Rasberry Pi 3を用いたPythonプログラミング

製作中の物です

Pythonとは？

1991年に開発されたプログラミング言語です
主にwebアプリ開発や、AI開発などに用いられていて
読みやすく、簡潔であることが設計思想であり、
初心者でも触れやすい言語であるとされています

Raspberry Piとは？

2012/2/29に発売が開始された、

ARMプロセッサを搭載している、

シングルボードコンピューターという分類のものです

簡単にいうなら手のひらサイズのパソコンです
日本では略して、ラズパイと呼ばれていることが多いです

簡潔なまとめ

Python

→比較的簡単なプログラミング言語

Raspberry Pi

→ARMプロセッサを搭載した

シングルボードコンピューター

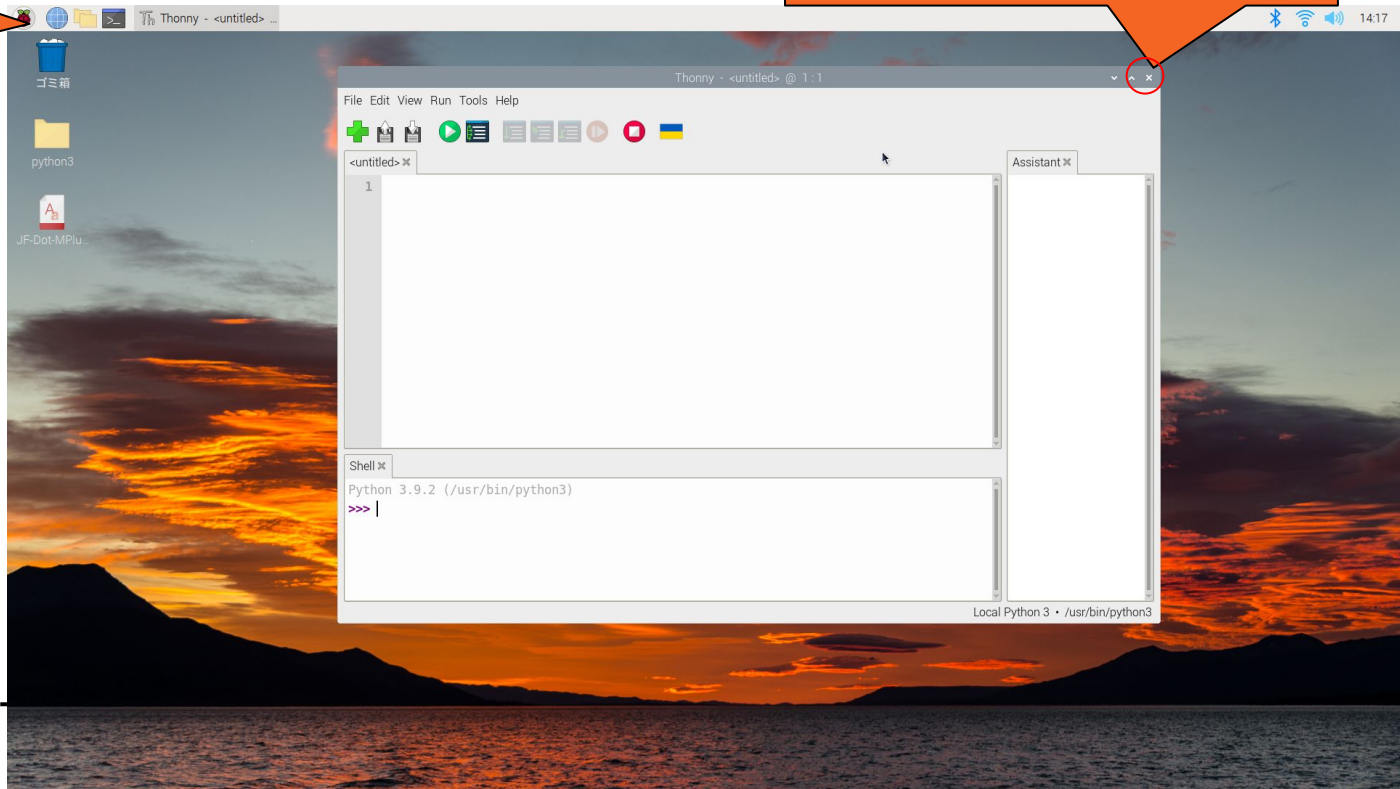
手のひらサイズのパソコン

