

プログラミング演習 I (平成 24 年度)

– 第 1 回 レポート課題 –

担当: 時井, 松村

提出期限 平成 24 年 10 月 24 日 (水) 15 時

1 課題 1

降車駅名をキーボードから入力すると新橋から降車駅までの駅名, 所要時間, 周辺施設を表示するプログラムを作成する.

[表示する情報 (表示方法はプログラムの条件を参照)]

1. 新橋駅から降車駅までの駅名一覧
2. 所要時間
3. 周辺施設

[プログラムの条件]

- 駅名, 所要時間と周辺施設は下記の条件を満たすように配列を使ってデータを保存すること.
 - 駅名を保存する配列に関して
 - * ゆりかもめの停車駅を順に保存する配列名は, eki とする.
 - * 新橋, 汐留, 竹芝, ..., 豊洲の順に保存する.
 - 所要時間を保存する配列に関して
 - * ゆりかもめの各駅間の所要時間 (分) を保存する配列を準備する.
 - * 所要時間を順に保存する配列名は, jikan とする.
 - * 新橋と汐留, ..., 市場前と新豊洲, 新豊洲と豊洲の順に所要時間を保存する.
 - 周辺施設を保存する配列に関して
 - * 各駅周辺の周辺施設を保存する配列名は, shisetu とする.
 - * 新橋から順に各駅の周辺施設を保存する.
- 降車駅名をキーボードから入力すると, まずは降車駅は配列の何番目にあるか判定し, 「降車駅は, 駅名配列 eki の*番目にあります」と表示する. 駅名がない場合は, 「入力された駅名は, 駅名配列 eki にありません」と表示する (駅名が何番目にあったかを, 変数の保存しておくこと. 変数名を工夫すること.)
- 表示結果は, 例に示したように, まずは, 新橋から降車駅までの駅名リストを表示する. つぎに, 所要時間を表示する. 最後に, 駅名と周辺施設のリストを表示する際は, 新橋から駅が離れるにしたがって, 字下げする文字数を増やすこと.

- 実行例として、降車駅名に、豊洲、つくば、新橋、台場をこの順番で指定すること。
- 駅名、所要時間と周辺施設は下記のデータを使うこと (授業ページに掲載)

－ 駅名

["新橋", "汐留", "竹芝", "日の出", "芝浦ふ頭",
"お台場海浜公園", "台場", "船の科学館", "テレコムセンター", "青海",
"国際展示場正門", "有明", "有明テニスの森", "市場前", "新豊洲",
"豊洲"]

－ 所要時間 (分) 新橋 ↔ 汐留, 汐留 ↔ 竹芝, 新豊洲 ↔ 豊洲の順

[1, 3, 2, 1, 6, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 2]

－ 周辺施設

["汐留シオサイト", "浜離宮恩賜庭園", "竹芝客船ターミナル", "水上バス乗場",
"レインボーブリッジ", "虹の下水道館", "メディアージュ", "東京湾岸警察署",
"日本科学未来館", "パレットタウン", "東京都水の科学館",
"パナソニックセンター東京", "有明コロシウム", "", "",
"がすてな - にガスの科学館"]

