

令和元年度 基礎プログラミングII 試験問題

試験日時: 2020 年 1 月 29 日 (水) 5 時限 持ち込み: 教科書, 参考書, ノート, 電卓可。携帯電話鳴動は即退室。
問題用紙は持ち帰ってよし。

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 10 進数、2 進数、16 進数を相互変換した表の (イ) から (ヘ) に対応する値を埋めよ (3 × 6)。

10 進数	2 進数	16 進数
2020	(イ)	(ロ)
(ハ)	0b1111111111	(ニ)
(ホ)	(ヘ)	0x8AE

第 2 問 ラグビーはトライで 5 点、トライに対して与えられるゴールキック (コンバージョンゴール) 成功で 2 点、その他のキック成功で 3 点得られる (6 × 3)。

- トライ数を t 、コンバージョンゴール数を $conv$ 、その他キックのゴール数を k として、総得点を求める式を Ruby の文法で記せ。
- 1 と同じ名前前の仮引数を受けて総得点を計算して返却するメソッド `rugbypt` を定義せよ。
- 「./rugby.rb 4 3 2」のように起動すると、トライ数=4、コンバージョン=3、その他ゴール=2 として総得点を求めて出力してくれるプログラム `rugby.rb` を作成せよ。プログラム記述では 2 番の答のメソッド定義部分を (2) と同じ などのように適宜省略して書いてよい。

第 3 問 花子さんは CGI を用いたチャットプログラム `chat.rb` を作ろうと思い、以下のように考えた。

まず、HTML 出力には form 要素用意しなきゃ。誰が何を書いたか分かるように名前とコメント文は必要ね。名前は `onamae` で普通のテキスト入力、コメントは `comm` で広々 5 行のテキストエリアを入れさせるものが欲しいから form 文はこんな感じかな。長文入るかもしれないから送信時の `method` は GET じゃなくて POST の方がいいよねきっと。

```
<form ="./chat.rb" ="POST"><pre>
名前: <  type="text" name="onamae">
一言: <  rows="ホ" "></  >
</pre></form>
```

2 つの値を Ruby プログラムで受け取るにはこうかな。

```
require ''
cgival = CGI.new(:accept_charset => 'UTF-8')

name = ["onamae"] #.params["onamae"][0] でも可
cmt = ["comm"]
```

..... ようし、できた。試してみよう!

- (イ) から (ト) の空欄を埋めよ (3 × 7)。
- このプログラムによる Web ページを開いたら送信ボタンがなかった。どこに何を足せばよいか (5)。
- 足した送信ボタンからデータを送ったが、「名前」は取得できても「一言」が取れなかった。どこに何を足したら取れるようになるか (5)。

第 4 問 以下のプログラムは、整数を要素とする任意の長さの配列に対し、先頭・中央・末尾の値を取り出し端末上に表示するものである。

```
ary = [1,2,3,4,5,6,7,8,9] # 個数が違う場合もある
head = 
middle = 
tail = 
printf("先頭: , 中央: , 末尾: \\n",
      head, middle, tail)
```

- A から D の空欄を埋めプログラムを完成させよ (3 × 4)。
- 1 のプログラムを基に、任意の配列を入力すると先頭・中央・末尾の値を表示するメソッド `extract` を定義せよ。上記のプログラムの一部と同じになる場合は (1) のプログラムの 3 行目 などのように省略した書き方でよい (5)。
- 2 のメソッドの機能を、先頭、中央、末尾の値を配列で返すように変更したい。どのような変更が必要か。前問同様 (2) の答を参照した省略記述をして構わない (5)。

第 5 問 次のプログラムは、ハッシュ `list` について、各 `id` 毎にキー `k1` に対応する値を基準に並べ替えて端末上に表示するものである (5 × 3)。

```
list = {
  "id1" => {"k1" => "v1", "k2" => "v2"},
  "id2" => {"k1" => "v3", "k2" => "v4"},
  # id3 以降は省略
}
list.sort{|a, b|
  a[1]["k1"] <=> b[1]["k1"]}
.each do |e|
  printf("%s, %s\\n", e[1]["k1"], e[1]["k2"])
end
```

なお、ハッシュに渡すブロック引数が単一変数の場合、キーと値のペアが配列化され、第 0 要素がキー (key)、第 1 要素が値 (value) となる。

- 表 1 の各レコードを、`id` 部分に学籍番号を入れて格納するように `list` 変数に代入する文を書け。
- `list` 変数に (1) の値を代入した状態でプログラムを実行したときの出力結果を記せ。
- 端末上に並べ替えた結果を “各 `id => k1` の値, `k2` の値” と表示されるようにしたい。どのように変更すればよいか。

表 1 学籍表

学籍番号	k1	k2
C1180001	IIMORI Hanako	飯森花子
C1180002	KOEKI Taro	公益太郎