Pythonプログラミングを始めてみよう

Thonnyエディタの初期設定

④6ページのように
再度開く

③バツを押して閉じる



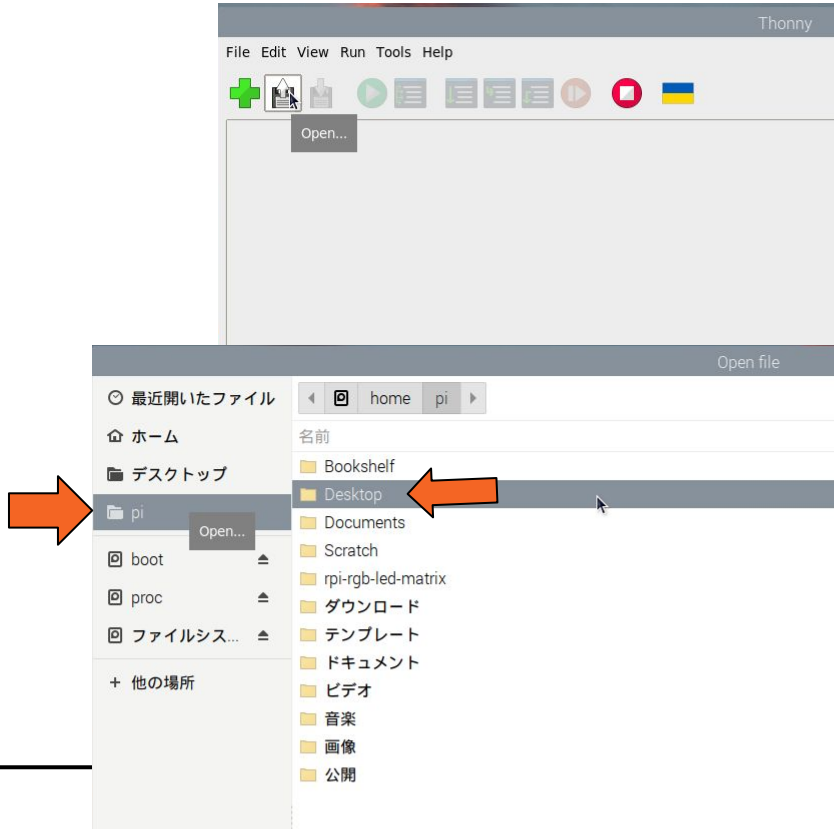
サンプルコードの開き方

1　thonny上部の

このボタンをクリック

2　左の欄のpiを選択し

Desktopをダブルクリック

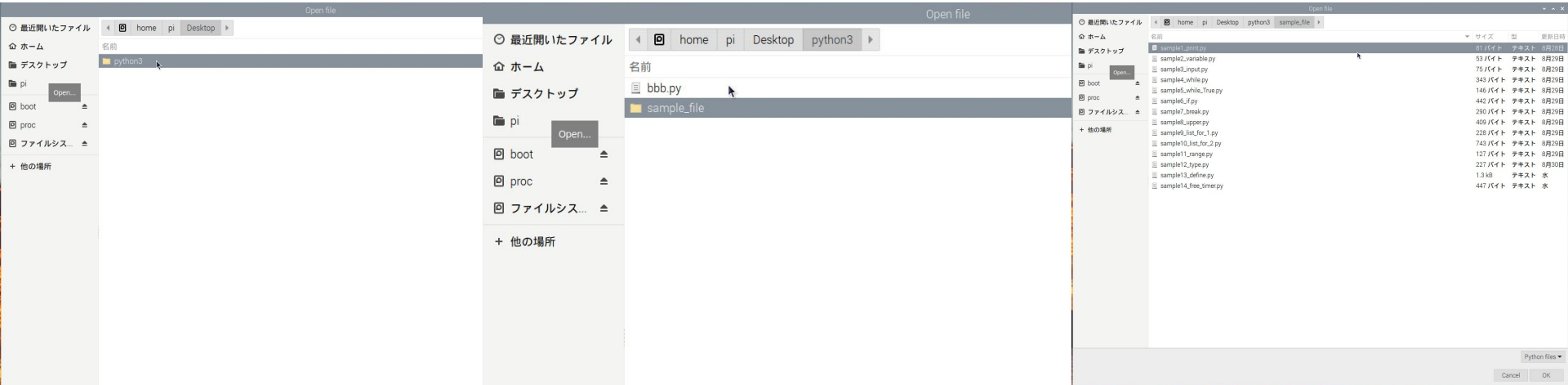


3　そのままpython3→sample_fileと開いて行くと

サンプルファイルの一覧があるので

指定されたものを開いていく

とりあえずsample1_printを開く



printについて

こんな感じのやつ

sample1_printを前ページで開いてもらいました

ここで緑の矢印ボタンを押してプログラムを動作させる

これはprint(“この部分に書かれたことを下に出力する ”)