[実行結果表示例]

```
Z:\progI>ruby -Ks s9999999-1-1.rb
```

```
*** 降車駅名を入力してください:豊洲
```

```
降車駅は、駅名配列 eki の 15 番目にあります
```

```
-----
新橋=>汐留=>竹芝=>日の出=>芝浦ふ頭=>お台場海浜公園=>台場=>船の科学館=>テレコムセ  
ンター=>青海=>国際展示場正門=>有明=>有明テニスの森=>市場前=>新豊洲=>豊洲
```

```
所要時間:31 分
```

```
----- 沿線情報を表示します (駅名 [名所など]) -----
```

```
0 新橋 [汐留シオサイト] =====>
```

```
1 汐留 [浜離宮恩賜庭園] =====>
```

```
2 竹芝 [竹芝客船ターミナル] =====>
```

```
3 日の出 [水上バス乗場] =====>
```

```
4 芝浦ふ頭 [レインボーブリッジ] =====>
```

```
5 お台場海浜公園 [虹の下水道館] =====>
```

```
6 台場 [メディアージュ] =====>
```

```
7 船の科学館 [東京湾岸警察署] =====>
```

```
8 テレコムセンター [日本科学未来館] =====>
```

```
9 青海 [パレットタウン] =====>
```

```
10 国際展示場正門 [東京都水の科学館] =====>
```

```
11 有明 [パナソニックセンター東京] =====>
```

```
12 有明テニスの森 [有明コロシウム] =====>
```

```
13 市場前 [] =====>
```

```
14 新豊洲 [] =====>
```

```
15 豊洲 [がすてな - にガスの科学館]
```

```
-----  
Z:\progI>ruby -Ks s9999999-1-1.rb  
*** 降車駅名を入力してください:つくば  
入力された駅名は、駅名配列 eki にありません
```

```
Z:\progI>ruby -Ks s9999999-1-1.rb  
*** 降車駅名を入力してください:新橋  
降車駅は、駅名配列 eki の 0 番目にあります
```

```
-----  
新橋  
所要時間:0 分  
----- 沿線情報を表示します (駅名 [名所など]) -----  
0 新橋 [汐留シオサイト]  
-----
```

```
Z:\progI>ruby -Ks s9999999-1-1.rb  
*** 降車駅名を入力してください:台場  
降車駅は、駅名配列 eki の 6 番目にあります
```

```
-----  
新橋=>汐留=>竹芝=>日の出=>芝浦ふ頭=>お台場海浜公園=>台場  
所要時間:15 分  
----- 沿線情報を表示します (駅名 [名所など]) -----  
0 新橋 [汐留シオサイト] =====>  
1 汐留 [浜離宮恩賜庭園] =====>  
2 竹芝 [竹芝客船ターミナル] =====>  
3 日の出 [水上バス乗場] =====>  
4 芝浦ふ頭 [レインボーブリッジ] =====>  
5 お台場海浜公園 [虹の下水道館] =====>  
6 台場 [メディアージュ]  
-----
```

```
Z:\progI>
```

2 課題2

次の3つの機能からなる面積を比較するプログラム

1. 名前とその面積をキーボードから入力させ、ハッシュに格納する。
2. 1. で入力された全ての名前とその面積、および筑波キャンパスに対する面積比を表示する。
3. 2つの名前を入力すると、それらの面積を比較する。

プログラムの条件

1. 名前とその面積のデータをハッシュとして蓄積する部分
 - 名前をキーとし面積を値とするハッシュ(ハッシュ名 place)を作成する。ただし、このハッシュには筑波キャンパスをキーとして、その面積 2,577,286 をあらかじめ登録しておく。
 - 面積の単位は m^2 とする。
 - 名前、面積をキーボードから入力できるようにし、ハッシュplaceに蓄積する。
 - 入力は while を使った繰り返し文で記述し、名前と面積の組はいくつでも入力できるようにする。
 - 名前として (ピリオド) を入力すると、ハッシュに蓄積するループを抜ける。
 - 既にハッシュに存在する名前を指定したときは、上書きするかそのままにするかを選択できるようにする。
 - それぞれの操作に対して、適切なメッセージを表示する。
2. 名前と面積の表示部分
 - ハッシュに蓄積された全ての場所の名前と面積、筑波キャンパスの面積を1とした場合の割合を表示する。なお、筑波キャンパスの面積に対する割合の単位は ITF. とする。
3. 2つの名前を入力し、面積を比較する部分
 - 2つの名前を入力できるようにする。
 - 2つの名前を入力する部分は while を使った繰り返し文で記述し、何回でも比較できるようにする。
 - 名前のどちらかに (ピリオド) が入力されると比較するループを抜けてプログラムを終了する。
 - 2つの面積を比較して、大きい方が小さい方の何個分かを表示する。

実行結果

1. 次ページの表のデータをハッシュに格納する。
2. 名前と面積の蓄積部分で、既にハッシュに存在する名前を入力した場合の機能が正しく動いていることを示す。
3. 面積比較では、筑波キャンパスと東京ドーム、東京ディズニーランドと鳥取砂丘、iPad と 10 円玉の 3 通りを示すこと。

名前	面積 (m ²)
銀河系の円盤部	7 × 10 ⁴¹
山手線内	63,000,000
鳥取砂丘	5,500,000
牛久沼	3,490,000
筑波キャンパス	2,577,286
皇居	1,420,000
東京ディズニーランド	520,000
パチカン市国	440,000
東京ドーム	46,755
iPad	0.0448
10 円玉	0.00043

