

2021 年度基礎プログラミング I 試験問題

試験日時: 2021 年 8 月 4 日 (水) 1 時限

出題者: 神田・西村・Nowakowski・広瀬・三浦・山本

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 下の ASCII 文字 とそれに対応する 10 進数 (0d), 16 進数 (0x) 2 進数 (0b) を求め表を埋めよ。

ASCII	0d	0x	0b
(1)	(2)	(3)	1001111
(4)	108	(5)	(6)
y	(7)	(8)	(9)
(10)	(11)	6d	(12)
(13)	112	(14)	(15)
i	(16)	(17)	(18)
(19)	(20)	63	(21)
G	(22)	(23)	(24)
(25)	(26)	(27)	1100001
(10)	(11)	6d	(12)
(28)	101	(29)	(30)
s	115	73	1110011

第 2 問 学童期小児の発育状態を知る目安としてローレル指数 (Rohrer index) がある。ローレル指数は、下記の計算式で求める。

$$\text{ローレル指数} = \frac{\text{体重 [kg]}}{\text{身長 [m]}^3 \times 10}$$

- (1) 次のプログラムは、キーボードから入力された体重と身長をもとにローレル指数を計算し表示するものである。以下の [A] ~ [D] を埋め、プログラムを完成させよ。

プログラム

```
print("体重を kg 単位で入力してください\n")
weight = [A]
print("身長を m 単位で入力してください\n")
height = [B]
rohrer = [C]
printf("ローレル指数: %[D]\n", rohrer)
```

- (2) (1) のプログラムを改良し、ローレル指数に応じてコメントを表示するプログラムを作成せよ。

コメントのデータ

ローレル指数	コメント
100 未満	低体重
100-115 未満	やせている
110-145 未満	普通体重
145-160 未満	肥満ぎみ
160 以上	過体重

実行結果の例

```
体重 [kg]:
78
身長 [m]:
1.8
ローレル指数: 133.74 (普通体重)
```

- (3) (1) のプログラムを改良し、前問の標準出力の他に `rohrer.txt` というファイルの末尾に追記できるとする。これに対応するプログラム片を作成せよ。計算されたローレル指数およびキーボードから入力された名前は以下のように追加されるとする。

ファイルに追加される行の例

太郎 133.74

第 3 問 損益分岐点とは売上高と費用がつりあう販売数量や売上高を指す。利益が生じるためには損益分岐点以上の売上高が必要であり、損益分岐点売上高は次式で計算される。

$$\text{損益分岐点売上高} = \frac{\text{固定費}}{1 - \frac{\text{変動費}}{\text{売上高}}}$$

`product.txt` に示す 4 つの製品の損益分岐点売上高を計算するプログラムを作成した。以下の問いに答えよ。なお配列の初期化には `Array.new` もしくは `[]` を用いることとする。

product.txt

製品	売上高	変動費	固定費
A	2000	1000	500
B	1000	300	700
C	800	200	600
D	2500	1250	450

プログラム

```
name = []
bep = []
i = 0
j = 0
lowest = 0

open("product.txt","r:utf-8") do |f|
  while line = f.gets
    if /[ 正規表現 ]/ =~ line
      name[i] = $1
      bep[i] = [イ]
      if bep[lowest] > bep[i]
        lowest = [ウ]
      end
      i += 1
    end
  end
end

print("損益分岐点売上高\n")
while j < name.[エ]
  printf("製品%[オ]   %6d 円\n",name[j],bep[j])
  j += 1
end
printf("最も損益分岐点売上高が低いのは製品%[オ] です。
\n",
      [カ])
```

- (1) 空欄 [正規表現] を埋めよ。
(2) 空欄 [ア] から [カ] を埋めよ。
(3) このプログラムの実行結果を記せ。

— 以上 —