

平成 22 年度 基礎プログラミング I 試験問題

試験日時: 2009 年 7 月 28 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 以下の計算結果を 10 進数、2 進数、16 進数で示せ。なお、先頭に付加してある 0x は 16 進数を、0b は 2 進数を表す。何もついていない数は 10 進数である。

- (1) 0x25 + 0x38 (2) 0b110111 + 0b100011

第 2 問 以下の出力結果を答えよ。

- (1) print("3 *" * 3 + "\n")
(2) print("3\t*" * 3 + "\n")
(3) print("3" + "3" + "3" + "\n")
(4) printf("%d\t%d\t%d" + "\n", 3, 3, 3)

第 3 問 A 群にある正規表現のメタキャラクタの意味を示すものを B 群から選べ。

[A 群]

- (1) . (2) * (3) \$ (4) [] (5) () (6) < > (7) \S (8) \d

[B 群]

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (ア) 任意の文字列 | (タ) 直前のパターンの 2 回以上の繰り返し |
| (イ) 任意の記号 | (チ) 直前のパターンの 2 回以下の繰り返し |
| (ウ) 任意の文字 | (ツ) 直前のパターンの 1 回以下の繰り返し |
| (エ) 任意の数字 | (テ) 改行文字 |
| (オ) 中に含まれる文字のどれかひとつ | (ト) スペース |
| (カ) 中に含まれる文字の任意の組み合わせ | (ナ) 空白文字 |
| (キ) 中に含まれる文字以外 | (ニ) 非空白文字 |
| (ク) マッチング | (ヌ) 通貨記号 |
| (ケ) バックトラッキング | (ネ) 整数に変換する |
| (コ) グループینگ | (ノ) 文字列に変換する |
| (サ) その文字自身 | (ハ) 空行 |
| (シ) 無限の繰り返し | (ヒ) 行頭 |
| (ス) 直前の数字の繰り返し | (フ) 行末 |
| (セ) 直前のパターンの 0 回以上の繰り返し | (ヘ) センタリング |
| (ソ) 直前のパターンの 1 回以上の繰り返し | (ホ) 無視 |

第 4 問 次の各メソッドの働きを述べよ。

- (1) chomp (2) puts (3) to_i (4) to_f

第 5 問 以下のようなプログラムがある。

```
t = [1, 2, 5, 9, 14, 20, 27]
print("数を入力して下さい\n")
x = gets.to_i
a = 0
e = t.length - 1
while a < e
  k = (a + e) / 2
  if t[k] == x
    printf("%d 番目の数です\n", k+1)
    break
  elsif t[k] > x
    e -= 1
  else t[k] < x
    a += 1
  end
end
```

- (1) t[i] - t[i-1] (i = 1, 2, 3, 4) を求めよ。
(2) x = 2 のとき、最後の出力結果は何になるか。
(3) 7 行目と 8 行目の間に p k, t[k] とした。x = 2 のときの出力結果を記せ。

第 6 問 システムの性能をあらわす指標の 1 つに稼働率がある。稼働率はシステムが稼働している時間の比率であり、次式で求めることができる。

$$\text{稼働率} = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

ここで、MTBF (平均故障間隔) は故障が発生するまでの稼働時間であり、MTTR (平均修理時間) は故障が発生してから修理が完了するまでに要する時間を指す。data.txt は 7 つのシステムの MTBF と MTTR を示したものである。

[data.txt]

システム	MTBF(単位: 日)	MTTR(単位: 時間)
システム A	130	26
システム B	120	32
システム C	100	22
システム D	160	40
システム E	140	18
システム F	110	17
システム G	150	26

このファイルを読み込み、各システムの稼働率と最も稼働率が高いシステムを調べるプログラムを作成した。

[プログラム]

```
system = []            #システム名
availability = []       #稼働率
i = 0
open("data.txt", "r") do |    ア    |
  while line = f.gets
    if /    イ    / =~ line
      system[i] = $1
      availability[i] =    ウ   
      i += 1
    end
  end
end
max = 0
j = 0
print("システム\t稼働率\n")
while j < availability.length
  printf("%s\t%.3f\n", system[j], availability[j])
  if    エ   
    max = availability[j]
    name = system[j]
  end
     オ   
end
printf("稼働率が最も高いのは%s で%.3f です。 \n", name, max)
```

上のプログラムについて次の問に答えよ。

- (1) 空欄 ア から オ を埋めよ。
(2) このプログラムの実行結果を記せ。

第 7 問 テキストファイル foo.txt の内容を出力するプログラムを書け。