01	文字や数値を表示する
02	四則演算と変数への代入
03	キーボードから数値や文字の入力
04	条件を判断して、命令を実行
05	条件を判断して、〇と×で違う命令を実行
06	複数の条件を判断して違う命令を実行
07	0からnまで繰り返す
08	指定回数繰り返す:range()
09	リストの処理(取り出し、入れ替え)
10	二つの変数の内容を入れ替える
11	二重の繰り返し
12	二重の繰り返し(内の繰り返しの開始を変更)
13	文字列の構造と操作
14	数字と数値の変換/文字列の構造と操作
15	条件の成り立つ間繰り返す
16	乱数を使用する
17	二次元リスト(配列)を使用する
18	関数の定義と利用
19	リストの初期化と追加
20	再帰呼び出し
21	文字コード
22	論理演算(and /or)
23	if –elif -else
24	ループの処理状態判定(フラグ利用)
25	

Pythonプログラム機能部品カード　No.13

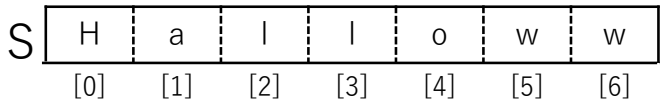
文字列の構造と操作

Pythonの文字列はリストと同様に添え字で利用することができます。

部品 13

具体例

S = “Hallow”



S[1]　文字列の2番目の文字です　具体例では　a

S[i]　文字列Sの(iの変数の内容) の内容です。
例えばiに4が入っていたら5番目の内容です。

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.13

文字列の構造と操作

具体例

文字列の大きさ　len(文字列)

len(S)　Sの文字列の大きさ(長さ)
　S = “Hallow”の場合、len(S)は6

文字列の結合　文字列 + 文字列

S = “Hallow”+”!”
W = “world”
S2 = S + W の時

S2は “Hallow!world”

補足

S[i] = “A”　エラーになる

Pythonの文字列はリストと異なり固定値であるため、変更はできない。

数字と数値の変換/文字列の構造と操作

Pythonの場合は文字と数値は区別されています。そのため
相互に操作する場合は、変換が必要になります。

部品
14

具体例

キーボードから入力した数字を整数として変数aに
入れる。

```
a = int(input())
```

int( )を使用して数字→数値に変換して
計算などに使用します。

数値に数字に変換して文字に追加する

```
a = 10
b = “No”
c = b + str(a)
```

数値をそこで、int( )を使用して数字→
数値に変換して計算などに使用します。

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.14

文字列の構造と操作

具体例

文字(数値) ->整数に変換 int()

S = “5”
a = int(S)の場合、a は5という数値

文字(数値) ->小数に変換 float()

S = “3.14”
a = int(S〉b=float(S)場合、
a は3という数値, bは3.14という数値

数値 -> 文字(数字) に変換　str()

a = 10
b = 10.11
c = str(a) + str(b) の場合
c は1010.11sという文字列

Pythonプログラム機能部品カード　No.15

条件の成り立つ間繰り返す

指定した条件が成り立つ間、処理を繰り返す。

部品
15

具体例

変数iの内容を0, 1, 2, 3 …と10までカウントアップして、11未満の間、処理を続けます

```
i = 0
while i < 11:
    print(i)
    i = i + 1:
```

変数iの内容を
0,1,2,3, ・・,と変えて、iが11未満の時まで処理を利繰り返しています
whileに入るまえに、条件判断で使用するiを0にしています。
またwhileの中でiの値を変更しています

Pythonプログラム機能部品カード　No.15

条件の成り立つ間繰り返す

図式例

```
while i < 11
```

i < 11の間
繰り返す

繰り返しで実行する
命令の集まり(変数iの
利用含む)