というものです

print(“”)この部分さえ変えていなければ

中身は自由に変更しても良いです

変数について

sample2_variableを開く

print(test)と内容はtestとなっていますが

実際に出力されるのは先ほどと変わらず

Hello Worldのままです

前回はprintの中身が(“Hello world”)でした
今回は(test)だけです
でも出力結果は同じになっています

これはtestがただの「文字」ではなく「変数」だからです
変数は入れ物のようなものであり

今回は”Hello world”を入れておいて
print(test)を動かす際に

testという変数の中身を読み込んで使いました

「“」これで、はさまれた文字はプログラムには影響せず

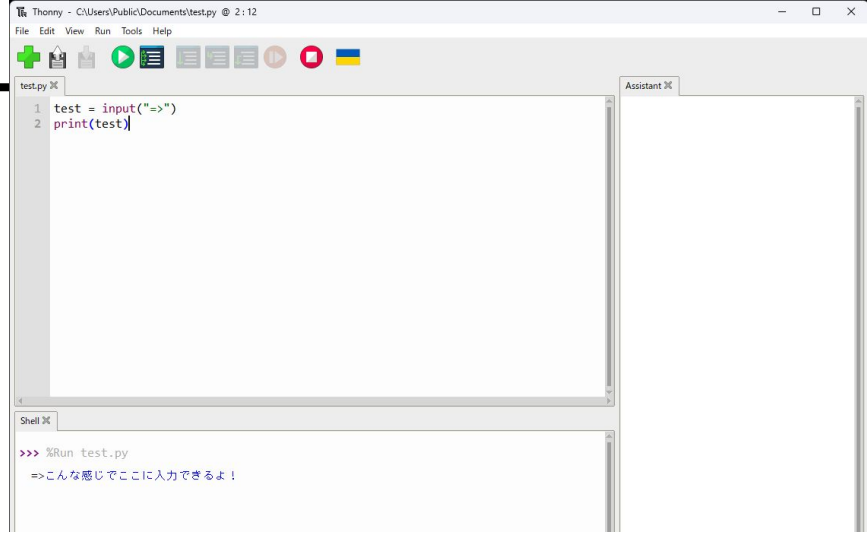
コンピューターがそのまま表示する文字として扱われます

なので、1と”1”という風に「”」の有無だけで

思った通りの動作がしなかったりします

次はinputを使ってみる

sample3_inputを開く



これを実行すると入力ができるようになって

入力してEnterを押すと
入力した文字が表示されるはずです

inputは
test = input(“=>”)と書いた場合は、

testという変数にinputした内容を入れる

というものです

(“=>”)の部分は入力待機中のどこに入力するのか、
目印の表示の設定みたいなものです

