

2014年度 プログラミングII レポート08

学生用

学籍番号 :

氏名 :

下記の注意事項を守り、次ページ以降の問い合わせに答え、レポートを完成させなさい。

提出期限 : 2014年12月16日(火)13:00まで

提出場所 : 理学部棟 正面玄関内に設置のレポートボックス

注意事項 :

- (1) このページを印刷し、必要事項を記入の上(学籍番号欄と氏名欄は2箇所あるので忘れずに記入すること)、レポートの表紙として提出すること。
- (2) コンピュータ端末室を利用する場合は、情報システム利用ガイドラインを厳守すること。特に、コンピュータ端末室では飲食禁止である。
- (3) クラスマイトのレポートを参考にしたり、クラスマイトと協力してレポートを作成した場合は、教員控の協力者氏名欄にクラスマイトの氏名を記入すること。これらの場合も、自分の言葉で表現し直すこと。**コピー禁止**。
- (4) プログラミングIIについて、あなたの声を聞かせてください(教員控の意見・質問欄に記入のこと)。気軽にどうぞ(成績には一切影響しません)。

出題者 : 幸山 直人

出題日 : 2014年12月10日(水)

2014年度 プログラミングII レポート08

教員控

学籍番号 :

氏名 :

協力者氏名 : , ,

レポート作成に要した時間 : . 時間

意見・質問 :

問1 p.279 の記述にしたがって、ソースプログラム「1人分の成績処理」(rei7_1a.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

注意：コピー禁止。自らの手で全てのソースプログラムを入力すること。

注意：for 文の式1の `data.total = 0` は繰り返しの変数に直接関係ないので、for 文の外に記述すること。

問2 p.282 の記述にしたがって、ソースプログラム「4人分の成績処理」(rei7_2.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

注意：コピー禁止。自らの手で全てのソースプログラムを入力すること。

注意：for 文の式1の `data[j].total = 0` は繰り返しの変数に直接関係ないので、for 文の外に記述すること。

問3 p.285 の記述にしたがって、ソースプログラム「1人分の成績処理」(rei7_3.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

注意：コピー禁止。自らの手で全てのソースプログラムを入力すること。

注意：for 文の式1の `s.total = 0` は繰り返しの変数に直接関係ないので、for 文の外に記述すること。

問4 p.289 の記述にしたがって、ソースプログラム「1人分の成績処理」(rei7_3a.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

注意：for 文の式1の `p->total = 0` は繰り返しの変数に直接関係ないので、for 文の外に記述すること。

問 5 p.293 の記述にしたがって、ソースプログラム「ポインタをメンバを持つ構造体」(rei7_4a.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

注意 : `for` 文の式 3 の `p++` は繰り返しの変数に直接関係ないので、`for` 文の内に記述すること。

問 6 p.296 の記述にしたがって、ソースプログラム「リスト構造」(rei7_5a.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

注意 : 第 44 行の `for` 文は `while` 文で記述した方が自然である。

問 7 p.300 の記述にしたがって、ソースプログラム「ファイルのコピー」(rei7_6a.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

注意 : コピー禁止。自らの手で全てのソースプログラムを入力すること。

問 8 p.302 の記述にしたがって、ソースプログラム「成績処理」(rei7_7.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

注意 : コピー禁止。自らの手で全てのソースプログラムを入力すること。

注意 : `for` 文の式 1 の `p->total = 0` は繰り返しの変数に直接関係ないので、`for` 文の外に記述すること。

注意 : 第 118 行と第 135 行の `for` 文は `while` 文で記述した方が自然である。

問9 ソースプログラム「複素数体上の四則演算」(report03_02.c)を書き換え、下記ソースプログラムに続けて値の受け渡しに構造体(変数を利用)を用いたソースプログラム「複素数体上の四則演算(関数：構造体：変数)」(report08_01.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

