

Unit 4: forループとリスト

Skill Builder 2: リスト入門

このレッスンでは、Pythonリストを紹介します。
TI-Nspireリストと似ていますが、異なります。

目標

- シェルでリストを作成
- リストを作成するプログラム作る
- リスト関数.append()
- リストに要素を追加
- メニューにツールを一覧表示
- リスト分析：平均

1. リストの世界への最初の試みは、Pythonシェルで行われます。どのシェルアプリでも、`list()`、`.append()`などの主要なリスト関数は **menu > Built-ins > Lists** (メニュー>組み込み>リスト)にあります。

代入ステートメント

a = list(range(0,5,1))

または

a = list(range(5))

は、数値0, 1, 2, 3, 4をリストとして変数aに格納します。

`range()`は数値を提供し、`list()`はそれらをリストに配置します。どちらの機能も、**menu > Built-ins > Lists**にあります。

enterを押すと、リストのみが変数に格納されます。

リストを表示するには、変数aを入力して、**enter**を押します。

リストの要素にはインデックスからアクセスできます。a[3]=3

リストの最初の要素のインデックスは0です。a[0]=0

リストaには0, 1, 2, 3, 4の5つの要素があり、インデックスは0, 1, 2, 3, 4です。リストには要素a[5]はありません。次のようなリストを作成します。

インデックス:	0	1	2	3	4
要素:	0	1	2	3	4

次に説明するように、インデックスと要素はどちらも変数で表すことができます。

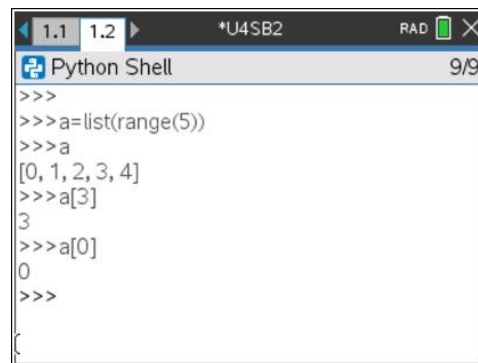
Teacher Tip: TI-Nspireリストはインデックス1から始まります。Pythonリストはインデックス0から始まります。TI-Nspireリストの表記に慣れていると、この違いに慣れるまでに時間がかかることがあります。

リストを作成するには、次のような方法もあります。

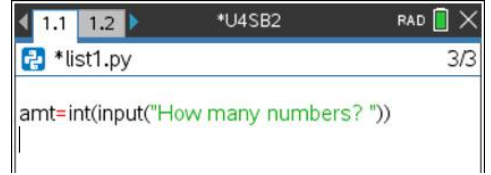
`a = [0] * 5`

値がすべて0の5つの要素のリストが作成されます。[0, 0, 0, 0, 0]

奇妙? ユーザーのためのPythonです。面白いショートカットがたくさんあります。シェルプロンプトで**"Hello" * 5**と入力してみてください。Pythonシーケンス(リストまたは文字列)の場合、*演算子は繰り返し演算子です。



2. 入力する数字のリストを作成するプログラムを作成します。最初にプログラムにいくつの数字を入力するかを伝えます。新規のPythonファイルで、**input()**ステートメントを使って数値の数を入力します(変数amtを使いました)。



```

1.1 1.2 *U4SB2 RAD 3/3
*list1.py
amt=int(input("How many numbers? "))

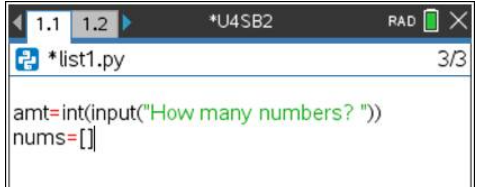
```

3. 代入ステートメントを使って、空のリストnumsを作成します。

nums=[]

このリストは、入力されたすべての数を格納します。

角カッコ[]は、**ctrl+(**を使って入力するか、**menu > Built-ins > Lists**から選択できます。



```

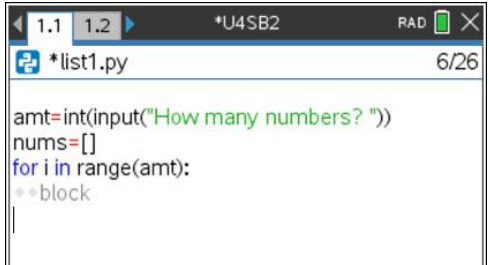
1.1 1.2 *U4SB2 RAD 3/3
*list1.py
amt=int(input("How many numbers? "))
nums=[]

```

4. forループを使って数値を入力します。

Index(インデックス)はiにします。range(範囲)のsize値はamtで、入力する数値の数を保持する変数です。

Block(ブロック)には...



```

1.1 1.2 *U4SB2 RAD 6/26
*list1.py
amt=int(input("How many numbers? "))
nums=[]
for i in range(amt):
  >> block

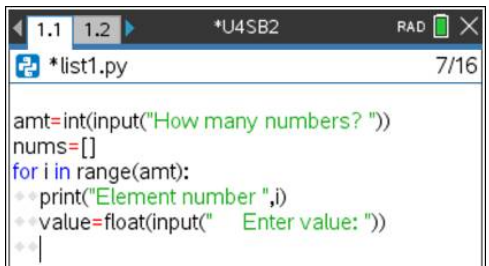
```

