

## 2016年度プログラミング入門 中間試験問題

解答時間は 80 分間 (9 : 10 ~ 10 : 30)
--------------------------------

### 注意

- 1) 指定された席順で着席すること。
- 2) 開始の合図があるまでこの問題用紙のページを開かないこと。
- 3) 開始前に、携帯やスマートフォンの電源は切ること。  
ノートPC等すべての電子機器やハンドアウト等の利用はできません。
- 4) 解答時間は80分間(9:10~10:30)です。  
※開始時は合図があります。  
※早く解答が終わった人は9:50以降退出可です。
- 5) すべての解答は、解答用紙に記入すること。
- 6) 退出の際、解答用紙のみを提出し、問題冊子は持ち帰ること

## 2016 年度プログラミング入門 中間試験問題 ※ 全ての解答は解答用紙に記入のこと。

### 問題 1 ((1)～(9)各 1 点, 計 9 点)

1-1) 選択肢(a, b)から正しいものを選び、説明文を完成させなさい。

(1) (a. コンパイラ b. インタプリタ)は高級言語を機械語に翻訳した実行ファイルを生成する。

(2) ハードウェアやソフトウェアなどの計算機資源を管理するソフトウェアを(a. OS b. LAN)と呼ぶ。

(3) ソフトウェアの実行時に、ソフトウェアの指令や必要なデータを記憶するハードウェアは(a. HDD b. メモリ)である。

(4) 端末上で実行されているアプリケーションプログラムを強制終了させるためには、端末で(a. Control+D b. Control+C)をキー入力すればよい。

1-2) 以下の文が文法的に正しい場合に○、誤っていれば×をつけなさい。

- (5) `int 4total;`
- (6) `int meat&fish;`
- (7) `int Sum_Math;`
- (8) `int _123;`
- (9) `double sum4math;`

### 問題 2 ((1)～(6)各 2 点, (a)～(c)各 2 点, 計 18 点)

2-1) 以下の文が実行された時に y に格納されている値を書き、文法的な誤りがある場合は×を書きなさい。ただし、全変数は int 型で宣言され、a, b, c だけがそれぞれ整数 6, 3, 2 で初期化されているものとします。

- (1) `a = b = c = y = 5;`
- (2) `a = b = c = 5 = y;`
- (3) `y = a / b * c;`
- (4) `y = a + 1 % (b * c);`

2-2) 以下の問に答えなさい。

(5) 倍精度浮動小数点型変数 pi を宣言し、円周率(3.14159265359...)の小数点以下 5 桁までを同時に初期化する文を書きなさい。

(6) 上記 pi の小数点以下の値のみを倍精度浮動小数点型変数 frac(宣言済み)に代入する式を書きなさい。

(7) 下記プログラムは上記 frac から円周率の小数点以下 n 桁目を 10 進数で得るためのプログラムの一部である。正しく動作するように、以下の空欄(a), (b), (c)を埋めなさい。なお、変数 n, i, p, result は int 型で宣言済みとする。

#### 【プログラム】

```
p = 1;
for(i = 0; i < __ (a) __; i++) {
    p = __ (b) __;
}

result = __ (c) __ % 10;
printf("%d 桁目は%d です\n", n, result);
```

### 問題 3 (各 1 点, 計 10 点)

以下のようなプログラムを作成し、実行したところ、実行例のようになった。プログラムと実行例中の空欄(1)～(10)に適切な語句を入れよ。

【実行例】 注)「発見を」の後には改行がないものとして扱う  
% ./a.out (斜体部はキー入力を示す)  
会津大学は、福島県会津にあります。  
会津大学は、平和と繁栄に貢献する発明と発見を  
\_\_ (1) \_\_ ます。  
%

#### 【プログラム】

```
#include <stdio.h>

int main() {

    int i, a[12] = {__ (2) __, 10, 2, __ (3) __, 7, 12,
                  6, 1, 6, 8, __ (4) __, 4};

    int flag = 0;
```

```

for(i = 0; i < 12; i++){
    switch(__(5)__) {
    case 1:
        printf("__(6)___");
        break;
    case 2:
        printf("福島県会津にあり");
        break;
    case 3:
        printf("ます。");
    case 4:
        printf("¥n");
        break;
    case 5:
        printf("ます。");
        break;
    case 6:
        if(__(7)__) printf("平和と繁栄に");
        else printf("発明と発見を");
        __(8)___ ;
        __(9)___ ;
    case 7:
        printf("会津大学は");
        break;
    case 8:
        printf("探求し");
        break;
    case 9:
        printf("研究し");
        break;
        __(10)___
        printf(", ");
    }
}
return 0;
}

```

#### 問題 4 ((1)～(4)各 1 点, (5)～(9)各 2 点, 計 18 点)

4－1) 次の命令を実行した際の実行結果について、空欄(1)～(4)を埋めなさい。

```

int i=0, j=0;
while( i<3 ) {
    j = ++i;
    i += j++;
    printf("i は %d, j は %d ¥n", i, j);
}