ヒント：ソースプログラム「1人分の成績処理」(rei7_3.c)を参考にしなさい。

● 複素数体上の四則演算(関数：構造体：変数)

report08_01.c

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: typedef struct complex {
4:     double re;
5:     double im;
6: } COMPLEX;
7:
8: COMPLEX add(COMPLEX x, COMPLEX y);
9: COMPLEX sub(COMPLEX x, COMPLEX y);
10: COMPLEX mul(COMPLEX x, COMPLEX y);
11: COMPLEX div(COMPLEX x, COMPLEX y);
12:
13: int main(void)
14: {
15:     COMPLEX x = {2.0, 2.5};
16:     COMPLEX y = {-1.5, 4.5};
17:     COMPLEX z;
18:
19:     //和
20:     z = add(x, y);
21:     printf("((%f)+(%f)i)+((%f)+(%f)i)=((%f)+(%f)i)%n",
22:             x.re, x.im, y.re, y.im, z.re, z.im);
23:
24:     //差
25:     z = sub(x, y);
26:     printf("((%f)+(%f)i)-((%f)+(%f)i)=((%f)+(%f)i)%n",
27:             x.re, x.im, y.re, y.im, z.re, z.im);
```

問 10 ソースプログラム「複素数体上の四則演算」(report03_02.c)を書き換え、下記ソースプログラムに続けて値の受け渡しに構造体(ポインタを利用)を用いたソースプログラム「複素数体上の四則演算(関数:構造体:ポインタ)」(report08_02.c)を作成しなさい。さらに、ソースプログラムをコンパイルし、実行可能ファイルが正しく動作するか確認しなさい。なお、作成したソースプログラムは印刷してレポートに添付すること。

ヒント: ソースプログラム「1人分の成績処理」(rei7_3a.c)を参考にしなさい。

● 複素数体上の四則演算(関数:構造体:ポインタ)

report08_02.c

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: typedef struct complex {
4:     double re;
5:     double im;
6: } COMPLEX;
7:
8: COMPLEX *padd(COMPLEX *px, COMPLEX *py);
9: COMPLEX *psub(COMPLEX *px, COMPLEX *py);
10: COMPLEX *pmul(COMPLEX *px, COMPLEX *py);
11: COMPLEX *pdiv(COMPLEX *px, COMPLEX *py);
12:
13: int main(void)
14: {
15:     COMPLEX x = {2.0, 2.5};
16:     COMPLEX y = {-1.5, 4.5};
17:     COMPLEX *px, *py, *pz;
18:
19:     px = &x;
20:     py = &y;
21:
22:     //和
23:     pz = padd(px, py);
24:     printf("((%f)+(%f)i)+((%f)+(%f)i)=((%f)+(%f)i)%n",
25:            px->re, px->im, py->re, py->im, pz->re, pz->im);
26:
27:     //差
28:     pz = psub(px, py);
29:     printf("((%f)+(%f)i)-((%f)+(%f)i)=((%f)+(%f)i)%n",
30:            px->re, px->im, py->re, py->im, pz->re, pz->im);
```

問 11 下記ソースプログラム「行番号を付加するプログラム」(report08_03.c) は、任意のソースプログラムに対して各行の先頭に行番号を付加するプログラムである。このソースプログラム「行番号を付加するプログラム」(report08_03.c) 自身をこのプログラムで処理し、実行結果(出力ファイル)を印刷してレポートに添付しなさい。

注意：ソースプログラム「ファイルのコピー」(rei7_6a.c) の応用として作成されたソースプログラムです。

● 行番号を付加するプログラム

report08_03.c

```
1: #include <stdio.h>
2: #include <stdlib.h>
3:
4: int main(int argc, char *argv[])
5: {
6:     FILE *fpi;
7:     FILE *fpo;
8:     char buff[256];
9:     int i = 1;
10:
11:    if (argc != 3) {
12:        printf("引数の数が違います\n");
13:        exit(EXIT_FAILURE);
14:    }
15:    if ((fpi = fopen(argv[1], "r")) != NULL
16:        && (fpo = fopen(argv[2], "w")) != NULL) {
17:        while ((fgets(buff, 256, fpi)) != NULL) {
18:            fprintf(fpo, "%3d: %s", i, buff);
19:            i++;
20:        }
21:    }
22:    else {
23:        printf("ファイルがオープンできません\n");
24:        exit(EXIT_FAILURE);
25:    }
26:    fclose(fpi);
27:    fclose(fpo);
28:
29:    return 0;
30: }
```

実行例 :

```
Z:¥src>report08_03.exe hello.c hello.txt [Enter]
```

```
Z:¥src>more hello.txt [Enter]
```

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     printf("Hello World¥n");
6:
7:     return 0;
8: }
```

```
Z:¥src>
```