

プログラミング  
期末テスト（ペーパーテスト）問題用紙  
（2021年02月10日）

解答上、その他の注意事項

1. 問題は、問 I～IV までである。
2. 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。
3. 解答用紙の右上の欄に学籍番号・名前を記入すること。
4. 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。
5. 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。
6. ペーパーテストの配点は 32 点とする。（オンラインテストの配点は 8 点とする。）
7. 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ーション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」のインデントーションの約束事（別紙）に厳密に従って（特に5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、ブレース内の字下げは紙幅の制限のため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、コンパイラー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。

```
1 int main(void) {
2     int i, j;
3     for (i = 0; i < 7; i++)
4         if (i % 2 == 0) putchar('*');
5     if (i % 3 == 0)
6         for (j = 0; j < 7; j++)
7             putchar('#');
8     putchar('%');
9     return 0; }
```

II. 次のプログラムは、「整数を入力してください。」と出力してから一つの整数値を読み込んで、1からその数までの整数を順に、ただし、3で割り切れるか、または5で割り切れる数は飛ばして表示するプログラムである。例えば、20を入力すると、

```
整数を入力して下さい: 20
1 2 4 7 8 11 13 14 16 17 19
```

と出力する。空欄を埋めて、プログラムを完成せよ。

```
1 int main(void) {
2     int i, n;
3     printf("整数を入力して下さい: ");
4     scanf("%d", &n);
5     for ( (i) ) {
6         if ( (ii) ) continue;
7         printf("%d ", i);
8     }
9     putchar('\n');
10
11     return 0;
12 }
13
```

III. 以下のプログラムの空欄 (i) に、

- 2つの double 型の引数  $a, b$  を受け取り、 $\frac{a-b}{a+b}$  を返す関数

double foo(double a, double b)  
の定義

を書き、空欄 (ii) に

- 実引数  $x, y$  での foo の呼出しを表す式

を書け。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     double x = 17, y = 13;
5
6     printf("%f と %f に対する foo の値は %f です。\\n", x, y, (i));
7     return 0;
8 }
9
```

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 int main(void) {
2     double x, y, z;
3
4     x = ((double)3) / 4; printf("%f ", x);
5     y = (double)(3 / 4); printf("%f ", y);
6     z = 3 / 4 + 0.0;    printf("%f ", z);
7     putchar('\\n');
8
9     return 0;
10 }
11
```

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (A). 0.000000 0.000000 0.000000 | (B). 0.000000 0.000000 0.750000 |
| (C). 0.000000 0.750000 0.000000 | (D). 0.000000 0.750000 0.750000 |
| (E). 0.750000 0.000000 0.000000 | (F). 0.750000 0.000000 0.750000 |
| (G). 0.750000 0.750000 0.000000 | (H). 0.750000 0.750000 0.750000 |

(2) 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 int main(void) {
2     int a = 60;
3     if (a % 2 == 0) {
4         printf("A ");
5     } else if (a % 3 == 0) {
6         printf("B ");
7     }
8     if (a % 5 == 0) {
9         printf("C ");
10    }
11    printf("D\n");
12    return 0;
13 }
14
```

- (A). A D      (B). A B D      (C). A C D      (D). A B C D  
(E). B D      (F). C D      (G). B C D      (H). D

(3) 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 int main(void) {
2     int i;
3     for (i = 8; i > 0; i /= 2) {
4         printf(" %d", i);
5     }
6     printf("!\n");
7     return 0;
8 }
9
```

- (A). 8 4 2 1!0      (B). 8 4 2!0      (C). 8 4 2 1!1      (D). 8 4 2!1

(4) 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 int main(void) {
2     int i, j;
3     for (i = 1; i < 10; i *= 2) {
4         for (j = 1; j < 10; j *= 3) {
5             printf("(%d,%d) ", i, j);
6         }
7         putchar('\n');
8     }
9     return 0;
10 }
11
```

- (A). (1,1) (1,3) (1,9)  
(2,1) (2,3) (2,9)  
(4,1) (4,3) (4,9)  
(8,1) (8,3) (8,9)
- (B). (1,1) (1,2) (1,4) (1,8)  
(3,1) (3,2) (3,4) (3,8)  
(9,1) (9,2) (9,4) (9,8)
- (C). (1,1) (3,1) (9,1)  
(1,2) (3,2) (9,2)  
(1,4) (3,4) (9,4)  
(1,8) (3,8) (9,8)
- (D). (1,1) (2,1) (4,1) (8,1)  
(1,3) (2,3) (4,3) (8,3)  
(1,9) (2,9) (4,9) (8,9)

(5) 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 int main(void) {
2     int i, j, n = 5;
3
4     for (i = n; i >= 1; i--) {
5         for (j = n; j >= i; j--) {
6             printf("%d", (j - i + 1) % 10);
7         }
8         putchar('\n');
9     }
10
11     return 0;
12 }
13

```

- (A). 5 5 54321 54321  
54 45 5432 4321  
543 (B). 345 (C). 543 (D). 321  
5432 2345 54 21  
54321 12345 5 1
- (E). 1 1 12345 12345  
12 21 1234 2345  
123 (F). 321 (G). 123 (H). 345  
1234 4321 12 45  
12345 54321 1 5

