

2005 年度 プログラミング演習 II レポート 5

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：2005 年 11 月 15 日 (火) 13:15 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) ~~文章処理ソフトウェアや図形処理ソフトウェア等を駆使してレポートを作成し (問→解答→問→解答→… の順になるように記述すること)、A4 サイズの用紙に印刷して提出すること (手書きは不可)。~~
- (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) プログラミング演習について、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：2005 年 11 月 9 日 (水)

得点：

/ 3

----- 切り取り線 -----

2005 年度 プログラミング演習 II レポート 5

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

得点：

/ 3

意見・質問：

問 1 演習 1 の (1) の差・積・商を計算する関数 (`q_sub()`, `q_mul()`, `q_div()`) を作成し、そのソースプログラムを印刷して提出しなさい (関数だけでよい)。

解答例 差・積・商を計算する関数 (`q_sub()`, `q_mul()`, `q_div()`)

```
60:
61: void q_sub(int a, int b, int c, int d)
62: {
63:     int tmp;
64:
65:     x = a * d - c * b;
66:     y = b * d;
67:     tmp = gcd2(x, y);
68:     x = x / tmp;
69:     y = y / tmp;
70: }
71:
72: void q_mul(int a, int b, int c, int d)
73: {
74:     int tmp;
75:
76:     x = a * c;
77:     y = b * d;
78:     tmp = gcd2(x, y);
79:     x = x / tmp;
80:     y = y / tmp;
81: }
82:
83: void q_div(int a, int b, int c, int d)
84: {
85:     int tmp;
86:
87:     x = a * d;
88:     y = b * c;
89:     tmp = gcd2(x, y);
90:     x = x / tmp;
91:     y = y / tmp;
92: }
```

評価基準 解答例に準じたソースプログラムであれば 1 点。

ポイント : 関数の記述方法。関数の利用方法。

問 2 本日配布したプリントの「ユークリッドの互除法を用いて 3 変数の最大公約数を求めるプログラム」に習って、「有理数 $\mathbb{Q}$ 上で四則演算を行なうプログラム」の第 1 行から第 32 行までの各行に詳細な解説を付けなさい (演習 1 の (2))。

```
1: #include <stdio.h>                                ← ヘッダファイル stdio.h の読み込み
2:
3: int x, y;                                           ← グローバル変数の宣言
4:
5: int gcd2(int a, int b);                             ← 関数 gcd2() のプロトタイプの宣言
6: void q_add(int a, int b, int c, int d);            ← 関数 q_add() のプロトタイプの宣言
7: void q_sub(int a, int b, int c, int d);            ← 関数 q_sub() のプロトタイプの宣言
8: void q_mul(int a, int b, int c, int d);            ← 関数 q_mul() のプロトタイプの宣言
9: void q_div(int a, int b, int c, int d);            ← 関数 q_div() のプロトタイプの宣言
10:
11: int main(void)                                     ← 戻り値の型 int, 引数なし void の関数
12: {                                                  ← 関数の始まり
13:     int a, b, c, d;                                ← 関数 main() で使用される int 型ローカル変数の宣言
14:     char op;                                         ← 関数 main() で使用される char 型ローカル変数の宣言
15:
16:     printf("?");                                     ← 「?」を表示
17:     scanf("(%d/%d)%c(%d/%d)", &a, &b, &op, &c, &d);
18:         ↑ 「(整数/整数) 演算子 (整数/整数)」の形式でそれぞれの変数に値を入力
19:     if (op == '+') q_add(a, b, c, d);
10:         ← 変数 op が '+' であれば変数 a, b, c, d を引数に関数 q_add() を呼出
20:     else if (op == '-') q_sub(a, b, c, d);
11:         ← それ以外で、かつ、変数 op が '-' であれば変数 a, b, c, d を引数に関数 q_sub() を呼出
21:     else if (op == '*') q_mul(a, b, c, d);
12:         ← それ以外で、かつ、変数 op が '*' であれば変数 a, b, c, d を引数に関数 q_mul() を呼出
22:     else if (op == '/') q_div(a, b, c, d);
13:         ← それ以外で、かつ、変数 op が '/' であれば変数 a, b, c, d を引数に関数 q_div() を呼出
23:
24:     if (y < 0) {                                     ← 変数 y が負であれば if 文を実行, if 文の始まり
25:         x = (-1) * x;                               ← 変数 x に -1 を掛けて変数 x に代入
26:         y = (-1) * y;                               ← 変数 y に -1 を掛けて変数 y に代入
27:     }                                               ← if 文の終わり
28:
29:     printf("=(%d/%d)¥n", x, y);                     ← 「=(整数/整数) 改行」の形式で表示
30:
31:     return 0;                                       ← 関数 main() の戻り値 0 (正常終了)
32: }                                                  ← 関数の終わり
```

解答例 上記のソースプログラムの解説を参照のこと。

評価基準 理解度によって 0 点～2 点。

ポイント : これまで学習した内容の理解度チェック。