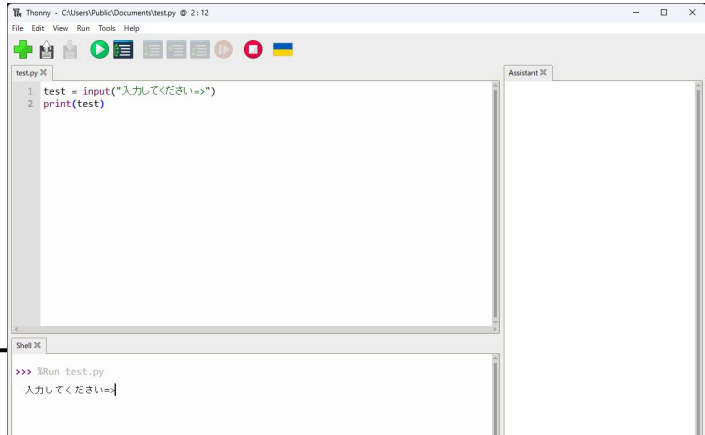
動作には影響しないので

極端な話空白でも動作はします

普通に文字とかも入れられます

基本的には

「=>」「：」とかが多いです



inputについての大事な点

inputはその入力内容によって

動作したりするようにする前提だからなのか

input内容を変数に入れて利用します

一応そのままprintしたりもできますが

使うことはないです

このままだと、

一回入力したらもう一回実行しないと再度入力できない…

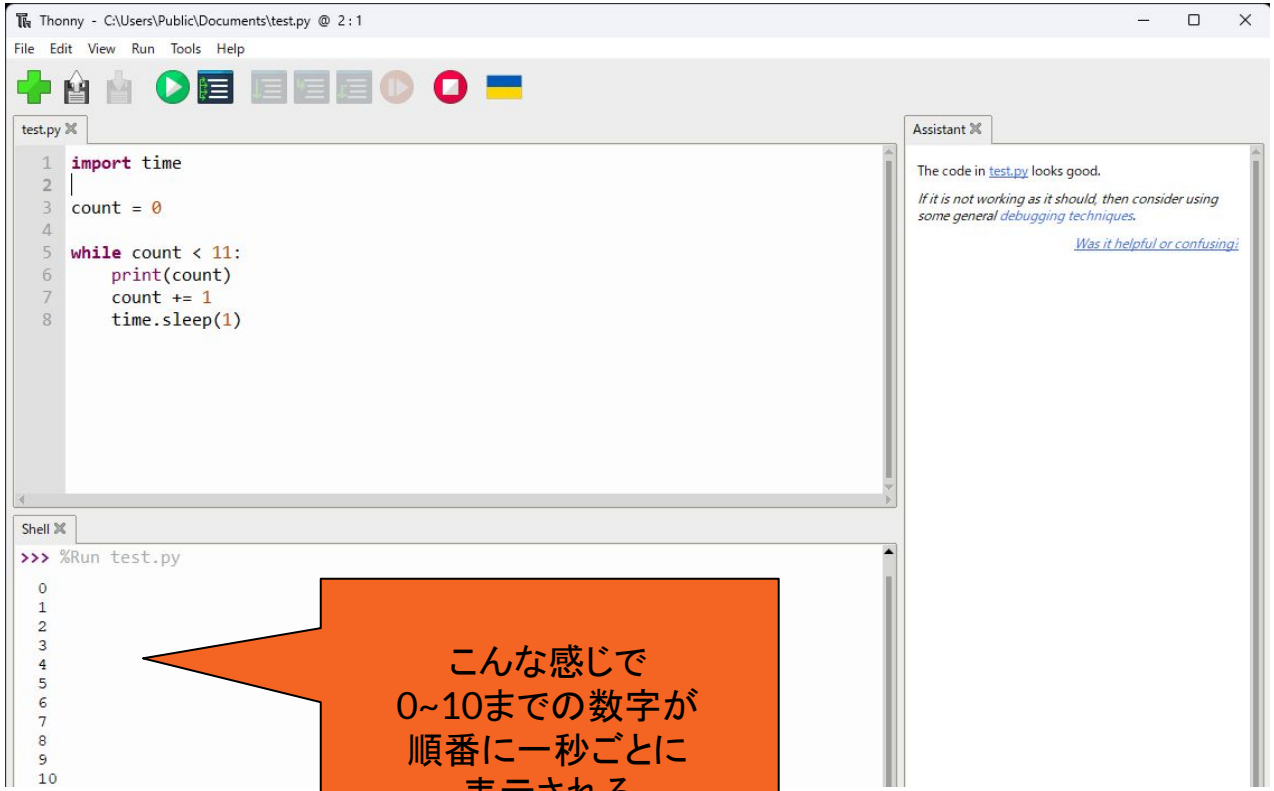
→繰り返しさせたい

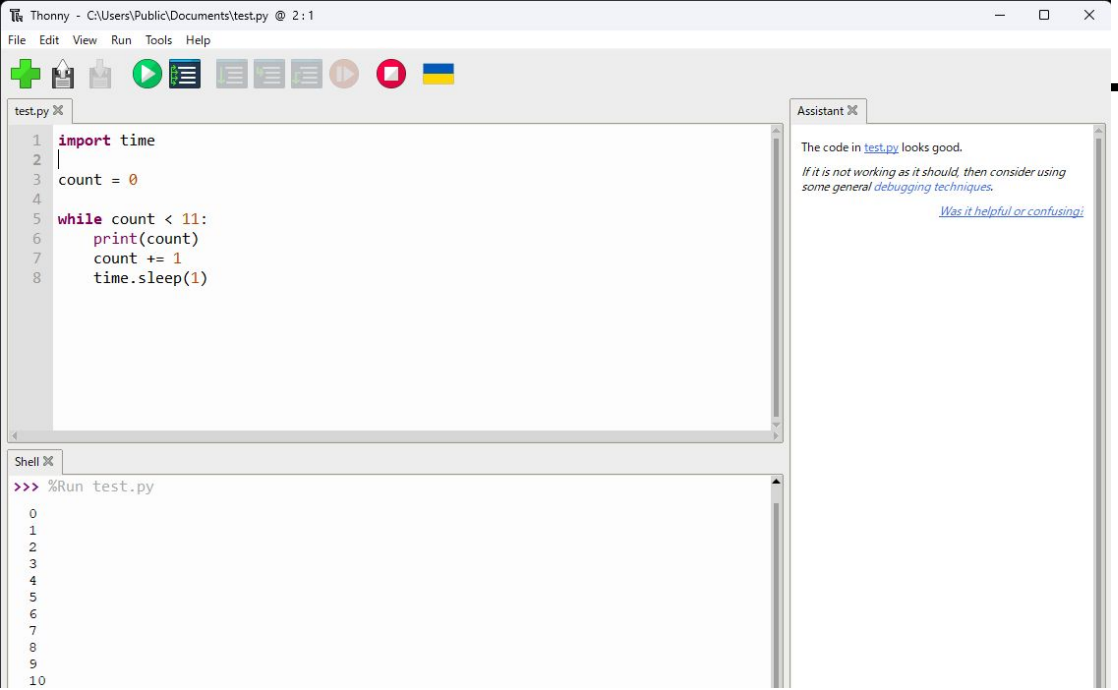
whileを使う

whileとは
whileの後ろに書かれた条件が満たされている間は繰り返す
というようなものです

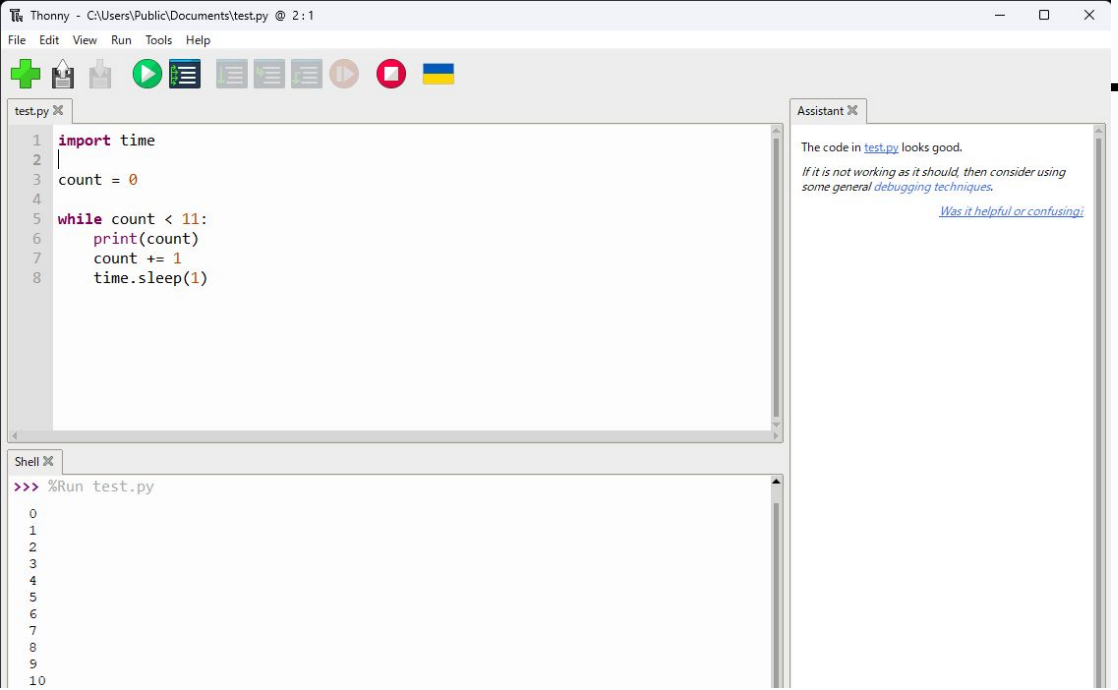
例えば...

sample4_whileを開く


Thonny - C:\Users\Public\Documents\test.py @ 2 : 1
File Edit View Run Tools Help
test.py
1 import time
2
3 count = 0
4
5 while count < 11:
6 print(count)
7 count += 1
8 time.sleep(1)
Assistant
