

プログラミング 期末テスト（ペーパーテスト）問題用紙

（2019年2月13日）

解答上、その他の注意事項

- I. 問題は、問I~IVまでである。
- II. 持ち込みは不可である。筆記用具・時計・学生証以外のものは、かばんの中などにしまうこと。
- III. 解答用紙の右上の欄に学籍番号・名前を記入すること。
- IV. 解答欄がマス目になっている場合は、1字に1マスを用いること。特に空白にも必ず1マスを用いること
- V. 解答中の文字（特にaとd）がはっきりと区別できるよう注意すること。
- VI. ペーパーテストの配点は32点とする。（オンラインテスト—8点）
- VII. スペースの都合上、テスト中のプログラム例では、最初の

```
#include <stdio.h>
```

は省略する場合がある。

- I. 以下のプログラムは動作はするがインデントが滅茶苦茶でプログラムの構造を正しく反映していない。(そして、おそらく作成者の意図したようには動かない。)プログラムの構造を明確にするために「プログラミング」のインデントの約束事(別紙)に厳密に従って(特にV番目のルールに注意)、必要に応じてブレースを挿入し、インデントしなおせ。ただし、この問題では、ブレース内の字下げは3文字分とせよ。

もちろん、プログラムの意味(実行結果)が変わらないようにすること。(つまり、作成者の(よくわからない)意図を忖度するのではなく、コンパイラが解釈する通りにインデントすること。)

解答は、最初の `#include <stdio.h>` は省略せよ。また、解答欄のスペースの都合で、(最後は別として)空行は入れずに記入せよ。なお、`putchar` は `p-----r` のように省略してよい。

```
int main(void) {
int i, j;
for (i = 0; i < 6; i++)
for (j = 1; j < 100; j *= 2)
if (j % 10 == 4) putchar('@');
else putchar('*'); putchar('#');
if (i % 3 == 0) putchar('$');
return 0;
}
```

- II. 次のプログラムは、「実数を入力してください。」と出力してから一つの実数値を読み込んで、その数を初項とし、以降の各項が前項の0.5倍になる数列(公比0.5の等比数列)の、第1項から第10項まで表示するプログラムである。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     int i;
5     double d;
6
7     printf("実数を入力してください。"); scanf("%lf", &d);
8     for ( (i) ) {
9         printf("%.2f", d);
10        (ii);
11    }
12    putchar('\n');
13
14    return 0;
15 }
```

実行例1(次頁につづく)

実数を入力してください。512

512.00 256.00 128.00 64.00 32.00 16.00 8.00 4.00 2.00 1.00

実行例 2

実数を入力してください。-100

-100.00 -50.00 -25.00 -12.50 -6.25 -3.12 -1.56 -0.78 -0.39 -0.20

III. 以下のプログラムの空欄に、

- 3つの double 型の引数 a, b, c を受け取り、 $b^2 - 4ac$ を返す関数

double discriminant(double a, double b, double c)

を定義せよ。(解答欄は横幅が狭いので、適当なところで改行を入れること。)

```
1 #include <stdio.h>
2
3
4
5
6
7 int main(void) {
8     double a = 1, b = 4, c = 6;
9
10    printf("%.2f*  x*  x+  %.2f*  x+  %.2fの判別式は  %.2fです。 \n",
11           a, b, c, discriminant(a, b, c));
12
13    return 0;
14 }
```

このプログラムは

1.00 * x * x + 4.00 * x + 6.00 の判別式は -8.00 です。

と出力する。

IV. 以下の問に答えよ。

(i) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     double x, y, z, w;
5
6     x = 3 / 4;          printf("%f", x);
7     y = (double)(3 / 4); printf("%f", y);
8     w = 3; z = w / 4;   printf("%f", z);
9     putchar('\n');
10
11     return 0;
12 }
```

- (A). 0.000000 0.750000 0.750000 (B). 0.750000 0.750000 0.000000
(C). 0.750000 0.750000 0.750000 (D). 0.000000 0.000000 0.750000

(ii) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     int a = 3, b = 5, c = 7, d = 6;
5     if (a < b) {
6         a = b;
7     } else if (a < c) {
8         a = c;
9     }
10    if (a < d) {
11        a = d;
12    }
13    printf("%d\n", a);
14
15    return 0;
16 }
```

- (A). 3 (B). 5 (C). 6 (D). 7

(iii) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     int i;
5
6     for (i = 10; i > 1; i--) {
7         printf("_%d", i);
8     }
9     printf("$%d\n", i);
10
11     return 0;
12 }
```

- (A). 10 9 8 7 6 5 4 3 2\$2 (B). 10 9 8 7 6 5 4 3 2\$1
(C). 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1\$1 (D). 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1\$0