補足

```
while i < 11:
    print(i)
    sum = sum + i
    i = i + 1
```

↑ 字下げしていることで、while命令の中で3個の命令が実行される。

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.16

乱数を使用する

整数や小数点の乱数を使用する

部品
16

具体例

randomモジュールを取り込む

```
import random
```

１～10までの整数の乱数を変数aに代入する。

```
a = random.randint(1, 10)
```

0.0～1.0までの小数点の乱数を変数bに代入する。

```
a = random.random()
```

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.16

文字や数値を表示する

図式例

乱数(1～6の整数)

```
random.randint(1, 6)
```

乱数(0～1の小数点)

```
random.random()
```

補足

乱数の関数を使用する場合はrandomモジュールを
金須らず取り込む

```
import random
```

二次元リスト(配列)を使用する

Pythonのリストの要素としてリストを使用すると
二次元リストとして定義、操作することかできかる

部品
17

具体例

複数のX,Y座標を定義するリスト

```
Pos = [[0 ,0], [100,100], [150,100]]
同じ内容で改行したもの
Pos = [[0 ,0],
       [100,100],
       [150,100]]

len(Pos)  Pos要素の数 3
len(Pos[1]) 1番目の要素の内容の要素の数 2

Pos[0]   0番目の要素   [0, 0]
Pos[1][0] 1番目の要素の0番目の要素   100

print(Pos) Posの内容の表示
   [[0 ,0], [100,100], [150,100]]

print(Pos[1]) Pos[1]の内容の表示
[100,100]
```

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.17

二次元リスト(配列)を使用する

具体例

複数の数値と文字列を組み合わせたリスト

```
P = [[150 ,”パン”], [200,”牛乳”], [250,”チーズ”]]
同じ内容で改行したもの
P  = [[150 ,”パン”],
      [200,”牛乳”],
      [250,”チーズ”]]

len(P)  P要素の数 3
len(P[1]) 1番目の要素の内容の要素の数 2

P[0]   0番目の要素    [150 ,”パン”]
P[1][0] 1番目の要素の0番目の要素   200

print(P) Pの内容の表示
 [[150 ,”パン”], [200,”牛乳”], [250,”チーズ”]]

print(P[1]) P[1]の内容の表示
[200,”牛乳”]
```

関数の定義と利用

Pythonではdefブロックで新しい関数を定義して、
それを利用することができる。

部品
18

具体例

二つの数を加える関数の定義と利用

```
def addvalue( a, b)
    c = a + b
    return   c

print(addvalue(10,20))
30
```

関数の定義

関数の利用と
実行結果

二乗した数を求める関数の定義と利用

```
def svalue( a)
    b = a * a
    return b

print(addvalue(10))
100
```

関数の定義

関数の利用と
実行結果

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.18

文字や数値を表示する

図式例

関数を使用する場合

```
d = 関数: addvalue(10,   20)
```

```
d = addvalue(10,20)
```

関数を定義する

```
addvalue( a, b)
```

```
def addvalue( a, b):
```

関数の戻り値を指定する

```
戻る: c
```

```
return c
```

重要

関数の定義は、使用する前で行うこと

リストの初期化と追加

リストを処理する場合、その範囲を超える要素を利用しようとするとpythonでは、あらかじめ十分な要素数の両院を確保したり、リストに追加する処理が必要になります。

部品 19

具体例

1,2,3,4,5の数字が入ったリストを定義する。

```
S = [1, 2, 3, 4, 5]
```

すべて内容が0の10個の要素のリストを代入する。

```
S = [0] * 10
```

参考　Sの内容の確認

```
print(S)
[0,0,0,0,0,0,0,0,0,0]
```

要素の入っていないリストを定義する

```
S = []
```

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.19

リストの初期化と追加

具体例

1,2,3,4,5の数字が入ったリストに6の要素を追加する。

```
S = [1, 2, 3, 4, 5]
S.append(6)
```

参考　Sの内容の確認

```
print(S)
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

図式例

リストPに6の追加

```
P.append(6)
```

再帰呼び出し

漸化式(数学Bで学習)のように、ある一定の規則を持つ数列において、その数列が各項とも、前の項の関係で表現したものであり、再帰呼び出しは、漸化式をプログラムで直接実現したものである。

部品
20

具体例

例えば5!(階乗)は
　5 * 4 * 3 * 2* 1 の値を持ち
f(1) =1, f(n) = n * f(n-1)の漸化式で表現できる

```
def f(n):
    if n ==1:
        v = 1
    else:
        v = n * f(n-1)
    return v
```

確認

```
print(f(5))
120
```

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.20

再帰呼び出し

動作イメージ

```
def f(n):
    if n ==1:
        v = 1
    else:
        v = n * f(n-1)
    return v
```

f(5)の値

