

2011 年度 情報科学&情報科学演習 レポート 8 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： 2011 年 6 月 21 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) 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) 情報科学&情報科学演習について、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： 2011 年 6 月 15 日 (水)

得点：

/6

----- 切り取り線 -----

2011 年度 情報科学&情報科学演習 レポート 8 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：

/6

意見・質問：

問 1 演習 6 の **演習 2** で作成した複素数の四則演算の関数たちのヘッダファイル (ファイル名「`complex.h`」) を印刷してレポートに添付しなさい。(1 点)

解答例 添付書類を参考のこと。

評価基準 解答例に準じた解答であれば 1 点。

問 2 演習 6 の **演習 3** に関して、コマンド「`gcc -E exercise0602.c | less`」で出力された結果 (リスト; プログラム) のうち、関数「`main()`」の部分を抜粋し、印刷してレポートに添付しなさい。(1 点)

解答例 添付書類を参考のこと。

評価基準 解答例に準じた解答であれば 1 点。

問 3 演習 6 の **演習 4** (2) で作成した「`rand` 関数の使用例」 (ファイル名「`exercise0604.c`」) を印刷してレポートに添付しなさい。なお、乱数の最大値 `RAND_MAX` に注意すること。(2 点)

解答例 添付書類を参考のこと。

評価基準 解答例に準じた解答であれば 2 点。

問 4 演習 6 の **演習 5** で作成した「平方根を求めるプログラム」 (ファイル名「`exercise0605.c`」) を印刷してレポートに添付しなさい。(2 点)

解答例 添付書類を参考のこと。

評価基準 解答例に準じた解答であれば 2 点。

問 1 の解答例 複素数の四則演算の関数たちのヘッダファイル (ファイル名「complex.h」)

```
1: void add(double a, double b, double c, double d, double *px, double *py);
2: void sub(double a, double b, double c, double d, double *px, double *py);
3: void mul(double a, double b, double c, double d, double *px, double *py);
4: void div(double a, double b, double c, double d, double *px, double *py);
5:
6: void add(double a, double b, double c, double d, double *px, double *py)
7: {
8:     *px = a + c;
9:     *py = b + d;
10: }
11:
12: void sub(double a, double b, double c, double d, double *px, double *py)
13: {
14:     *px = a - c;
15:     *py = b - d;
16: }
17:
18: void mul(double a, double b, double c, double d, double *px, double *py)
19: {
20:     *px = a * c - b * d;
21:     *py = a * d + b * c;
22: }
23:
24: void div(double a, double b, double c, double d, double *px, double *py)
25: {
26:     double tmp;
27:
28:     tmp = c * c + d * d;
29:     *px = (a * c + b * d) / tmp;
30:     *py = (-1 * a * d + b * c) / tmp;
31: }
```

問 2 の解答例 コマンド「`gcc -E exercise0602.c | less`」で出力された関数「`main()`」

```
int main(void)
{
    int n1, n2;

    n1 = 1234;
    printf("n1=%d\n", n1);
    n2 = ((2222)+(3333));
    printf("n2=%d\n", n2);
    printf("%d\n", n2);

    return 0;
}
```

【参考】コマンド「`gcc -E exercise0602.c | less`」の出力結果をファイルに出力する方法は以下のとおり（あとは、出力されたファイル「`output.txt`」をテキストエディタなどで開き、関数「`main()`」の部分を抜粋すればよい）。

```
$ gcc -E exercise0602.c > output.txt 
```

```
$
```

問 3 の解答例 「`rand` 関数の使用例」（ファイル名「`exercise0604.c`」）

```
1: #include <stdio.h>
2: #include <stdlib.h>      /* for rand() srand() */
3: #include <time.h>        /* for time() */
4:
5: int main(void)
6: {
7:     int i, n;
8:
9:     srand((unsigned)time(NULL));
10:
11:     printf("0~2147483647:\n");           ← 乱数の最大値に注意
12:     for (i = 1; i <= 10; i++)
13:         printf("%d ", rand());
14:
15:     printf("\n0.0~1 未満:\n");
16:     for (i = 1; i <= 10; i++)
17:         printf("%.4f ", rand() / (RAND_MAX + 1.0));
18:
```

```
19:     printf("%n1~6:%n");
20:     for (i = 1; i <= 10; i++) {
21:         n = (int)(rand() / (RAND_MAX + 1.0) * 6.0);
22:         ++n;
23:         printf("%d ", n);
24:     }
25:     printf("%n");
26:
27:     return 0;
29: }
```

問 4 の解答例 「平方根を求めるプログラム」 (ファイル名「**exercise0605.c**」)

```
1: #include <stdio.h>
2: #include <math.h>
3:
4: #define N 10
5:
6: int main(void)
7: {
8:     int i;
9:
10:    for (i = 1; i <= N; i++) {
11:        printf("sqrt(%2d)=%.15f%n", i, sqrt((double)i));
12:    }
13:
14:    return 0;
15: }
```