

# 2009年度 情報科学&情報科学演習 レポート3 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： 2009年5月19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サイズの下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： 2009年5月13日(水)

得点：	/6
-----	----

----- 切り取り線 -----

# 2009年度 情報科学&情報科学演習 レポート3 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** 次の「円周率 $\pi$ の値を表示するプログラム」には2ヶ所の誤りがある。下図の実行結果と同じ出力となるように正しく修正し、修正したソースプログラムを印刷して提出しなさい。必ずプログラムを実行して確かめること。(2点; 各1点)

● 円周率 $\pi$ の値を表示するプログラム

report0301.c

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int mian(void)
4: {
5:     int pi = 3.1415926535897932385;
6:
7:     printf("円周率 $\pi$ の値は約%fです。¥n", pi);
8:
9:     return 0;
10: }
```

実行結果：

```
$ ./report0301.exe 
円周率 $\pi$ の値は約3.141593です。
$
```

**解答例** 「円周率 $\pi$ の値を表示するプログラム」(ファイル名「report0301.c」)

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void) ← スペルミス
4: {
5:     double pi = 3.1415926535897932385; ← 浮動小数点数なので「double」
6:
7:     printf("円周率 $\pi$ の値は約%fです。¥n", pi);
8:
9:     return 0;
10: }
```

**評価基準** 解答例のとおり誤りを訂正したソースプログラムであれば各1点。

**問 2** 演習 1 **演習 1** の「2つの複素数の和を計算するプログラム」に習って、2つの複素数

$$a + bi = 1.25 + (-0.35)i \quad \iff \quad a = 1.25, \quad b = -0.35,$$

$$c + di = 5.2 \times 10^{-1} + 2.2 \times 10^0 i \quad \iff \quad c = 5.2e-1, \quad d = 2.2e+0$$

について「2つの複素数の積を計算するプログラム」(ファイル名「report0302.c」)を作成し、作成したソースプログラムを印刷して提出しなさい。なお、実行結果は下図のようになる。(2点)

実行結果 :

```
$ ./report0302.exe Enter
(1.250000 + -0.350000i) * (0.520000 + 2.200000i) = 1.420000 + 2.568000i
$
```

解答例 「2つの複素数の積を計算するプログラム」(ファイル名「report0302.c」)

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     double a, b, c, d;
6:
7:     a = 1.25;
8:     b = -0.35;
9:     c = 5.2e-1;
10:    d = 2.2e+0;
11:
12:    printf("(%f + %fi) * (%f + %fi) = ", a, b, c, d);
13:    printf("%f + %fi\n", a * c - b * d, a * d + b * c);
14:
15:    return 0;
16: }
```

評価基準 解答例に準じた解答であれば2点。

**問3** 演習1 **演習3** の「2つの2×2行列の和を計算するプログラム」と演習1 **演習4** の「2×2行列の行列式の値を計算するプログラム」を参考に、2×2行列

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \iff a[2][2] = \{\{1, 2\}, \{4, 3\}\}$$

について「2×2行列の逆行列を計算するプログラム」(ファイル名「report0303.c」)を作成し、作成したソースプログラムを印刷して提出しなさい。なお、実行結果は下図のようになる。(2点)

実行結果：

```
$ ./report0303.exe 
第1行:  -0.600000      0.400000
第2行:  0.800000     -0.200000

$
```

解答例 「2×2行列の逆行列を計算するプログラム」(ファイル名「report0303.c」)

```
1: #include <stdio.h>
2:
3: int main(void)
4: {
5:     double a[2][2] = {{1, 2}, {4, 3}};
6:     double det;
7:
8:     det = a[0][0] * a[1][1] - a[0][1] * a[1][0];
9:     printf("第1行:%t%f\t%f\n", a[1][1] / det, -1 * a[0][1] / det);
10:    printf("第2行:%t%f\t%f\n", -1 * a[1][0] / det, a[0][0] / det);
11:
12:    return 0;
13: }
```

評価基準 解答例に準じた解答であれば2点。