```

#### 【実行結果】

i は \_\_ (1) \_\_, j は \_\_ (2) \_\_

i は \_\_ (3) \_\_, j は \_\_ (4) \_\_

4－2) 整数のデータを最大 10 個読みこみ、そのうち、正のデータのみを有効とし、それらの平均値を求めるプログラムを下記に示す。ただし、0 が読み込まれた時点で入力中止し、それまでに読み込まれた正のデータの平均を求めてプログラムは終了するものとする。空欄(5)～(9)を埋めて完成させなさい。実行例のように、正のデータの個数と平均の両方を出力することとし、平均については整数部 4 桁、小数部 2 桁で表示しなさい。

#### 【実行例】

```

% ./a.out
データを入力してください:
-8
10
45
-4
-1
0
有効データの個数 : 2
平均 : 27.50
%

```

#### 【プログラム】

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int i, data;
    int num = 0, sum = 0;

    printf("データを入力してください:¥n");
    for (i=0; __(5)___ ; i++) {
        scanf("%d", &data);
        if (data __(6a)___ ) __(6b)___ ;
        if (data __(7a)___ ) __(7b)___ ;
        sum += data;
        num++;
    }
    printf("有効データの個数 : %d¥n", num);
    if(num != 0)
        printf("平均 : __(8)___¥n", __(9)___ );
    return 0;
}

```

### 問題5 (各2点, 計16点)

あるクラスのテストの成績が小さい順に並べられたデータがある。このデータから、このクラスの成績の中央値を求めるプログラムについて空欄(1)～(8)を補って完成させなさい。なお、データの最大個数は100とし、入力される成績データは整数で与えられ、データの終りは負の数で表す。また、中央値はdouble型で表すものとする。中央値は全データのちょうど真中(つまりデータ数/2)の順位の値をさす。ただし、データ数が偶数だと中央に該当するデータが2つ存在することになるので、その場合は2つのデータの算術平均を取る。

#### 【実行例】

```
% ./a.out
0 2 3 48 57 63 89 92 -1
0 2 3 48 57 63 89 92
median=52.500000
% ./a.out
1 3 5 5 7 8 9 9 10 -1
1 3 5 5 7 8 9 9 10
median=7.000000
%
```

#### 【プログラム】

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int data[100]; /* 成績データ */
    int i, n; /* i:カウンタ変数, n:実データ数 */
    double median; /* median:中央値 */

    for (i=0; ____ (1) ____; i++) {
        scanf("%d", ____ (2) ____);
        if (____ (3) ____) break; /* ループ脱出 */
    }
    n = ____ (4) ____; /* 実データ数を代入 */

    if (____ (5) ____) median=____ (6) ____;
        /* データ数が奇数 */
    else median=(____ (7) ____ (____ (8) ____)/2; /* 偶数 */

    for (i=0; i<n; i++) { /* データの表示 */
        printf("%d ", data[i]);
    }
    printf("\n median=%f\n", median); /* 結果表示 */
    return 0;
}
```

### 問題6 (各2点, 計14点)

あるコンビニの店長が、ロボット店員のパッパー君に会計の仕事をやってもらうことにしました。しかし実際にやらせてみるとレジ打ちはできるものの、「お釣りを最も少ない枚数で返す」ということができないことがわかりました。そこで店長はそのためのプログラムを作ってパッパー君に仕込むことにしました。

以下は買い上げ金額と預かり金額を入力し、お釣りが最も少ない枚数になるような硬貨の組み合わせを出力するプログラムである。お釣りに対して、単位の大きい硬貨から順に単位金額を繰り返し引き算し、お釣りが単位金額より小さくなったら次の硬貨に移って同じ計算を繰り返す。このときの単位金額の引き算の回数がお釣りの硬貨の枚数になる。

ここでは問題を簡単化するため、買い上げ金額と預かり金額は1000円以下とする。

実行例の通りに正しく動作するよう空欄(1)～(5)に当てはまる内容を解答欄に記入しなさい。

#### 【実行例】

```
% ./a.out
買い上げ金額を入力してください: 123
預かり金額を入力してください: 1000
お釣りは877円です。
500円を1枚
100円を3枚
50円を1枚
10円を2枚
5円を1枚
1円を2枚
お返しします。
%
```

#### 【プログラム】

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i; /* ループのカウンタ変数 */
    int price, cash; /* 買上金額と預かり金額用変数 */
    int change; /* お釣り用変数 */
    int money[6] = {500, 100, ____ (1) ____, 10, 5, 1};
        /* 硬貨の単位 */
    int num; /* 各硬貨の枚数計算用変数 */