The code in test.py looks good.
If it is not working as it should, then consider using some general debugging techniques.
Was it helpful or confusing?
Shell
>>> %Run test.py
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
こんな感じで
0~10までの数字が
順番に一秒ごとに
表示される



1
変数の中身を「”」を付けずに
数字にすると
数値を操作できる
2
count += 1
これを行うと
count変数の中の数値を+1
する
3
whileでcountの数値が11未満
なら繰り返すようにしている



4
print(count)をして
countの進みを可視化
これはなくても
while count < 11の
動作には関係ない
5
import timeは
timeというのを
使えるようにするための
プログラムで
使えるようにする準備
6
time.sleep(1)で
毎回一秒待機してから
次の繰り返しに行く

while Trueについて

whileの条件を入れるはずのところに
Trueと入れると常に条件を満たしている判定になり
無限ループになります
これを利用することはかなり多いです

ただwhile本来の

条件が満たされている間は繰り返す

という使い方も頭の片隅にあったほうがいいです

sample5_whileTrueを開く

このサンプルコードのようにすると

何回でも入力して表示することができます

無限ループしていて、勝手に停止しないので

停止したい場合は

上の赤丸に白い四角のボタンを押してください

ifを使ってみる

sample6_ifを開く

実行してみる
testの内容を1、2、その他に自由に変更して

どんな動作をするか理解する

if ~

これはもしifの後ろに続く条件に合うならというものです

elif~
これは、ifの後じゃないと使えません

ifの条件に合わなかった場合elifの条件を参照します

else

これもifの後じゃないと使えません

これはifやelifなどすべての条件が満たされなかった場合、

動作します

ifをどう活用するかというと...

sample7_breakを開く

これを実行

ここで覚えてほしいのは

elif text == “exit”:

　break

のbreak

breakをすると、

今いる無限ループを即座に終了して次に行くことができます

注意してほしいのは

プログラムを終了するものではない

ということです

inputに関して
大文字小文字などを間違えてしまうと動作しません
例えば頭だけ大文字にする人がいたりすると

それだけで動作しなくなります

→なのでinputで入力された文字をすべて大文字に変換して
大文字前提で動作するようにします

sample8_upperを開く

input(“=>”).upper()

