI.TXT

seiseki.dat

32 60

32 29

32 59

60 57

76 58

24 53

64 81

60 80

72 60

84 88

68 74

64 69

64 53

64 67

56 81

76 81

40 28

68 68

76 67

64 61

84 54

80 81

64 86

60 64

44 69

16 39

64 79

72 71

64 50

68 79

16 49

68 73

68 83

68 88

60 68

88 79

20 51

32 42

80 76

52 44

56 79

44 50

56 82

44 51

80 67

12 39

40 32

64 74

56 71

80 92

0 0

§ 3 : プログラム実行結果

§ 3 . 1 : 各プログラムの画面出力

§ 3 . 1 . 1 : SEI_C.BAT

成績ファイル生成プログラム

Created By eucalyptus. 1998

酷い事に、パイプ処理でテキストを流し込む事を前提としております。

ファイル名を取得しています入力作業を開始します。

*****入力作業を終了しました。

§ 3 . 1 . 2 : AUTOLOG.BAT

開始

完了

§ 3 . 1 . 3 : KADAI_11.PAS(一例)

挿入法の実践プログラム

Created By eucalyptus. 1998

データファイル名を入力して下さい\seiseki.dat

ファイルの読み込み完了。処理を選択して下さい。

[0:学番でソート(笑) 1:数学でソート 2:英語でソート]:1

[1:昇順 2:降順]:1

処理結果

[seiseki.dat]の内容を、数学順に昇順ソートしました。

ID:学生証番号 MT:数学 EN:英語

1..10____11..20____21..30____31..40____41..50____

ID MT EN ID MT EN ID MT EN ID MT EN ID MT EN

1046 12 39 1047 40 32 1008 60 80 1029 64 50 1005 76 58

1026 16 39 1025 44 69 1024 60 64 1048 64 74 1016 76 81

1031 16 49 1042 44 50 1035 60 68 1011 68 74 1019 76 67

1037 20 51 1044 44 51 1007 64 81 1018 68 68 1022 80 81

1006 24 53 1040 52 44 1012 64 69 1030 68 79 1039 80 76

1001 32 60 1015 56 81 1013 64 53 1032 68 73 1045 80 67

1002 32 29 1041 56 79 1014 64 67 1033 68 83 1050 80 92

1003 32 59 1043 56 82 1020 64 61 1034 68 88 1010 84 88

1038 32 42 1049 56 71 1023 64 86 1009 72 60 1021 84 54

1017 40 28 1004 60 57 1027 64 79 1028 72 71 1036 88 79

§ 3 . 2 : ソート結果

§ 3 . 2 . 1 : 学生章番号・昇順

[seiseki.dat]の内容を、学生証番号順に昇順ソートしました。

ID:学生証番号 MT:数学 EN:英語

1..10__ 11..20__ 21..30__ 31..40__ 41..50__
ID MT EN
1001 32 60 1011 68 74 1021 84 54 1031 16 49 1041 56 79
1002 32 29 1012 64 69 1022 80 81 1032 68 73 1042 44 50
1003 32 59 1013 64 53 1023 64 86 1033 68 83 1043 56 82
1004 60 57 1014 64 67 1024 60 64 1034 68 88 1044 44 51
1005 76 58 1015 56 81 1025 44 69 1035 60 68 1045 80 67
1006 24 53 1016 76 81 1026 16 39 1036 88 79 1046 12 39
1007 64 81 1017 40 28 1027 64 79 1037 20 51 1047 40 32
1008 60 80 1018 68 68 1028 72 71 1038 32 42 1048 64 74
1009 72 60 1019 76 67 1029 64 50 1039 80 76 1049 56 71
1010 84 88 1020 64 61 1030 68 79 1040 52 44 1050 80 92

§ 3 . 2 . 2 : 学生章番号・降順

[seiseki.dat]の内容を、学生証番号順に降順ソートしました。

ID:学生証番号 MT:数学 EN:英語

1..10__ 11..20__ 21..30__ 31..40__ 41..50__
ID MT EN
1050 80 92 1040 52 44 1030 68 79 1020 64 61 1010 84 88
1049 56 71 1039 80 76 1029 64 50 1019 76 67 1009 72 60
1048 64 74 1038 32 42 1028 72 71 1018 68 68 1008 60 80
1047 40 32 1037 20 51 1027 64 79 1017 40 28 1007 64 81
1046 12 39 1036 88 79 1026 16 39 1016 76 81 1006 24 53
1045 80 67 1035 60 68 1025 44 69 1015 56 81 1005 76 58
1044 44 51 1034 68 88 1024 60 64 1014 64 67 1004 60 57
1043 56 82 1033 68 83 1023 64 86 1013 64 53 1003 32 59
1042 44 50 1032 68 73 1022 80 81 1012 64 69 1002 32 29
1041 56 79 1031 16 49 1021 84 54 1011 68 74 1001 32 60

