

電子計算機入門

池田, 大輔
九州大学附属図書館

<https://hdl.handle.net/2324/2841>

出版情報 : 2004
バージョン :
権利関係 :

電子計算機入門 第2回 (05/12)

池田 大輔

`z4id01in@cse.ec.kyushu-u.ac.jp`

附属図書館

目次

前回課題の回答例

配列

入力引数の処理

前回の課題回答

2つの文字列が変数 $s1$, $s2$ に代入されていると仮定

2つのうち文字列の長さが違う場合、その長さの差を出力させなさい

差は正の数で表示させること

前回の課題回答

2つの文字列が変数 `s1`, `s2` に代入されていると仮定

2つのうち文字列の長さが違う場合、その長さの差を出力させなさい

差は正の数で表示させること

```
>>>l1 = len(s1)
```

```
>>>l2 = len(s2)
```

```
>>>if l1 > l2:    #l1 が大きい場合
```

```
    print l1 - l2
```

```
>>>elif l1 < l2:    #l2 が大きい場合
```

```
    print l2 - l1
```

前回の課題回答：別解

```
>>>l1 = len(s1)
>>>l2 = len(s2)
>>>if not l1 == l2:
    print abs(l1 - l2)
```

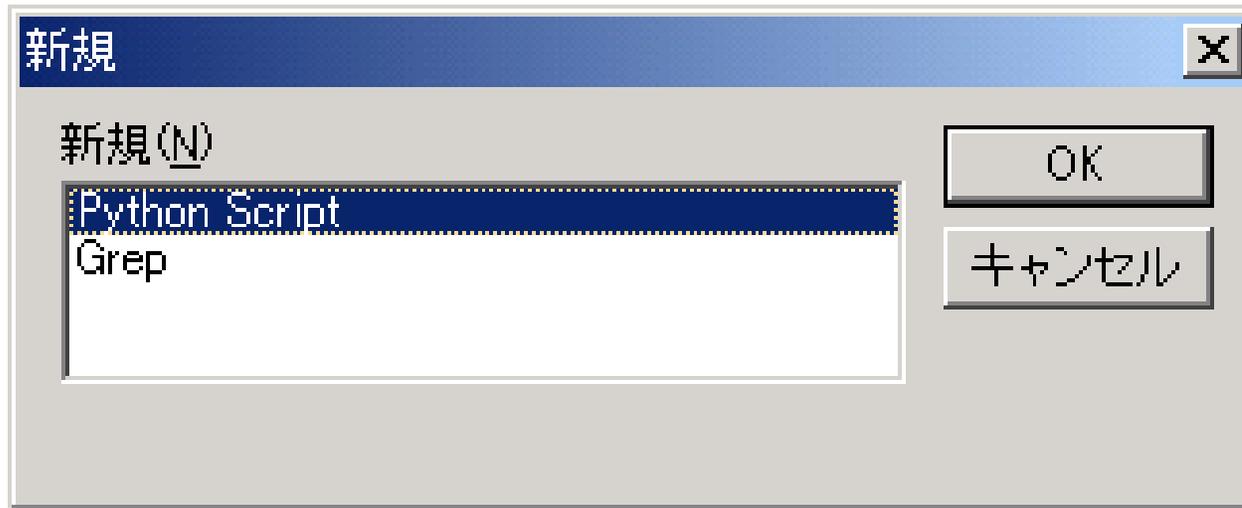
`abs()` は数値の絶対値を返す

リファレンスマニュアルの「2.1 組み込み関数」を参照

復習：プログラム作成の手順

[File] [New]