この.upper()が大事
これを入れるとinputで入力された文字を

すべて大文字に変更して変数に入力する

ただ、これだとプリントする文字まで

勝手に大文字にしてしまう

次は list と for について

sample9_list_for_1を開く

listの内容を

forでlistの内容がなくなるまで繰り返し、

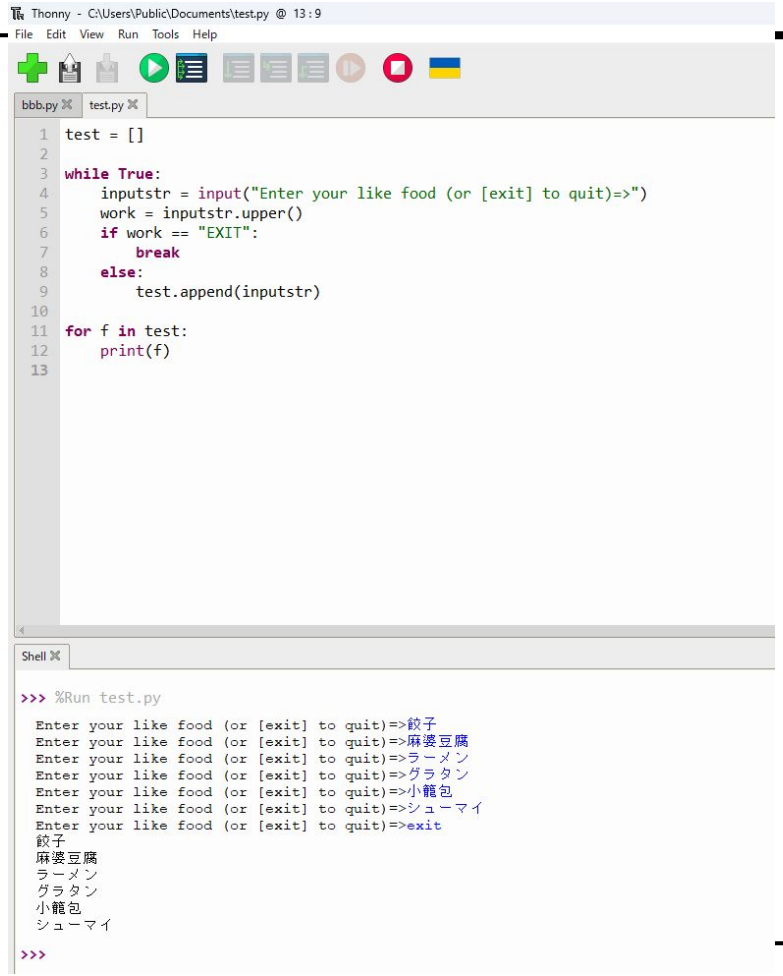
ほかの変数に入力してくれます

sample10_list_for_2を開く

使い方としては
好きな文字を好きなだけ入力した後、

exitと入力すると今まで入力したものを、

一覧で表示してくれる



1

test = []