(< = このデータだけはプログラム中で登録しておく)

実行結果 (例)

```
Z:\progI> ruby -Ks s9999999-1-2.rb
データをハッシュに入れます。
名前を入力してください> 東京ディズニーランド
面積 (m^2) を入力してください> 520000
名前を入力してください> 皇居
:
:
名前を入力してください> .
```

```
ハッシュに蓄積された全ての名前と面積を表示します。
名前 面積 (割合)
:
筑波キャンパス 2,577,286 m^2 (1 ITF.)
:
皇居 1,420,000 m^2 (0.55 ITF.)
:
```

```
面積の比較をします。
名前を2つ入力してください。
名前1> 筑波キャンパス
名前2> 東京ドーム
筑波キャンパスは東京ドーム 55.12321676826008 個分です。
```

```
名前を2つ入力してください。
名前1> 鳥取砂丘
:
```

```
Z:\progI>
```

3 提出における注意

- 締切：締切を厳守すること。締切に遅れたレポートは受理しない。
- 提出物：紙，プログラム
- 提出場所：（紙）学務課レポート提出用ポスト（プログラム）klis.progI@gmail.com
自分の受講クラスのポストに入れること。他のクラスのポストに入れた場合は受理しない。
- プログラムについて
 - 作成したプログラム `***.rb` を電子メールに添付して送付する。
 - ファイル名は，ユーザ名-レポート番号-課題番号.rb とする。すなわち，`sXXXXXXXX-1-1.rb`，`sXXXXXXXX-1-2.rb` の二つである。
 - 宛先は，`klis.progI@gmail.com`
 - 件名は，`rep1`
- 紙について以下を遵守しないレポートは減点の対象となる。
 - 設問毎に A4 用紙にまとめ左上をステーブラ（ホチキス）でとめる。（今回は設問が 2 個あるので，合計 2 部提出）
 - 設問毎に表紙，本文の順でとめる。
 - * 表紙：科目名，曜日クラス，第 x 回レポート 設問番号，提出日，学籍番号，氏名を記入する。見本を Web ページに掲載するので，その形式にしたがうこと。
 - * 本文：行番号付きプログラムリスト，実行結果とプログラムの説明を この順で載せる。プログラムリストと実行結果は続けて記述しても良いが，プログラムの説明は別ページとすること。いずれも機械出力とする。その際，プログラムリストと実行結果は，等幅フォントとする。出力したプログラムや実行結果に手書きしないこと。
なお，付録に形式の一例を載せたので参考にしてほしい。
 - 実行結果に関する注意事項
 - * 実行は，全て全学計算機システムの Windows 上で行うこと。
 - * 実行（例 `ruby ***.rb`），出力される実行結果の順となるように，一連の操作の出力を記述する。（注意：余分な操作を途中で入れないこと）
 - * 実行結果は必要に応じて複数示すこと。
 - 可読性が良くなるよう努めること。「プログラム」は適切な字下げと空行の挿入をし，「説明」は適切な見出しを付けるなど，構造がわかるように注意すること。
 - 片面印刷にすること。

4 その他の注意

- 同一/類似レポートは「両成敗」。すなわち，見た方も見せた方も不正行為とみなし，単位を出さない。また，他の科目にも影響することもある。他人が不正にプログラムにアクセスできないよう，各自の責任において対処すること。
- レポートの差し替えや再提出は認めないので，内容をよく確認してから提出すること。
- レポートを書く上での一般常識として，参考文献がある場合には書誌情報を載せること。

- フォーマットが細かく設定されているのは決して意地悪からではない。100名を超える受講者のレポートを効率的かつ公平に採点するために必要なことだからである。

言い替えば、フォーマットを無視したレポートは演習担当者の作業を著しく妨げることになる点を理解してほしい。

(付録) 行番号付きプログラム等の形式の例

以下は一例であるので、各自で考えてより読みやすい形式に整えること。

設問 1: 球の体積計算プログラムを作成する。

プログラムリスト

```
1 print("球の半径を入力してください\n")
2 r = gets.chomp.to_f
3 v =
4
.....
```

実行結果

```
Z:\> ruby s9999999-1-1.rb
.....
.....
```

```
Z:\> ruby s9999999-1-1.rb
.....
.....
```

プログラムの説明

.....
.....
.....