5. ...インデックス値iを**print**します。これは、リストのインデックスまたは要素数を表します。

つぎに、入力ステートメントを記述して数値を入力します。

float()関数を使って、10進数の値を許可します。

value = float(input(" Enter value: "))



```

1.1 1.2 *U4SB2 RAD 7/16
*list1.py
amt=int(input("How many numbers? "))
nums=[]
for i in range(amt):
  >> print("Element number ",i)
  >> value=float(input(" Enter value: "))
  >>

```

Teacher Tip: 入力プロンプトに要素番号(i)を含めることができます。

value = float(input("Element number " + str(i) + ": "))

ただし、これには、str()関数(数値iを文字列に変換するため)と文字列の連結の概念を導入する必要があります。

入力プロンプトには複数の引数を含めることはできないため、

value = float((input("Element number", i ":")

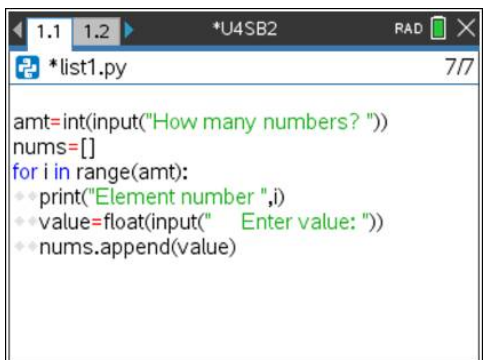
は、動作しません。引数が多すぎます。

6. 値をリストに追加するには、Python関数を使います。

nums.append(value)

これは、forループブロックの最後のステートメントです。

次の行の先頭までバックスペース(**del**)を押して、forループを完了します。



```

1.1 1.2 *U4SB2 RAD 7/7
*list1.py
amt=int(input("How many numbers? "))
nums=[]
for i in range(amt):
  >> print("Element number ",i)
  >> value=float(input(" Enter value: "))
  >> nums.append(value)

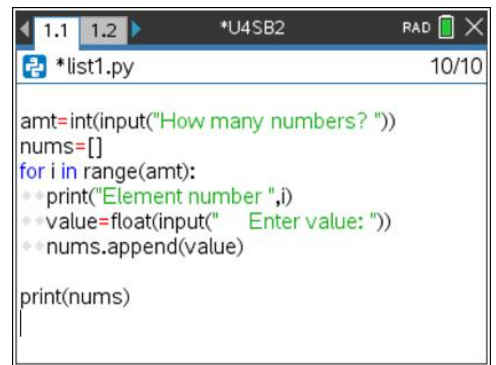
```

Teacher Tip: ここでは、`nums.append()`で使われたドット(.)表記が必要です。`.append()`はPythonに組み込まれているリストクラスのメンバー関数(メソッド)だからです。これはPythonのようなオブジェクト指向言語では一般的であり、OOPプログラムを自分で作成していなくてもこれらのメソッドを使います。
リストを結合または追加する別の方法は、`nums=nums+[value]`で、リスト[value]をリスト[nums]の最後に追加(append)します。これは、TI-Nspireの動作とは大きく異なります。

7. 次の1つのステートメントでリストを印刷します。

print(nums)

これは、プログラムをテストする良い機会です。プログラムを実行するときは、入力数を入力してから、各値を一度に1つずつ入力します。printステートメントは、入力している要素を示しますが、カウントは0から始まることに注意してください。数を入力すると、[45, 43, 89, 25] (人によりこの数は異なります)のように角かっこで囲まれたリストが表示されます。



```

1.1 1.2 *U4SB2 RAD 10/10
*list1.py
amt=int(input("How many numbers? "))
nums=[]
for i in range(amt):
    print("Element number ",i)
    value=float(input(" Enter value: "))
    nums.append(value)
print(nums)
    
```

8. Pythonには多くの便利なリスト関数が用意されています。**menu > Built-ins > Lists** (メニュー>組み込み>リスト)をもう一度ご覧ください。
一番下までスクロールします。



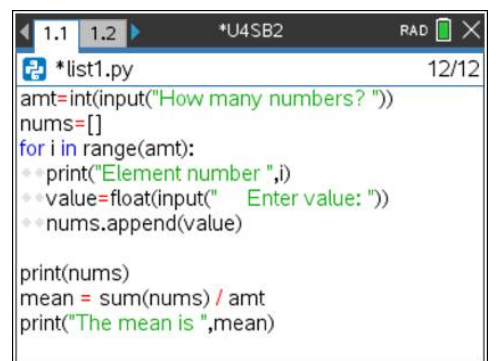
```

1 Actions *U4SB2 RAD 11/12
1 []
2 list()
3 len()
4 max()
5 min()
6 .append()
7 .remove()
8 range(start, stop, step)
9 for index in range(start, stop, step)
A .insert()
    
```

9. **Lists** (リスト)メニューから**sum()**関数を選択します。リストの平均を計算するには、次の式を使用します。

mean = sum(nums) / amt

どのような要約情報(summary information)を追加して表示しますか。
同様に、幾何平均(geometric mean)もできますか。



```

1.1 1.2 *U4SB2 RAD 12/12
*list1.py
amt=int(input("How many numbers? "))
nums=[]
for i in range(amt):
    print("Element number ",i)
    value=float(input(" Enter value: "))
    nums.append(value)
print(nums)
mean = sum(nums) / amt
print("The mean is ",mean)
    
```

Teacher Tip: リストはプログラミングで主要な役割を果たし、Pythonのリスト処理にはさらに多くの関数と手法があります。また、TI-Nspireの**ti_system**モジュールには、実数値をPythonリストとTI-Nspire変数との間で転送する関数があります。