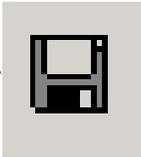
[Python script] を選択



新規ウィンドウに Python の文を書いていく
プロンプト (>>>) は存在しない

復習：プログラム作成の手順

スクリプトを保存する

[File] [Save]([Save As]) または  ファイル名をいれる

実行する

[File] [Run] または 

実行するスクリプトのファイル名を聞かれる

保存した名前が既に入力されているので、通常は [OK] を押すだけ

実行結果は [Interactive Window] に表示される

>>> があるウィンドウのこと

スクリプトと対話的実行

≫≫ は対話的に実行する

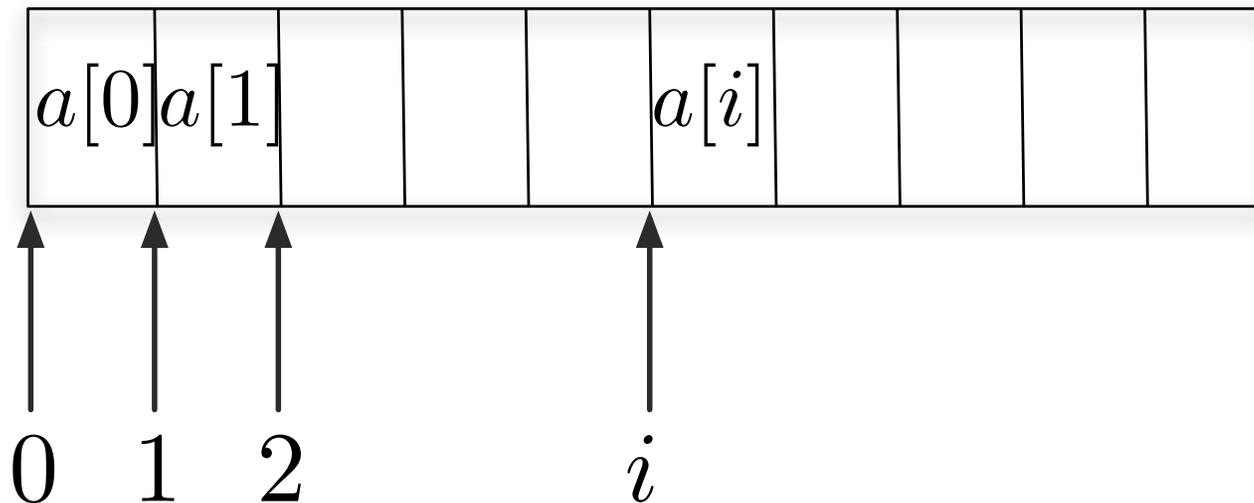
スクリプトのほうは一度に実行する

≫≫ で少しずつ確認しながら、うまくいったものをスクリプトに書いていくとよい

配列 (sequence)

複数の値をまとめて扱う仕組み

配列変数 a の i ($0 \leq i \leq \text{len}(a) - 1$) 番目の要素にアクセスするには $a[i]$ とする



配列の要素数を調べるには

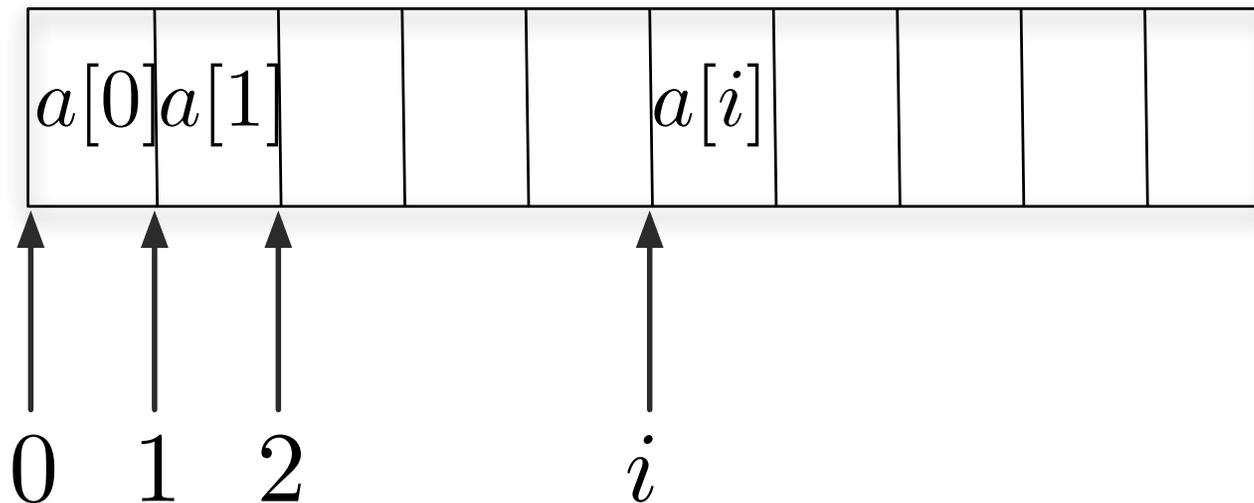
$\text{len}(a)$

文字列の長さと同じ関数を使う

配列 (sequence)

