

令和2年度 基礎プログラミング II

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 以下の各問を答えよ。

- (1) 下の表の数値について基数変換し、《ア》から《カ》までを埋めよ。ただし 0b, 0d, 0x は各々 2 進数, 10 進数, 16 進数を表す。

0b	0d	0x
《ア》	2021	《イ》
11111011	《ウ》	《エ》
《オ》	《カ》	23

- (2) 文字列 Cube の 4 文字について 16 進数の ASCII コードで表現せよ。なお、A は 0x41, a は 0x61 である。

第2問 以下の数式を Ruby の記法にしたがって書き換えよ。

- (1) $a \div b$
(2) $(a - b) / (c + d)$
(3) $a - \frac{1}{a + b}$
(4) $\frac{b - 4}{2ac^2}$

第3問 変数 a に以下のように値を代入する。

```
a = [{"pref" => "Yamagata", "tree" => "さくらんぼ"},  
     {"pref" => "Aomori", "tree" => "ヒバ"},  
     {"pref" => "Akita", "tree" => "秋田杉"}]
```

以下の値は何になるか答えよ。

- (1) a[0]
(2) a.length
(3) a[1]["tree"]
(4) a[-2]["pref"]
(5) a.sort{|x,y| x["pref"] <=> y["pref"]}[0]

第4問 $n > 0$ を満たす引数 n で、以下のように再帰的に定義されるメソッド f について、以下の問題に答えよ。

```
def f(n)  
  if (n == 1) || (n == 2) then  
    return 2  
  end  
  return f(n-1)+f(n-2)+2  
end
```

- (1) f(1), f(2) を求めよ。
(2) f(3) を求めよ。
(3) f(4) を求めるとき f メソッドは何回呼ばれるか。
(4) 実際に f(0) で呼んでも答が得られない。その理由を述べよ。

第5問 花子さんが普段よく使う A 店と B 店でどちらも今キャンペーンをしている。A 店では全商品が通常価格の 1 割引きになる。B 店では同様に 3 割引きになるが、こちらは交通費が 200 円掛かる。花子さんの今月の購入予定は以下のファイル item.txt にある (金額はす

べて税込価格)。

品目	A 店通常価格	B 店通常価格
マスクセット	800	900
ティッシュペーパー	300	320
レッドモンスター	200	230

各商品を 1 個から 5 個買う場合においてどちらで買うのが得かを調べるプログラムを作成した (ヘッダ等は省略してある)。

```
a_wari = 10.0;          b_wari = 《ア》  
a_cost = 《イ》;      b_cost = 200  
item = Hash.new  
open(《ウ》, "r:utf-8") do |d|  
  while 《エ》 = d.gets  
    if /(.(+)\s+(《オ》)\s+(《カ》))/ =~ line  
      item[《キ》] = [$2.to_i, $3.to_i]  
    end  
  end  
end  
for i in item.keys      # item ハッシュのキーに対して繰り返す  
  for kosuu in [1, 2, 3, 4, 5] # 1 個から 5 個に対して繰り返す  
    a = item[i][0] * kosuu * (1.0 - a_wari/100) + a_cost  
    b = item[i][1] * kosuu * (1.0 - b_wari/100) + b_cost  
    printf("%s を 《ク》 個買うなら %d 円と %d 円で: ",  
           《ケ》, kosuu, a, b)  
    if a < b then          # ★ A  
      printf("A のほうが安上がりです。\\n")  
    elsif a==b then  
      printf("どちらも同じです。\\n")  
    end  
    《コ》  
    puts("B のほうが安上がりです。")  
  end  
end  
end
```

- (1) 空欄 《ア》から《コ》を埋めよ。
(2) このプログラムを実行すると 1 行目にマスクセットを 1 個買う場合の比較が示される。A 店、B 店各々何円と表示されるか。
(3) このプログラムが完成する前に、先頭で a_wari = 10 としていたら答が合わなかった。その理由を述べよ。
(4) A 店への交通費が 100 円になった。プログラムをどう修正すればよいか。
(5) 「式? 値₁: 値₂」と書くと、「式」が真のとき 値₁、偽のとき 値₂ となる。たとえば「x>0? "大吉": "吉"」という式は、x が 0 より大きいとき"大吉"、そうでないとき"吉"という値になる。これを用い、★ A から★ B の部分を、同じ結果を出すよう書き変えたのが以下である。空欄を埋めよ。

```
if a==b then  
  puts("どちらも同じです。")  
else  
  printf("%s のほうが安上がりです。\\n", 《空欄》)  
end
```