

プログラミング言語 第二回レポート

担当: 篠沢 佳久
櫻井 彰人

1

第二回レポート課題

問題①②③④

(問題④は二問ありますが、どちらか一問を解いて下さい。問題④-2の方が難易度は上です)

2

第二回レポート課題

- 課題: 問題①②③④
 - 問題④は2問ありますが、どちらか一問を行なって下さい(ただし④-2の方が配点が高い)
 - プログラムをエディター上(メモ帳など)にて作成
 - ruby コマンドにて実行
- 締め切り
 - 6/19(月) 10時半(講義開始前まで)

3

問題①

- 整数値aをキーボードから入力し, xを-10から10の範囲とした際, 下記の関数f(x)の値を求めるプログラムを作成しなさい。
- xの刻み幅は1でよい。関数の値は小数で印字しなさい。

$$f(x) = \left| x - a \right| - \frac{1}{3}x - 2 + \frac{1}{3}x - 2$$

- また最小値およびその時のxの値も印字しなさい。

4

問題①

- 絶対値の求め方

数値.abs

```
irb(main):001:0> -10.7.abs  
=> 10.7  
irb(main):002:0> x=12  
=> 12  
irb(main):003:0> a=-24  
=> -24  
irb(main):002:0> a.abs  
=> 24  
irb(main):004:0> x+a  
=> -12  
irb(main):005:0> (x+a).abs  
=> 12
```

変数名.abs

5

問題①(実行例)

```
Z:¥Ruby>ruby report2-1.rb  
a > -7  
-10 -1.000  
-9 -2.000  
-8 -3.000  
-7 -4.000  
-6 -3.000  
-5 -2.000  
-4 -1.000  
-3 0.000  
-2 1.000  
-1 2.000  
0 3.000
```

```
1 4.000  
2 5.000  
3 6.000  
4 7.000  
5 8.000  
6 9.000  
7 10.000  
8 11.000  
9 12.000  
10 13.000  
最小値: -7 -4.000
```

6

表示の際の小数点以下の桁あわせ (詳細は第四回講義スライドの出カフォーマットを見て下さい)

- 例えば、桁数7桁、小数点以下3桁で表示する場合

```
irb(main):005:0> x=1/3.0
=> 0.3333333333333333
irb(main):006:0> printf("%7.3f", x)
0.333=> nil
```

- 桁数7桁、小数点以下5桁で表示する場合

```
irb(main):008:0> printf("%7.5f", x)
0.33333=> nil
```

7

問題②

- 年利 $r\%$ で1000万円借りました。毎年末に x 万円返却するものとします。全額返し終えるのは何年後かを調べたい。
- 最初の年(一年目)の元金残高、次の年(二年目)の元金残高...と、元金残高が0になるまで元金残高を印字してください(まあ、負になってしまってもよいとしましょう)。
- なお、毎年末の金利は小数点以下切捨てとします。
- 年利 r 、返却金 x 万円は整数として、キーボードから入力しなさい。

問題②(実行例)

```
Z:¥Ruby>ruby report2-2.rb
返却金(万円) > 100
金利(%) > 3
1年目 10300000 円から 1000000 円返却して残り 9300000 円
2年目 9579000 円から 1000000 円返却して残り 8579000 円
3年目 8836370 円から 1000000 円返却して残り 7836370 円
4年目 8071461 円から 1000000 円返却して残り 7071461 円
5年目 7283604 円から 1000000 円返却して残り 6283604 円
6年目 6472112 円から 1000000 円返却して残り 5472112 円
7年目 5636275 円から 1000000 円返却して残り 4636275 円
8年目 4775363 円から 1000000 円返却して残り 3775363 円
9年目 3888623 円から 1000000 円返却して残り 2888623 円
10年目 2975281 円から 1000000 円返却して残り 1975281 円
11年目 2034539 円から 1000000 円返却して残り 1034539 円
12年目 1065575 円から 1000000 円返却して残り 65575 円
13年目 67542 円から 67542 円返却して終了
```

9

問題③

- 正の整数 a, b, c をキーボードから読み込み、三つの整数の1以外の公約数を表示するプログラムを作成しなさい

```
Z:¥Ruby>ruby report2-3.rb
24
32
16
公約数は 2 4 8
```

10

問題④-1

(問題④はどちらか一問を解いて下さい)

- 正の整数 n を読み込み、各桁に3もしくは5の値が含まれているかどうかを調べるプログラムを作成しなさい。

```
Z:¥Ruby>ruby report2-4-1.rb
198634086128760971
198634086128760971には3もしくは5の数字が含まれています
```

```
Z:¥Ruby>ruby report2-4-1.rb
8412076784129092467
8412076784129092467には3もしくは5の数字が含まれていません
```

11

問題④-2

(問題④はどちらか一問を解いて下さい)

- 正の整数 n を読み込み、35もしくは53の二桁の数字が含まれているかどうかを調べるプログラムを作成しなさい。

```
Z:¥Ruby>ruby report2-4-2.rb
67896531235891
67896531235891には35の数字が含まれています
```

```
Z:¥Ruby>ruby report2-4-2.rb
76541892633315
76541892633315には35の数字が含まれていません
```

