

平成 25 年度 基礎プログラミング II 試験問題

試験日時: 2014 年 1 月 28 日 (火) 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 以下の空欄を埋めよ。ただし、2 進数は先頭に 0b を、16 進数は先頭に 0x をつけて表す。

10 進	2 進	16 進
128	(あ)	(い)
(う)	0b11111011110	(え)

第 2 問 以下の数式を Ruby の式に直せ。

- (1) $ax^3 + bx^2 + cx + d$ (3) $x^2 - \frac{1}{4}x - \frac{1}{8}$
(2) $\{1 - (1 - y)^2\}^2$ (4) $\frac{1 - \frac{1}{k}}{k}$

第 3 問 下のようなデータ fruits.txt がある。品物をキーとし、価格を値とするようにハッシュ fruits に代入した。

fruits.txt

キウイ	380
りんご	120
いちご	250
みかん	80

(1) fruits 変数へ上記の値を代入するための文を

fruits = {…}

のような形式で記述せよ。

(2) fruits.keys.sort の値をかけ。

(3) 価格の低い順に並べ替えたい。品物と価格を上記のデータと同様の形式で標準出力する実行文を Ruby 言語でかけ。

第 4 問 6 人で行うと 30 日かかる仕事がある。最初の x 日間を a 人で取り組み、その後 b 人で取り組んだ場合に、仕事を終わらせるのに必要な日数を調べるプログラムを作成した。plan.txt に書かれた 5 つの案を順番に読みこんで、それぞれの案について計算を行うことを前提に、以下の問に答えよ。

plan.txt

	x	a	b
A 案	12	8	4
B 案	25	5	5
C 案	18	6	5
D 案	8	12	3
E 案	20	6	4

```
person_day = 6 * [ア]
open("plan.txt","r:euc-jp") do |work|
  while line = [イ]
    if /(\\S+)\\s+[ウ]/=~line
      plan = $1
      day1 = $2.to_f
      rest = person_day - day1 * $3.to_f
      day2 = [エ]
      day = day1 + day2
      printf("%s は%4.1f 日かかります。\\n",[オ],[カ])
    end
  end
end
```

(1) 空欄 [ア] ~ [カ] を埋めよ。

(2) A ~ E 案のうち作業終了までにかかる日数が最も短い案と日数を答えよ。

第 5 問 rand() メソッドは自然数 n を受け取ると 0 から n-1 までの整数をランダムで返す。たとえば、rand(3) は 0 から 2 までのいずれかをランダムで返す。よって、

```
jan = ["グー", "チョキ", "パー"]
x = rand(3)
printf("%s\\n", jan[x])
```

とするとじゃんけんができる。

(1) 回数を表す引数 n を受け取り、その回数だけ「メタボン」、「メガメタボン」、「レアメタボン」のいずれかをランダムで出力するメソッド gacha() を定義せよ。

例

gacha(3) ⇒

メタボン
メタボン
レアメタボン

 (結果はその都度異なる)

(2) 上記メソッドの呼出しでは、メタボン、メガメタボン、レアメタボンの出る確率はいずれも 3 分の 1 である。これを下の表のような確率に変更するにはどのようにしたらよいか。そのための方針を説明せよ。

メタボン	70 %
メガメタボン	25 %
レアメタボン	5 %

第 6 問 1 から 50 の整数がある。

(1) 3 で割ったときの余りが 2 であるものを書き出せ。

(2) 上記を求める実行文を Ruby 言語でかけ。

— 以上 —