(6) 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 int main(void) {
2     int i, j;
3
4     for (i = 0; i < 4; i++) {
5         if (i % 3 == 2) continue;
6         for (j = 0; j < 4; j++) {
7             printf("(%d,%d)", i, j);
8             if (j % 3 == 2) break;
9         }
10    }
11    putchar('\n');
12    return 0;
13 }
14

```

- (A). (0,0),(0,1),(0,2),(0,3),(1,0),(1,1),(1,2),(1,3),(2,0),(2,1),(2,2),(2,3),  
(B). (0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),(3,0),(3,1),(3,2),  
(C). (0,0),(0,1),(0,3),(1,0),(1,1),(1,3),(3,0),(3,1),(3,3),  
(D). (0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),

(7) 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 void bar(int a[], int b, int c) {
2     int tmp;
3     tmp = a[0]; a[0] = a[1]; a[1] = tmp;
4     tmp = b; b = c; c = tmp;
5 }
6
7 int main(void){
8     int x[2] = { 2, 4 };
9     int y = 2, z = 4;
10
11     bar(x, y, z);
12     printf("%d %d %d %d\n", x[0], x[1], y, z);
13
14     return 0;
15 }
16
```

- (A). 2 4 2 4      (B). 2 4 4 2      (C). 4 2 2 4      (D). 4 2 4 2

(8) 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 int x = 0;
2
3 void baz(void) {
4     printf("%d ", ++x);
5 }
6
7 int main(void) {
8     int i, j;
9     for (i = 0; i < 2; i++) {
10         int x = 5;
11         printf("%d ", ++x);
12         for (j = 0; j < 2; j++) {
13             int x = 8;
14             printf("%d ", ++x);
15             baz();
16         }
17         printf("%d ", ++x);
18     }
19     printf("%d \n", ++x);
20
21     return 0;
22 }
23
```

- (A). 6 9 1 9 2 7 8 9 3 9 4 9 10      (B). 6 9 1 9 2 7 6 9 3 9 4 7 5  
(C). 6 9 7 9 8 9 6 9 7 9 8 9 10      (D). 6 9 1 9 2 10 6 9 3 9 4 10 5  
(E). 6 9 1 9 2 10 11 9 3 9 4 10 11      (F). 6 9 10 9 10 11 6 9 10 9 10 11 12

(9) 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 int x = 0;
2
3 void hoge(void) {
4     static int y = 9;
5     int z = 5;
6     printf("%d,%d,%d", ++x, --y, ++z);
7 }
8
9 void fuga(void) {
10    static int y = 9;
11    int z = 5;
12    printf("%d,%d,%d", ++x, --y, ++z);
13 }
14
15 int main(void) {
16    int i, j;
17    for (i = 0; i < 3; i++) {
18        hoge();
19        fuga();
20    }
21    putchar('\n');
22
23    return 0;
24 }
25

```

- (A). (1,8,6)(2,7,6)(3,6,6)(4,5,6)(5,4,6)(6,3,6)
- (B). (1,8,6)(1,8,6)(2,7,6)(2,7,6)(3,6,6)(3,6,6)
- (C). (1,8,6)(2,8,6)(3,7,7)(4,7,7)(5,6,8)(6,6,8)
- (D). (1,8,6)(2,8,6)(3,7,6)(4,7,6)(5,6,6)(6,6,6)
- (E). (1,8,6)(2,8,6)(3,8,6)(4,8,6)(5,8,6)(6,8,6)
- (F). (1,8,6)(2,7,6)(3,6,7)(4,5,7)(5,4,8)(6,3,8)

(10) 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 void qux(int n) {
2     if (n > 0) {
3         qux(3 * n / 4);
4         printf("%d ", n);
5         qux(n - 2);
6     }
7 }
8
9 int main(void) {
10    qux(6);
11    putchar('\n');
12
13    return 0;
14 }
15

```

- (A). 1 2 1 4 1 2 1 6 1 2 1 4 1 2 1
- (B). 2 1 4 1 3 2 1 6 2 1 4 1 3 2 1
- (C). 2 1 4 2 1 6 2 1 4 2 1
- (D). 1 2 3 1 4 1 2 6 1 2 3 1 4 1 2
- (E). 1 3 1 2 1 6 1 2 1 4 1 3 1 2 1
- (F). 1 2 4 1 2 6 1 2 4 1 2

## 「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/2020/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。)

1. 原則として、一行には文は一つしか書かない。
2. ブレース ( { ~ } ) の中は、外よりも **3** 字分を字下げする。
3. 開きブレース ( { ) は if や else, switch, do, while, for などのキーワードと 同じ行に改行せずに書く。開きブレースのあとは何も書かず改行する。
4. 閉じブレース ( } ) は if や switch, do, 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 ... や do ~ while 文の while ... は閉じブレース ( } ) と同じ行に続けて書く。(else や do ~ while 文の while は、新しい文の始まりではないことに注意する。)
5. if 文, if ~ else 文 や for 文, while 文, do ~ 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 に一つの if 文がつく else if ... というかたちは、else { if ... } とはしない。

良い

```
if (n > 0) {
    printf("正です。 \n");
} else if (n == 0) {
    printf("0です。 \n");
} else {
    printf("負です。 \n");
}
```

悪い

```
if (n > 0) {
    printf("正です。 \n");
} else {
    if (n == 0) {
        printf("0です。 \n");
    } else {
        printf("負です。 \n");
    }
}
```