12

問題④の注意

- 文字列を処理するindexなどを用いてはなりません
- 文字列1.index(文字列2)
 - 文字列1の中から文字列2の位置を調べる
 - ただし先頭の文字を0番目とする

13

第二回レポート提出①

- 「keio.jp」の「教育支援システム」で提出
- レポート(ワープロ)、プログラムファイルおよび実行結果を電子的に提出して下さい。
- レポート本文
 - 先頭の一行は、「プログラミング言語第二回レポート」とし、以下に学籍番号・氏名を記して下さい。
 - それ以下に、課題内容、各プログラムの説明とプログラムおよび実行結果、そしてプログラムを書く上で工夫した点、悩んだ点(考察)を書いて下さい。
 - 最後に、感想を書いて下さい。

14

レポートの書き方①

プログラミング言語 第二回レポート
学籍番号 氏名

1. 課題内容

何を目的としたプログラムか
入力に対してどのような出力をするプログラムなのか

2. プログラムの説明

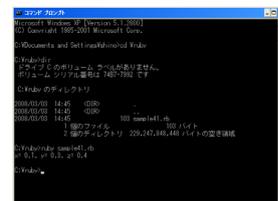
使用した変数の説明
問題を解く上でどのようにプログラミングしたのか
プログラムの各行の説明
(ただしプログラムが長い場合、一行ごとに説明する必要はない、まとまった部分ごとで説明すればよい)

15

レポートの書き方②

3. プログラムと実行結果

```
x = 0.1
n = 1; y = 0.3
z = if n==1 then x+y else x*y end
print("x=",x," y=",y," z=",z,"¥n")
```



16

レポートの書き方③

4. 考察

目的とした出力が適切に得られているか
プログラムの作成上において工夫した点
プログラムの作成上において悩んだ点(分からなかった点)
自分がこの課題を作成する上で苦労した点、他の人とは違うという点を主張して下さい

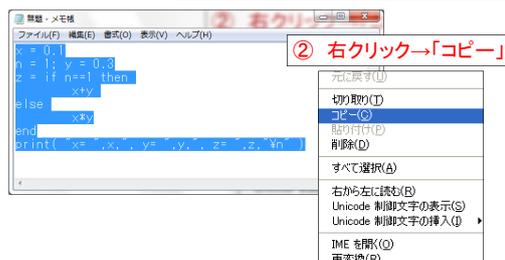
5. 感想

意見、要望など

17

プログラムと実行結果をMS-Wordへの貼り付け方①

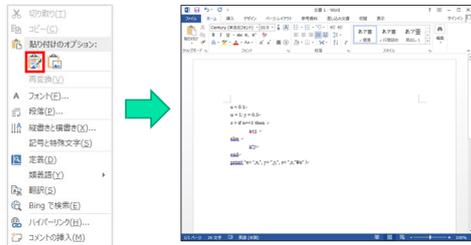
① エディター上にてプログラムを選択



18

プログラムと実行結果をMS-Wordへの貼り付け方②

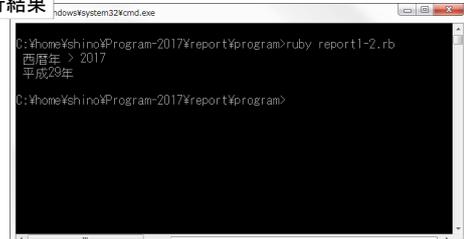
③ MS-Word上で右クリック
→「貼り付け」



19

プログラムと実行結果をMS-Wordへの貼り付け方③

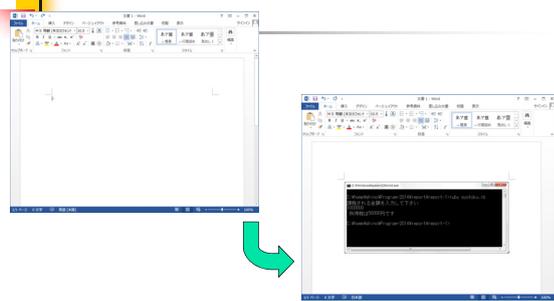
実行結果



コマンドプロンプト上で
Altキーを押しながらPrintScrn

20

MS-Word上で右クリック
→「貼り付け」



コマンドプロンプトの画面が貼り付けられる

21

レポートを書く上での注意①

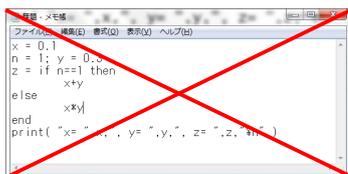
- プログラムはレポート中に「テキスト」にて埋め込んで下さい
- エディターのキャプチャー画面を貼りつけないで下さい(こちらは減点します)
- 採点の際に、皆さんのプログラムを実行するためです

22

レポートを書く上での注意②

プログラムは「テキスト」にて記述

```
x = 0.1
n = 1; y = 0.3
z = if n=1 then x+y else x*y end
print( "x=",x,", y=",y,", z=",z,"¥n" )
```



エディターのキャプチャーは禁止

23

レポートを書く上での注意③

- プログラム、レポートのコピーは厳禁
- 相談するのはかまわない
- 完成しなかった場合、どこまでできたのか、うまく動かなかったこと、悩んだことを考察に記述して下さい

24