(iv) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     int i, j;
5
6     for (i = 1; i < 5; i *= 2) {
7         for (j = 1; j < 5; j *= 3) {
8             printf("(%d,%d)_", i, j);
9         }
10        putchar('\n');
11    }
12
13    return 0;
14 }
```

- (A). (1,1) (2,1) (4,1)
 (1,3) (2,3) (4,3) (B). (1,1) (1,2) (1,4)
 (3,1) (3,2) (3,4)
(C). (1,1) (1,3)
 (2,1) (2,3)
 (4,1) (4,3) (D). (1,1) (3,1)
 (1,2) (3,2)
 (1,4) (3,4)

(v) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     int i, j, n = 5;
5     for (i = 1; i <= n; i++) {
6         for (j = 1; j <= i; j++) {
7             printf("%d", (i + j - 1) % 10);
8         }
9         putchar('\n');
10    }
11    return 0;
12 }
```

- | | | | | | | | |
|------|---------------------------------|------|---------------------------------|------|---------------------------------|------|---------------------------------|
| (A). | 1
23
456
7890
12345 | (B). | 1
23
345
4567
56789 | (C). | 12345
2345
345
45
5 | (D). | 12345
6789
012
34
5 |
|------|---------------------------------|------|---------------------------------|------|---------------------------------|------|---------------------------------|

(vi) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     int k = 4;
5     if (5 <= k && k <= 9) {
6         printf("A_");
7     } else {
8         printf("B_");
9     }
10    if (k <= 0 || 5 <= k) {
11        printf("C_");
12    } else {
13        printf("D_");
14    }
15    return 0;
16 }
```

- | | | | |
|------|-----|------|-----|
| (A). | A C | (B). | A D |
| (C). | B C | (D). | B D |

(vii) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int arr[5][5] = { { 0, 1, 2, 3, 4 },
4                  { 5, 6, 7, 8, 9 },
5                  { 0, 1, 2, 3, 4 },
6                  { 5, 6, 7, 8, 9 },
7                  { 0, 1, 2, 3, 4 } };
8
9 int main(void) {
10     int i;
11     for (i = 0; i < 3; i++) {
12         printf("%d", arr[i][4 - i]);
13     }
14
15     return 0;
16 }
```

(A). 4 8 2 (B). 0 6 2 (C). 2 6 0 (D). 2 8 4

(viii) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢から 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 void bar(int x, int y[]) {
4     x -= 3;
5     y[0] += 3;
6 }
7
8 int main(void) {
9     int x = 9;
10    int y[] = { 6 };
11
12    bar(x, y);
13    printf("x=%d, y[0]=%d\n", x, y[0]);
14
15    return 0;
16 }
```

(A). x = 9, y[0] = 6 (B). x = 9, y[0] = 9
(C). x = 6, y[0] = 6 (D). x = 6, y[0] = 9

(ix) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢より1つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int x = 2;
4
5 void baz(void) {
6     printf("%d_", x++);
7 }
8
9 void qux(void) {
10    printf("%d_", x++);
11 }
12
13 int main(void) {
14     int i, x = 4;
15     baz();
16     qux();
17     printf("%d_", x++);
18     for (i = 1; i <= 2; i++) {
19         int x = 9;
20         baz();
21         qux();
22         printf("%d_", x--);
23     }
24     baz();
25     qux();
26     printf("%d_", x);
27
28     return 0;
29 }
```

(A). 2 3 4 4 5 9 6 7 9 8 9 5

(B). 2 3 4 4 5 9 6 7 9 8 9 8

(C). 2 2 4 3 3 9 4 4 9 5 5 5

(D). 2 2 4 3 3 9 4 4 9 5 5 8

(x) 次のプログラムの出力結果を下の選択肢から 1 つ選べ。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 void foo(int n) {
4     if (n > 0) {
5         foo(n - 3);
6         printf("%d", n);
7         foo(n / 3);
8     }
9 }
10
11 int main(void) {
12     foo(9);
13     return 0;
14 }
```

(A). 2 6 3 1 9 1 3

(B). 1 3 9 2 6 1 3

(C). 3 1 9 1 3 6 2

(D). 3 1 6 2 9 3 1

(計算・下書き用紙)

「プログラミング」インデントーションについての約束事

<http://guppy.eng.kagawa-u.ac.jp/2018/Programming/indentation.html> より抜粋したものである。(ただし今回の問題に関係ない部分は割愛した。また、字下げ幅はオリジナルは4だが、ここでは紙幅の制限のため、3とした。)

- I. 原則として、一行には文は一つしか書かない。
- II. ブレース ({ ~ }) の中は、外よりも3字分を字下げする。
- III. 開きブレース ({) は if や else, while, for などのキーワードと同じ行に改行せずを書く。開きブレースのあとは何も書かず改行する。
- IV. 閉じブレース (}) は if や while, for などのキーワードのはじめの文字と列をそろえて書く。その行には閉じブレース以外には何も書かない。
 - ただし、else... が続く場合は、閉じブレース (}) と同じ行に書く。
- V. if 文, if ~ else 文 や for 文, while 文 などでは、選択されたり、繰り返したりされる文が一つだけの場合も、ブレース ({ ~ }) に囲む。

この約束事だけは、教科書のプログラム例は必ずしもそうになっていないので、特に注意する。

- ただし、else のあとにすぐ if 文が続く else if ... というかたちは、else { if ... } とはしない。

(計算・下書き用紙)

