

2015 年度 プログラミング II レポート 04

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に答え、レポートを完成させなさい。

提出期限：2015 年 11 月 2 日 (月) 17:00 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) クラスメイトのレポートを参考にしたり、クラスメ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メ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：2015 年 10 月 28 日 (水)

----- 切り取り線 -----

2015 年度 プログラミング II レポート 04

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.91 の記述にしたがって、ソースプログラム「配列を使って合計と平均を求める」(rei3_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。

解答例 著作権保護のため解答を記述していません。配布済みのファイルを参照してください。

問 2 p.94 の記述にしたがって、ソースプログラム「配列を使って合計と平均を求める」(rei3_1b.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。

解答例 著作権保護のため解答を記述していません。配布済みのファイルを参照してください。

問 3 p.99 の記述にしたがって、ソースプログラム「氏名の入力」(rei3_2a.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。

解答例 著作権保護のため解答を記述していません。配布済みのファイルを参照してください。

問 4 p.100 の記述にしたがって、ソースプログラム「氏名の表示」(rei3_2b.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。

解答例 著作権保護のため解答を記述していません。配布済みのファイルを参照してください。

問 5 p.103 の記述にしたがって、ソースプログラム「氏名と得点の表示」(rei3_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：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。

解答例 著作権保護のため解答を記述していません。配布済みのファイルを参照してください。

問 6 p.105 の記述にしたがって、ソースプログラム「4 人分の合計と平均を求める」(rei3_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：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。

解答例 著作権保護のため解答を記述していません。配布済みのファイルを参照してください。

問 7 レポート 03 のソースプログラム「有理数体上の四則演算」(report03_01.c) を参考にして、配列を用いたソースプログラム「有理数体上の四則演算 (配列)」(report04_01.c) に書き換えなさい。具体的には

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{int } a = 2, b = 3; \\ \text{int } c = 1, d = 4; \\ \text{int } x, y; \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{int } a[2] = \{2, 3\}; \\ \text{int } b[2] = \{1, 4\}; \\ \text{int } x[2]; \end{array} \right.$$

と書き直し、その他の部分もこれに合致するように書き直すこと。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。

解答例 別紙を参照のこと。

問 8 レポート 03 のソースプログラム「複素数体上の四則演算」(report03_02.c) を参考にして、配列を用いたソースプログラム「複素数体上の四則演算 (配列)」(report04_02.c) に書き換えなさい。具体的には

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{double } a = 2.0, b = 2.5; \\ \text{double } c = -1.5, d = 4.5; \\ \text{double } x, y; \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{double } a[2] = \{2.0, 2.5\}; \\ \text{double } b[2] = \{-1.5, 4.5\}; \\ \text{double } x[2]; \end{array} \right.$$

と書き直し、その他の部分もこれに合致するように書き直すこと。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。

解答例 別紙を参照のこと。

問 9 2×2 行列

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x[2][2] = \{\{1.0, 2.0\}, \\ \{3.0, 4.0\}\}; \end{array} \right.$$

に対して、行列式の値を求めるソースプログラム「 2×2 行列の行列式の値」(report04_03.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。

```
Z:\%src>report04_03.exe 
det(x)=-2.000000

Z:\%src>
```

解答例 別紙を参照のこと。

問 7 の解答例 「有理数体上の四則演算 (配列)」 (report04_01.c)

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     int a[2] = {2, 3};
6:     int b[2] = {1, 4};
7:     int x[2];
8:
9:     //和
10:    x[0] = a[0] * b[1] + a[1] * b[0];
11:    x[1] = a[1] * b[1];
12:    printf("(%d/%d)+(%d/%d)=(%d/%d)%n", a[0], a[1], b[0], b[1], x[0], x[1]);
13:
14:    //差
15:    x[0] = a[0] * b[1] - a[1] * b[0];
16:    x[1] = a[1] * b[1];
17:    printf("(%d/%d)-(%d/%d)=(%d/%d)%n", a[0], a[1], b[0], b[1], x[0], x[1]);
18:
19:    //積
20:    x[0] = a[0] * b[0];
21:    x[1] = a[1] * b[1];
22:    printf("(%d/%d)*(%d/%d)=(%d/%d)%n", a[0], a[1], b[0], b[1], x[0], x[1]);
23:
24:    //商
25:    x[0] = a[0] * b[1];
26:    x[1] = a[1] * b[0];
27:    printf("(%d/%d)/(%d/%d)=(%d/%d)%n", a[0], a[1], b[0], b[1], x[0], x[1]);
28:
29:    return 0;
30: }
```

問 8 の解答例 「複素数体上の四則演算 (配列)」 (report04_02.c)

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     double a[2] = {2.0, 2.5};
6:     double b[2] = {-1.5, 4.5};
7:     double x[2];
8:     double tmp;
9:
10:    //和
11:    x[0] = a[0] + b[0];
```

```

12:     x[1] = a[1] + b[1];
13:     printf("((%f)+(%f)i)+((%f)+(%f)i)=((%f)+(%f)i)\n",
14:           a[0], a[1], b[0], b[1], x[0], x[1]);
15:
16:     //差
17:     x[0] = a[0] - b[0];
18:     x[1] = a[1] - b[1];
19:     printf("((%f)+(%f)i)-((%f)+(%f)i)=((%f)+(%f)i)\n",
20:           a[0], a[1], b[0], b[1], x[0], x[1]);
21:
22:     //積
23:     x[0] = a[0] * b[0] - a[1] * b[1];
24:     x[1] = a[0] * b[1] + a[1] * b[0];
25:     printf("((%f)+(%f)i)*((%f)+(%f)i)=((%f)+(%f)i)\n",
26:           a[0], a[1], b[0], b[1], x[0], x[1]);
27:
28:     //商
29:     tmp = b[0] * b[0] + b[1] * b[1];
30:     x[0] = (a[0] * b[0] + a[1] * b[1]) / tmp;
31:     x[1] = (-1 * a[0] * b[1] + a[1] * b[0]) / tmp;
32:     printf("((%f)+(%f)i)/((%f)+(%f)i)=((%f)+(%f)i)\n",
33:           a[0], a[1], b[0], b[1], x[0], x[1]);
34:
35:     return 0;
36: }

```

問 9 の解答例 「 2×2 行列の行列式の値」 (report04_03.c)

```

1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     double x[2][2] = {{1.0, 2.0},
6:                       {3.0, 4.0}};
7:     double det;
8:
9:     //2 × 2 行列の行列式の値
10:    det = x[0][0] * x[1][1] - x[0][1] * x[1][0];
11:    printf("det(X)=%f\n", det);
12:
13:    return 0;
14: }

```