

# 令和2年度 基礎プログラミングI 試験問題

出題者: 神田・広瀬・山本・西村・三浦・唐

持ち込み: 教科書、参考書、ノート、電卓、電子辞書専用機。携帯電話鳴動は即退室。

試験後: 問題用紙も回収する。

学生証を通路側に置くこと。解答用紙には問題番号を明記してから答案を記すこと。

第1問 以下の空欄を埋めよ。それぞれ2進数(0b)、10進数(0d)、16進数(0x)とする。

文字	0b	0d	0x
s			
u			
r			
g			
i			
c			
a			
l(エル)			

第2問 以下を Ruby の記法にしたがって書き換えよ。

- $(x-2)/(x+2)$
- $\frac{b^2-4ac}{2a}$
- $\{1-(1-r)^2\}^2$
- $k - \frac{1}{m+n}$
- $\sqrt{a+b}$

第3問 以下のプログラムは1から100までの3と7の公倍数(例えば21)を出力するプログラムである。

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

i = 1
while i <= [ア]
  if [イ] and [ウ] then
    printf("%5d \n",[エ])
  end
  [オ]
end
```

- [ア] から [オ] の空欄を埋めよ。
- 以下の回数を答えよ。
  - 最後の行まで実行したあとの i の数はいくつか。
  - while から end までのループが実行された回数は何回か。
  - if の条件式の [イ] の部分は何回判定されるか。
  - if の条件式の [ウ] の部分は何回判定されるか。
  - printf が何回実行されるか。

第4問 ある市場が今後、拡大、現状維持、縮小する場合の商品 A、B、C の販売利益が表 (data.txt) の通り見込まれており、拡大、現状維持、縮小する確率がそれぞれ 0.3、0.4、0.3 であるとき、どの商品を販売すると予想利益が最高となるか確認するプログラムを作成した。ここで商品の予想利益は販売利益の期待値から、開発コストを差し引いたものとし、各商品の開発コストはそれぞれ、20 億円、10 億円、15 億円とする。

[data.txt] (単位: 億円)

商品名	拡大	現状維持	縮小	開発コスト
A	70	60	20	20
B	60	50	20	10
C	100	30	10	15

プログラムは以下となる。

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

name = [] #商品名
profit = [] #販売利益
i = 0
j = 0

open("data.txt","r:utf-8") do |hoge|
  while line = hoge.gets
    if /[ア]/ =~ line
      name[i] = $1.to_i
      profit[i] = [イ]
      i += 1
    end
  end
end

while j < name.[ウ]
  printf("商品%s 利益 %4.1f 億円\n",name[j],[エ])
  if p_max < profit[j]
    p_max = [オ]
    max = [カ]
  end
  j += 1
end

printf("もっとも利益が高いのは商品 %s で、%4.1f 億円です\n",name[max],p_max)
```

- 空欄 [ア] から [カ] を埋めよ。
- このプログラムは2か所誤りがあり、正しい結果が得られない。それぞれどこをどのように修正すればよいか。
- このプログラムの実行結果を記せ。

第5問 下記の文書はプログラムの説明である。

ジョーカーのない13枚1組のトランプの一覧を1次元配列 cards にしようプログラム片をかいた。しまう組の順は、スペード、ダイヤ、クラブ、ハートとし、13枚は昇順 A, 2, 3, ..., 10, J, Q, K の順に並べたものが格納されている。カード全体の通し番号を n、カードの組を j、カードの数を k とする。以下の間に答えよ。

- ハートの7が格納される cards の要素番号 n を答えよ。
- 同じ組 (例 j = 3) を出力するプログラム片を j, n を用いて記せ。
- 数字の2から10までを出力するプログラム片 k, n を用いて記せ。