複数の値をまとめて扱う仕組み

配列変数 a の i ($0 \leq i \leq \text{len}(a) - 1$) 番目の要素にアクセスするには $a[i]$ とする



配列の要素数を調べるには

$\text{len}(a)$

文字列の長さと同じ関数を使う

実は文字列は配列の一種である

配列関連のエラーとマニュアル

存在しない要素にアクセスすると **IndexError**

IndexError: string index out of range

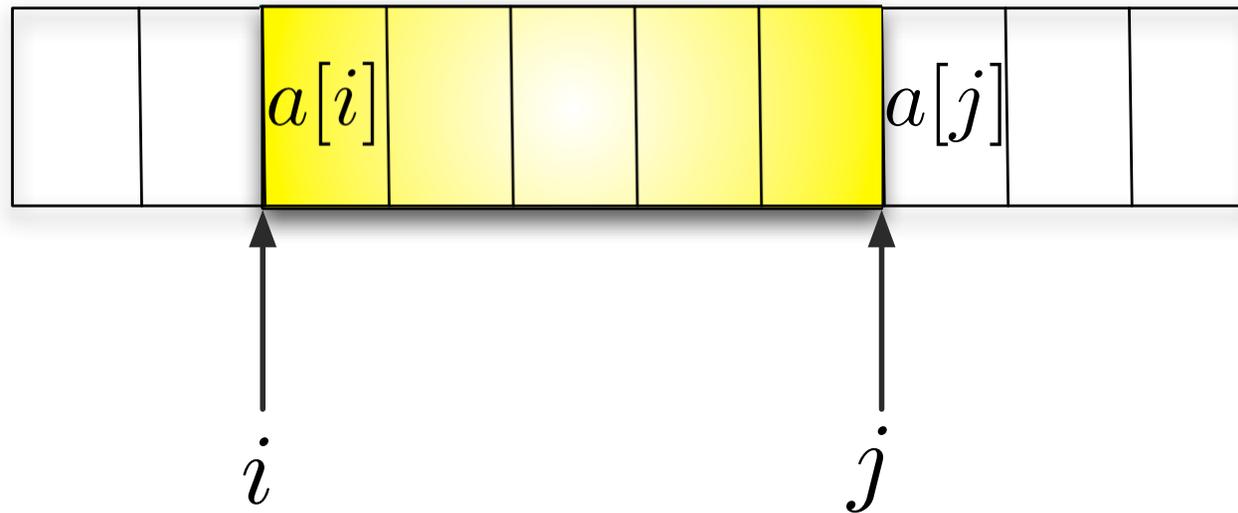
リファレンスマニュアル「2.2.6 配列型」

配列 (2)

$i (\geq 0)$ 番目から j 番目の部分配列 (部分文字列) は

$a[i:j+1]$

逆に $a[i:j]$ は以下のようなになる



片方を省略してもよい

$a[:j] \leftrightarrow a[0:j]$

$a[i:] \leftrightarrow a[i:\text{len}(\text{seq})]$

実習

以下のプログラムを作成し、実行しなさい

1. 文字列を変数に代入する
2. 様々な部分文字列を出力させる

実習

以下のプログラムを作成し、実行しなさい

1. 文字列を変数に代入する
2. 様々な部分文字列を出力させる

```
s="abcdefg"  
print s[2:5]  
print s[:5]  
print s[2:]  
print s[2:len(s)]
```

配列の作り方

各要素をカンマで区切り、角カッコでかこむ

```
s = ["a", "c", "g", "t"]
```

```
s = [3, 4, 3, 8, -3]
```