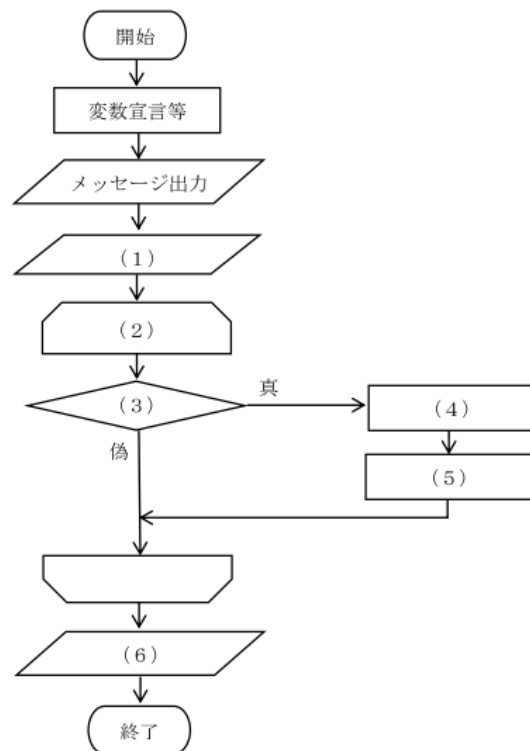
    printf("買い上げ金額を入力してください: ");
```

```
scanf("%d", &price);

printf("預かり金額を入力してください:");
scanf("%d", &cash);

change = __ (2) __;
printf("お釣りは%d 円です。¥n", change);
for (__ (3) __) {
    num = 0;
    while (__ (4) __) {
        change -= money[i];
        __ (5) __;
    }
    printf("__ (6) __¥n", __ (7) __, num);
}
printf("お返します。¥n");

return 0;
}
```



**問題 7** ((1)～(6) 各 2 点, 7-2 : 3 点, 計 15 点)

7-1) キーボードから 2 つの整数  $n1$ ,  $n2$  ( $n1 < n2$  とする) を入力すると、 $n1$  以上  $n2$  以下の整数のうち、3 の倍数の個数とそれらの和を求めるプログラムを考える。ここでは単純に  $n1$  から  $n2$  までの整数について 3 の倍数か順に調べていき、個数と和を求めてみる。以下に処理手順を表すフローチャートとプログラムの実行例を示すので、(1)～(6) の空欄に、選択肢 A～H のうちから適切なものを選んで記入し、フローチャートを完成させなさい。なおループの終了判定等のため int 型変数  $i$  を用いる他、必要に応じて int 型変数が宣言・初期化されているものとする。

選択肢 :

- (A) 個数をカウントする変数を 1 増やす
- (B)  $i$  が  $n1$  から  $n2$  まで繰り返し
- (C) 和を表す変数に整数を加算
- (D) 結果 (個数と和) の出力
- (E)  $i/3==0$  か?
- (F)  $i\%3==0$  か?
- (G)  $n1$  と  $n2$  の入力
- (H)  $n1$  と  $n2$  の出力

**【実行例】**

% ./a.out

始めと終わりの整数値を入力: 1 10

3 の倍数の個数: 3    合計: 18

7-2) 上記のフローチャートのうち、(3)～(5)の部分を C 言語プログラムとして記述しなさい。但し、3 の倍数の個数を格納する変数の名前は count、和を格納する変数の名前は sum とする (いずれも int 型)。

# 2016年度プログラミング入門 中間試験 解答用紙

学籍番号	氏名

問題 1	問題 2	問題 3	問題 4	問題 5	問題 6	問題 7	合計
※	※	※	※	※	※	※	※

学生は※欄は記入しないこと

## 問題 1 ((1)～(9)各 1 点, 計 9 点)

(1)	(5)
(2)	(6)
(3)	(7)
(4)	(8)
	(9)

## 問題 2 ((1)～(6)各 2 点、(a)～(c)各 2 点、計 18 点)

(1)	(5)
(2)	(6)
(3)	(a)
(4)	(b)
	(c)

## 問題 3 (各 1 点、計 10 点)

(1)	(6)
(2)	(7)
(3)	(8)
(4)	(9)
(5)	(10)

## 問題 4 ((1)～(4)各 1 点、(5)～(9)各 2 点、計 18 点)

(1)	(5)
(2)	(6a)
(3)	(6b)
(4)	(7a)
	(7b)
	(8)
	(9)

## 問題 5 (各 2 点、計 16 点)

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_

(5) \_\_\_\_\_

(6) \_\_\_\_\_

(7) \_\_\_\_\_

(8) \_\_\_\_\_

## 問題 6 (各 2 点、計 14 点)

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_

(5) \_\_\_\_\_

(6) \_\_\_\_\_

(7) \_\_\_\_\_

## 問題 7 ((1)～(6)各 2 点、7-1:3 点、計 15 点)

(1)	(4)
(2)	(5)
(3)	(6)

7-2)