

# 平成 26 年度 基礎プログラミング I 試験問題

試験日時: 2014 年 7 月 31 日 (木) 6 時限

出題者: 神田・西村・広瀬

持ち込み: 教科書、参考書、ノート、電卓、電子辞書専用機

携帯電話等電子機器の鳴動は即退場。解答は解答用紙の所定の欄に書くこと。問題用紙は持ち帰り可。

## 学生証を机の上通路側におくこと

第 1 問 以下の数式を Ruby の式に直せ。

(1)  $a + \frac{d}{b-c}$  (2)  $x^3 + (a+b+c)x^2$

(3)  $\frac{1}{\left\{1 - \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)\right\}^2}$

第 2 問 以下の計算をせよ。

- (1) 74565 を 16 進数で表せ。  
(2)  $74565 \div 16$  は 10 進数でいくつか。答えは小数点を切り捨て、整数部分のみとする。  
(3) (2) の答を 16 進数で表せ。

第 3 問 変数を  $x, y, \dots$  とする。以下の実行文を解説せよ。

- (1)  $x > 2014$  (2)  $x \geq 1 \parallel y < 1$   
(3)  $x == \text{"koeki"}$  (4)  $/[S-U](\backslash S+)\backslash s+(\backslash d)\backslash 1/ \sim x$   
(5) 前問で期待される  $x$  の例を 1 つ挙げよ。

第 4 問 以下のようなプログラム片がある。

`name = ["なは", "うらそえ", "なご", "ちゃたん", "うるま"]`  
のとき、以下の問に答えよ。

```
k = 0
while k < name.length
  printf("背番号 %d: \t %s\n", k += 1, name[ * ])
end
```

- (1) `*` には何が入るか。  
(2) `name.length` はいくつか。  
(3) このプログラム片が終了した時点での `k` の値を答えよ。  
(4) `name.reverse` はどのような値を返すか。  
(5) `name.sort` はどのような値を返すか。

第 5 問 2 乗した数が 1000 を越える最小の自然数を求めるために以下のプログラムを作成した。

```
#!/usr/koeki/bin/ruby
i = 1
while [ ア ] < 1000
  i [ イ ] 1
  [ ウ ]
  [ エ ]("The answer is %d.\n", [ オ ])
```

(1) 空欄 [ ア ] から [ オ ] を埋めよ。

(2) 出力される文字列を答えよ。

第 6 問 導入を予定している 5 つのシステムについて採算性の評価を行う。評価は予想される費用と、期待される利益を対比する方法を用いる。採算評価の期間は 10 年とする。`system.dat` には、各システムの取得費用 ( $x$  万円)、システム導入による 1 年あたりの利益 ( $y$  万円)、保守費用として発生する毎年コスト (取得費用の  $z$  %) を記しており、10 年分の効果額 (利益 - コスト) が取得費用を上回る場合に採算性があることになる。

`system.dat`

| システム | $x$  | $y$ | $z$ |
|------|------|-----|-----|
| A    | 1000 | 130 | 2.5 |
| B    | 1200 | 160 | 3.5 |
| C    | 1000 | 125 | 3.0 |
| D    | 1100 | 145 | 3.0 |
| E    | 600  | 70  | 0.5 |

採算性の高いシステムを調べる以下のプログラムについて、問に答えよ。

```
#!/usr/koeki/bin/ruby
# coding: -*- utf-8 -*-

max = Array.new(2,0)
open("[ ア ]","r:utf-8") do |sys|
  while line = [ イ ]
    if /[ ウ ]/ =~ line
      shutoku = $2.to_f
      saisan = ([ エ ]) * 10 - shutoku
      if max[1] < [ オ ]
        max[0] = $1
        max[1] = saisan
      end
    end
  end
end
printf("最も採算性が高いのは%sで、
      %d 万円の利益が見込まれます\n", [ カ ], [ キ ])
```

(1) 空欄 [ ア ] から [ キ ] を埋めよ。

(2) 採算性があるシステムはいくつか。個数を答えよ。

(3) このプログラムの実行結果を示せ。

— 以上 —