これでtestという枠を作る

こうすると上書きされず、

複数入れて置けるようになる

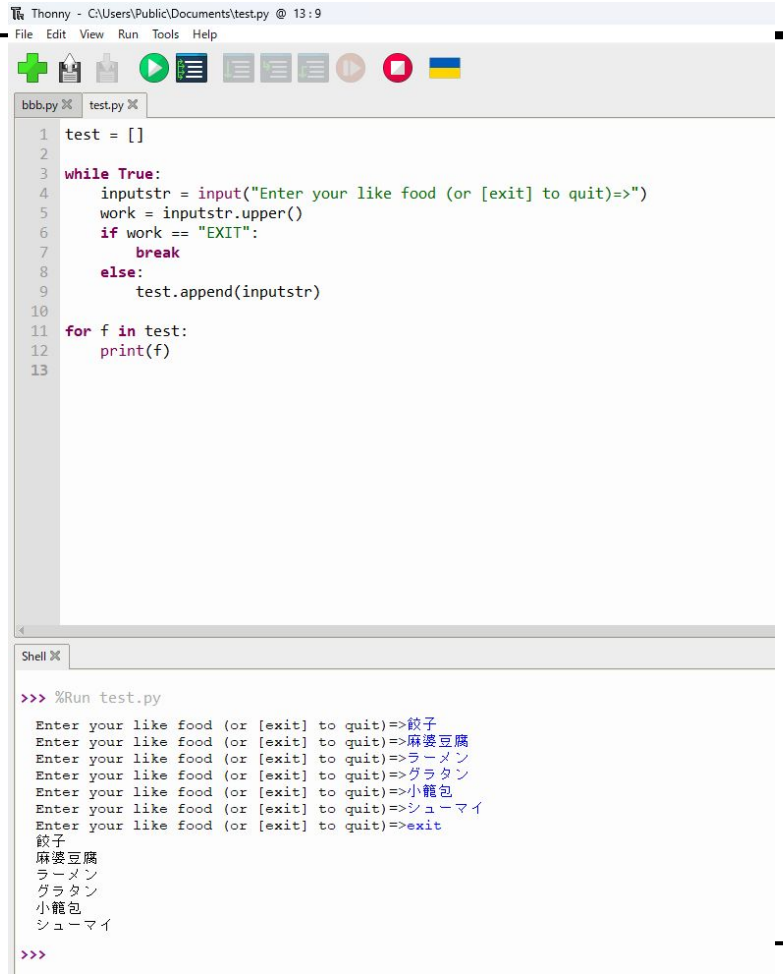
2

inputstr変数にinputで入力するが、

この段階で大文字に変換してしまうと

入力した文章も

大文字になっちゃうので注意



3

work変数に大文字に変換して

inputstrの内容を入力しなおす

4

もし変換した結果がEXITだったら

入力を終了する

5

そのほかだったら変換前の結果を

testに入力する

6

最後にforで順番に

表示する

次はrange

sample11_rangeを開く

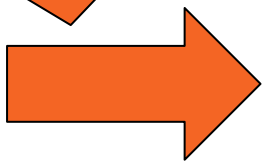
forと組み合わせて～回だけ繰り返すというように

使えたりします

```python
#これをやらないとこの場合はtimeが
#importは最初にまとめて書く
import time
#count変数の初期値を設定
count = 0
#count変数が11未満なら繰り返す
while count < 11:
    print(count)
    #count変数に+1される
    count += 1
    #一秒待機
    time.sleep(1)

print("END")
```

count変数とかなしに
シンプルに～回繰り返すを実現できる



```python
#importは最初にまとめて書く
import time
#rangeは0~()の中の数字-1まで出力する
for  i in range(11):
    print(i)
    time.sleep(1)

print("END")
```

次は変数についての注意点について

sample12_typeを開く

変数に入力する際inputで入力したものは
string形式になっている
しかし四則演算等、数値として利用したい場合は
integer形式でないといけない
なので、string形式の内容をint()でinteger形式に
変更して利用している

関数について

すごく極端な話使わなくてもいいですが

違うところで繰り返し利用する操作を

毎度書くのも無駄なので、それをまとめることができます

プログラムの見やすさや、

理解しやすさのために利用されたりもします

ただ、これはあくまでプログラムが長くなってきたら

利用するものです

関数を増やしすぎるとプログラムが複雑になりすぎて

自分はもちろん、ほかの人もプログラムを理解しにくくなってしまうので

ほどほどにしましょう

sample13_defineを開く

これはinputした数字に応じて
タイマーを起動するプログラムです

def ~と頭にdefをつけると関数になります
そうするとdef~の~の部分を入れるだけで
その関数を呼び出すことができます

def ~ ()の()については次に説明します

sample14_free_timerを開く

これは関数の引数のサンプルコードです

inputした数字に応じて

その数字分の秒数のタイマーをセットする

プログラムです

setting_time変数に何秒タイマーにするかを入力し

free_timer(setting_time)と書くことで

free_timer関数を呼び出したとき
setting_timeの情報を渡すことができます