

# 平成18年度 基礎プログラミングI / 情報検索 試験問題

試験日時: 2006年7月26日(水) 5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 次の式を計算せよ。解答は16進法で示せ。

- (1)  $0x1a + 0x21$  (2)  $0x3e + 0x14$   
(3)  $0x3f - 0x12$  (4)  $0b11 \times 0b10$

第2問 以下を Ruby の記法にしたがって書き換えよ。

- (1)  $a \times b - c \div d$  (2)  $\frac{a-b}{\frac{1}{c} - \frac{1}{d}}$   
(3)  $\{a \div (b+c)\}^4 \times \{d \div (e-f)\}^4$

第3問 標準入力から整数を読み続け、それぞれの数を7で割った余りを合計した値を出力するプログラムを書け。

第4問 変数  $s$  に文字列が入っていると仮定する。その文字列の最初の文字の ASCII コードは  $s[0]$  で得ることができ、以下同様に2文字目,3文字目,...,  $n$ 文字目の文字コードは  $s[1], s[2], \dots, s[n-1]$  で得られる。これを利用し、入力した文字列が回文かどうかを判定するプログラムを書け。回文とは先頭から読んでも末尾から読んでも同じ文字列になるものをいう。ただし、入力する文字列は ASCII の英数字に限るものとしてよい。

例

入力する文字列	出力するメッセージ
sos	回文です
sox	回文ではありません
pop	回文です
Pop	回文ではありません
madam'I'madam	回文です

第5問 直角三角形の余弦を求めるプログラムを作りたい。まずは斜辺を作るために2つの辺を入力させる。長い方を底辺とし、斜辺を求める。ここでは余弦は、斜辺を底辺で割ったものとする。手順 (1), (2), (3) の通りにプログラムを作るとき、それぞれについて、Ruby 言語で書き直せ。Ruby 言語では、変数  $x$  の平方根を求めるのに  $\text{Math.sqrt}(x)$  とすればよいことを使ってよい。

また、他の方法で求めたい場合は、解答欄に別解と記し、アルゴリズムおよびプログラムを示せ。

- (1) 直角三角形の2辺それぞれを入力させる。2辺を扱う変数は、それぞれ  $a, b$  とする。  
(2) 斜辺の長さを  $c$  とし、 $a, b$  から求める。  
(3) 長い方の辺と斜辺を用いて余弦を求める。余弦を扱う変数は  $\text{cosine}$  とする。

第6問 庄内地域の市町村別の人口と世帯数が入力されたデータ `data.txt` がある。ここから市のみを対象として1世帯あたりの人数を計算するプログラム `pop.rb` を作成することにした。データおよびプログラムについて確認したうえで以下の問に答えよ。

data.txt

市町村名	人口	世帯数
遊佐町	16788	4677
酒田市	117419	39612
庄内町	24599	6746
三川町	7981	2092
鶴岡市	142185	45634

pop.rb

```
open("data.txt","r") do |shonai|
  while line = .gets
    if /正規表現/ =~ line
      name = $1
      size = .to_i / $3. 
      printf("市\t%4.2f人\n",
              name,size)
    end
  end
end
```

- (1) 正規表現の部分はどのように書けばよいか。後方参照をすることを踏まえたうえで適切なパターンを記述せよ。  
(2) ア~エにあてはまるものを解答欄に記せ。

— 以上 —