

令和4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・カロール・三浦

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。

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 表の数値について基数変換し, 《ア》から《カ》までを埋めよ。

10進	16進	2進
998	《ア》	《イ》
《ウ》	2184	《エ》
《オ》	《カ》	101011111

第2問 次の式を Ruby の記法に従って書き換えよ。

- $\frac{(x-1)^2}{(x+1)^2}$
- $\frac{x-y}{n^2(1/a+1/b)}$
- $x^2 + 2(a+b+c) + d$
- 100 を j で割ったあまりを k に代入する

第3問 `products = ["apple", "bread", "rice", "chocolate"]` と代入された配列から以下のように出力するプログラムを作る。

- apple
- bread
- rice
- chocolate

《ア》から《オ》の空欄を埋めよ。

```
i = 《ア》
while i < 《イ》.length
  printf("%d %《ウ》\n", 《エ》, product[i])
  i 《オ》 1
end
```

第4問 アルファベットの大きい文字5文字を入力すると, 3文字ずらすプログラムを作成した。例えば KOEKI と入力すると NRHNL と変換される。このプログラムについて以下の問いに答えよ。なお, `ord` メソッドは文字を文字コードに変換するメソッドである。また, `printf` の `%c` は文字コードを文字として出力する。

```
1|print "アルファベット大文字5文字を入力\n"
2|moji = gets.chomp!
4|i = 0
5|while i < moji.《ア》
6| num = moji[i].ord
7| num += 《イ》
8| printf("%s → %c\n", 《ウ》, num)
9| 《エ》
10|end
```

- 《ア》から《エ》の空欄を埋めよ。
- このプログラムでは "Z" を入力すると "]" に変換されるが, Z まで来たら A に戻るようにしたい。例えば VWXYZ が YZABC に変換されるようにするために7行目の下に何らかの処理を追加する必要がある。A, Z の文字コードがそれぞれ 0x41, 0x5a であることを踏まえて, 追加すべきコードを回答せよ。
- ユーザーが英大文字5文字以外を入力した場合に, 再入力をするためにはどうしたらよいか。1,2行目を修正せよ。

第5問 以下は「買い物プログラム」であるが期待通りに動作しない。

```
1|sum = 0
2|products = []
3|prices = []
4|i = 1
5|open("products.txt", "r") do |file|
6| while line = file.gets
7|   if /(\S+)\s+(\b+)\s*\$ / == line
8|     products.push($1) # または products << $1
9|     prices.push($2.to_i) # または prices << $2.to_i
10|    printf("%d %s\n", i, line.chomp)
11|    i += 1
12|  end
13| end
14|end
15|
16|while true
17| puts "商品番号またはk(お会計の場合)を入力してください"
18| input = gets.chomp
19| if input == "k"
20|   next
21| end
22| id = input.to_i - 1
23| if id < 0 && id >= products.length
24|   puts "その番号の商品は存在しません"
25|   redo
26| end
27| puts "数量を入力してください"
28| qty = gets.chomp
29| printf("%s を %d 個買い物かごに入れました\n", products[id], qty)
30| sum += prices[id] * qty
31|end
32|
33|printf("お会計が %d 円 です\n", sum)
```

本来, プログラムの動作の流れは以下の通りになるはずである:

- `products.txt` というファイルから商品名とその価格を読み込み配列に保管する。ファイルの中身は下記の通りである。

```
apple    150 円
cucumber  40 円
lettuce   99 円
onion     67 円
peach    199 円
pear     130 円
tomato    80 円
```

- それぞれの商品名に番号を付け価格と一緒に表示する。
- ユーザーから商品番号を入力してもらい。存在しない商品番号が入力された場合はその旨表示し番号入力を繰り返す。
- ユーザーから数量を入力してもらい, 価格と数量を掛けた結果を支払金額 (sum) に加算する。
- 商品の注文は (無限ループを用いて) 何度も繰り返される。
- 商品番号の代わりにユーザーが「k」を入力すればループから抜け出して支払金額を表示する。

間違っている行の行番号と修正後の書き方を, 行番号の小さい順に以下の表にまとめた。《ア》から《オ》を埋めよ。なお, 商品名に空白は含まれない前提としてよい。

行番号	正しい書き方
7	《ア》
《イ》	<code>break</code>
23	《ウ》
《エ》	《オ》