§ 3 . 2 . 3 : 数学・昇順

[seiseki.dat]の内容を、数学順に昇順ソートしました。

ID:学生証番号 MT:数学 EN:英語

1..10__ 11..20__ 21..30__ 31..40__ 41..50__

ID	MT	EN												
1046	12	39	1047	40	32	1008	60	80	1029	64	50	1005	76	58
1026	16	39	1025	44	69	1024	60	64	1048	64	74	1016	76	81
1031	16	49	1042	44	50	1035	60	68	1011	68	74	1019	76	67
1037	20	51	1044	44	51	1007	64	81	1018	68	68	1022	80	81
1006	24	53	1040	52	44	1012	64	69	1030	68	79	1039	80	76
1001	32	60	1015	56	81	1013	64	53	1032	68	73	1045	80	67
1002	32	29	1041	56	79	1014	64	67	1033	68	83	1050	80	92
1003	32	59	1043	56	82	1020	64	61	1034	68	88	1010	84	88
1038	32	42	1049	56	71	1023	64	86	1009	72	60	1021	84	54
1017	40	28	1004	60	57	1027	64	79	1028	72	71	1036	88	79

§ 3 . 2 . 4 : 数学・降順

[seiseki.dat]の内容を、数学順に降順ソートしました。

ID:学生証番号 MT:数学 EN:英語

1..10__ 11..20__ 21..30__ 31..40__ 41..50__

ID	MT	EN												
1036	88	79	1009	72	60	1013	64	53	1035	60	68	1047	40	32
1010	84	88	1028	72	71	1014	64	67	1015	56	81	1001	32	60
1021	84	54	1011	68	74	1020	64	61	1041	56	79	1002	32	29
1022	80	81	1018	68	68	1023	64	86	1043	56	82	1003	32	59
1039	80	76	1030	68	79	1027	64	79	1049	56	71	1038	32	42
1045	80	67	1032	68	73	1029	64	50	1040	52	44	1006	24	53
1050	80	92	1033	68	83	1048	64	74	1025	44	69	1037	20	51
1005	76	58	1034	68	88	1004	60	57	1042	44	50	1026	16	39
1016	76	81	1007	64	81	1008	60	80	1044	44	51	1031	16	49
1019	76	67	1012	64	69	1024	60	64	1017	40	28	1046	12	39

§ 3 . 2 . 5 : 英語・昇順

[seiseki.dat]の内容を、英語順に昇順ソートしました。

ID:学生証番号 MT:数学 EN:英語

1..10__ 11..20__ 21..30__ 31..40__ 41..50__
ID MT EN
1017 40 28 1037 20 51 1020 64 61 1049 56 71 1007 64 81
1002 32 29 1044 44 51 1024 60 64 1032 68 73 1015 56 81
1047 40 32 1006 24 53 1014 64 67 1011 68 74 1016 76 81
1026 16 39 1013 64 53 1019 76 67 1048 64 74 1022 80 81
1046 12 39 1021 84 54 1045 80 67 1039 80 76 1043 56 82
1038 32 42 1004 60 57 1018 68 68 1027 64 79 1033 68 83
1040 52 44 1005 76 58 1035 60 68 1030 68 79 1023 64 86
1031 16 49 1003 32 59 1012 64 69 1036 88 79 1010 84 88
1029 64 50 1001 32 60 1025 44 69 1041 56 79 1034 68 88
1042 44 50 1009 72 60 1028 72 71 1008 60 80 1050 80 92

§ 3 . 2 . 6 : 英語・降順

[seiseki.dat]の内容を、英語順に降順ソートしました。

ID:学生証番号 MT:数学 EN:英語

1..10__ 11..20__ 21..30__ 31..40__ 41..50__
ID MT EN
1050 80 92 1008 60 80 1049 56 71 1001 32 60 1029 64 50
1010 84 88 1027 64 79 1012 64 69 1009 72 60 1042 44 50
1034 68 88 1030 68 79 1025 44 69 1003 32 59 1031 16 49
1023 64 86 1036 88 79 1018 68 68 1005 76 58 1040 52 44
1033 68 83 1041 56 79 1035 60 68 1004 60 57 1038 32 42
1043 56 82 1039 80 76 1014 64 67 1021 84 54 1026 16 39
1007 64 81 1011 68 74 1019 76 67 1006 24 53 1046 12 39
1015 56 81 1048 64 74 1045 80 67 1013 64 53 1047 40 32
1016 76 81 1032 68 73 1024 60 64 1037 20 51 1002 32 29
1022 80 81 1028 72 71 1020 64 61 1044 44 51 1017 40 28