

# 平成18年度 基礎プログラミング II / 情報表現 試験問題

試験日時: 2006年1月31日(水) 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、電卓可、PC 不可。携帯電話鳴動は即退場。

解答は解答用紙の所定の欄に書くこと。問題用紙は持ち帰ってよし。

学生証を机の上通路側におくこと

第1問 以下の計算を行い、結果を10進数、2進数、16進数で答えよ。なお、先頭に付加された0bは2進数を、0xは16進数をあらわすものとする。何もついていない場合は10進数をあらわす。

(1)  $192 + 0x168$       (2)  $0b110 * 0b101$

第2問 以下のハッシュにおいて、どの対に問題が生じるか理由を付して答えよ。

```
animal = {"ねこ" => "ねずみ", "いぬ" => "ねこ",  
          "ねこ" => "とら", "きつね" => "とら"}
```

第3問 以下の解を返却値として返すメソッドを作れ。

- (a) 数値を変数  $x$  として受け取り、 $y = x^2$  の値を求めるメソッド square
- (b) 円の半径を  $r$  として受け取り、円の面積を求めるメソッド carea
- (c) 預金額  $m$  を受け取り、年利 0.5% (複利) の口座に10年あずけたときの金額を求めるメソッド ci10

第4問

以下のプログラムについて、答えよ。既定値として半径 5、高さ 3 を与えたい。なお左端の数字は行番号をあらわしている。

```
1: #!/usr/koeki/bin/ruby  
2: def volume(radius,height)  
3:   pi = 3.141592  
4:   pi * radius**2 * height / 3  
5: end  
  
6: print("円錐の体積を求めます。 \n")  
7: STDERR.print("半径: ")  
8: r = gets.chomp!.to_f  
9: STDERR.print("高さ: ")  
10: h = gets.chomp!.to_f  
11: printf("体積: %10.2f\n", volume(r,h))
```

- (1) 既定値をプログラム内で指定したい。変更する行番号と、変更後の行を記せ。
- (2) 既定値を実際に手計算した答と、プログラムを実行した結果とを記し、それらの違いを述べよ。

第5問 以下はユーザが入力した値が素数であるか判定するプログラムである。このプログラムについて次の問に答えよ。

```
#!/usr/koeki/bin/ruby

i = 2
prime = 1
print "2以上の好きな数字を入力してください："
number = gets.chomp!.to_i

while i  number
  value = number % i
  prime *= value
  i += 1
end

if prime == 0
  print " \n"
else
  print " \n"
end
```

- (1) ア ~ ウにあてはまるものを下の選択肢から選び、番号で答えなさい。  
1. <    2. <=    3. >=  
4. >    5. ==    6. =  
7. 素数です    8. 素数ではありません
- (2) このプログラムがどのようにして素数かどうか判定するのか、説明せよ。
- (3) このプログラムを ARGV を使って書き直せ。なお、ユーザが引数を与えずに実行した場合には、ユーザに正しい実行方法を通知して強制終了するよう作成せよ。

第6問 以下のプログラムは、名前と身長を読み込み、それを出力するものである。データの格納に配列を使っているこのプログラムを、配列ではなくハッシュを使うように書き改めよ。

もとのプログラム

```
name = Array.new
height = Array.new
n = 0
while true
  STDERR.print "名前は?: "
  nm = gets
  if nm == nil
    break
  end
  name[n] = nm.chomp
  STDERR.print "身長は?(cm): "
  height[n] = gets.to_f
  n += 1
end

STDERR.printf("\n 入力終了\n")
i = 0
while i < n
  printf("%sさんの身長は%.1fcmです\n",
         name[i], height[i])
  i += 1
end
```

ただし、修正後のプログラムの書き出しは以下の通りとする。

修正後

```
shincho = Hash.new
n = 0
while true
```