異なる種類のデータ混在も可能

```
s = [3, ["b", 7, "d"], "a"]
```

データ追加は `append()` **メソッド**で

メソッドは関数のようなもの

ただし、データ自身がその機能を提供できる

データ+"."(ピリオド)+メソッド名

```
s.append(7) # 最後に数字の7が追加される
```

データ削除は `del s[i:j]`

出力

```
print s # 全要素が出力される
```

配列のその他の演算

注：x は要素、s, t は配列

$x \text{ in } s \Leftrightarrow$ 配列 s に x が含まれてるかどうかが

$\min(s), \max(s) \Leftrightarrow$ s の最小と最大値

$s * n \Leftrightarrow$ s を n 回繰り返す

例

s = [0]

s * 3 [0, 0, 0]

$s[i] = x, s[i:j] = t \Leftrightarrow$ 代入

$s.\text{count}(x) \Leftrightarrow$ s [i] == x となる要素数

$s.\text{index}(x) \Leftrightarrow$ s [i] == x となる最初の要素

$s.\text{remove}(x) \Leftrightarrow$ s [i] == x となる最初の要素を削除

下の3つは配列型のメソッド

配列と文字列

文字列は配列の一種

配列と文字列

文字列は配列の一種

しかし、文字列は**変更不可**

配列と文字列

文字列は配列の一種

しかし、文字列は**変更不可**

よって、各文字や文字列のサイズを変更したり、要素を追加したりできない。つまり、

```
s[i] = x
```

```
s.append(x)
```

などができない

引数 (arguments)

現状ではプログラムは固定した動きしかできない

前回課題の場合、別の入力で差を計算したい場合は、
プログラム中の $s1$, $s2$ を変更しないといけない

引数 (arguments)

現状ではプログラムは固定した動きしかできない

前回課題の場合、別の入力で差を計算したい場合は、プログラム中の $s1$, $s2$ を変更しないといけない面倒だ！

引数 (arguments)

現状ではプログラムは固定した動きしかできない

前回課題の場合、別の入力で差を計算したい場合は、プログラム中の `s1`, `s2` を変更しないといけない面倒だ！

入力を**引数**としてプログラムに与える

Pythonwin では [Run Script] の [Arguments] に入力

プログラム中から引数を利用するには **sys モジュール**を使う

モジュールの利用方法

```
import sys
```

を利用する前に書く

引数(2)

Run Script ウィンドウの [Arguments] の i 番目は

```
sys.argv[i]
```

で利用できる

つまり `sys.argv` は配列で、引数を複数持つ
一般にモジュール内の変数 (`argv` など) や関数は
`module + "."(ピリオド) + var`
`module + "."(ピリオド) + func()`
として利用する

利用例

```
import sys  
print sys.argv[1], sys.argv[2]
```

実習

文字列を2つ引数として入力し、その長さを出力するプログラムを書け

実習

文字列を2つ引数として入力し、その長さを出力するプログラムを書け

```
import sys  
l1=len(sys.argv[1])  
l2=len(sys.argv[2])
```

あとは前回課題と同様...

実習

文字列を2つ引数として入力し、その長さを出力するプログラムを書け

```
import sys  
l1=len(sys.argv[1])  
l2=len(sys.argv[2])
```

あとは前回課題と同様...

整数値を2つ引数として入力し、その積を出力するプログラムを書け

sys.argv の注意

0 番目の引数はプログラムのファイル名

引数に数値を与えても `sys.argv[i]` は文字列になる

(数字の) 文字列から数値への変換をプログラム内で行なう

`int()`: 整数へ変換

`float()`: 実数へ変換

```
num = int(sys.argv[1])
```

実習

整数値を2つ引数として入力し、その積を出力する
プログラムを書け

実習

整数値を2つ引数として入力し、その積を出力するプログラムを書け

```
import sys
i1 = int(sys.argv[1])
i2 = int(sys.argv[2])
print i1*i2
```

今日の課題

以下のプログラムを作りなさい

入力：1つの文字列 s と1つの正整数 i

出力：入力された文字列の長さが与えられた整数より長ければ文字列の前から i 文字を、短かければ文字列そのものを出力する