```
v = 5*f(4) ← 5 * 4 * 3 *2 * 1
        = 4*f(3) ← 4 * 3 * 2 * 1
              = 3*f(2) ← 3 * 2 * 1
                    = 2 * f(1) ← 2 * 1
                          = 1
```

文字コード

コンピュータ内部で文字を扱う場合は、各文字に対応して、バイト単位の数値が割り当てられて処理される。その文字と数値の対応を文字コードと呼んでいる。
Pythonでは、ASCII文字コードとして文字から文字コードに変換する場合は、ord()関数、文字コードから文字に変換する場合は、chr()関数を使用する

部品 21

具体例

Sに入っている文字のコードを表示する ord関数

```
c = “A”
v = ord(s)
print(v)
65
```

66に対応する文字を表示する。

```
v = 66
c = chr(v)
print(c)
B
```

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.21

文字コード

ASCII文字コード表

下位4ビット＼上位3ビット	0	1	2	3	4	5	6	7
0				0	@	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q
2			"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4			$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7			'	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y
10			*	:	J	Z	j	z
11			+	;	K	[	k	{
12			,	<	L	¥	l	|
13			-	=	M	]	m	}
14			.	>	N	^	n	~
15			/	?	O	_	o	

例

文字Aの場合

ビット表現	1	0	0	0	0	0	1

上位3ビット　下位4ビット

16進数表現　41
10進数表現　65　(16*4 +1)

論理演算(and /or)

論理演算子は、a かつ b や　a または b などの真偽の評価するときの演算子です。if, while などで使用します。

部品
22

具体例

aが0未満かつbが100未満の間、繰り返します。

```
while a < 0 and b <100:
    (実行命令)
```

a==0 または b==1の時、if文の処理を実行します。

```
if a == 0 or b ==1:
    (実行命令)
```

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.22

論理演算(and /or)

and / orの評価

a and b (かつ)

a	b	a and b
偽	偽	偽
偽	真	偽
真	偽	偽
真	真	真

a or b (または)

a	b	a and b
偽	偽	偽
偽	真	偽
真	偽	偽
真	真	真

Pythonプログラム機能部品カード　No.23

if –elif -else

複数の条件連続して判断する場合、if文の後にelifを続けることで、指定することができます。

部品
23

具体例

aの値が、
70より大きければ、成績Aと表示
30より大きければ、成績Bと表示
それ以外の時は、成績Cと表示

```
if a > 70:
    print(“成績A”)
elif a > 30:
    print(“成績B”)
else:
    print(“成績C”)
```

補足

elifは複数回使うことができます。

```
if (条件):
elif (条件):
elif (条件):
 ・・・
else:
```

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.23

if –elif -else

```
if a > 70:
    print(“成績A”)
elif a > 30:
    print(“成績B”)
else:
    print(“成績C”)
```

⇔

```
if a > 70:
    print(“成績A”)
else:
    if a > 30:
        print(“成績B”)
    else:
    print(“成績C”)
```

if –elif は、上手のようにif-elseの中にifを入れたことになります。

ループの処理状態判定(フラグ利用)

部品 24

forやwhileでは、プログラムの問題とは一見関係ない数値を設定する場合があります。これらは、カウンターというより、状態を把握するためのフラグ(旗)の追加谷なります。

具体例

i = 999と処理では使用しない数値を設定して、正しく状態になるとこの値を変更してwhileを抜け出します。

```
i = 999
while i < 999:
    if xxxx:
     i = 3
```

変数iの内容を999に設定してwhileに入ります。
whileの中で処理を繰り返し、ある一定の条件になったら、iに999以外の数値を設定することでwhileを抜け出します。

forの前にfにforの中では入らない数値(この例では-1)を設定して、forの後で、forの中で何らかの処理が行われたか判断します。

```
f = -1
for I in xxxx:
    if xxxxx:
       f = 3
if f == -1:
    xxxx
else:
    xxxx
```

forの中では、ある条件の時fの値を変更します。
forの後でfの値を判断することで、forの中で何らかの処理が行われたかどんか判断できます。

次

Pythonプログラム機能部品カード　No.15

ループの処理状態判定(フラグ利用)

補足

```
i = 999
while i < 999:
      i = 3

f = -1
for I in xxxx:
    if xxxxx:
       f = 3
```

フラグとして使用する変数に事前に設定する値について大きく二つの方法があります。
① 処理で設定される数より十分に大きな数の場合
② 処理の中で設定される数が正の数の場合には、負の数を設定する場合。

注意

```
i = 999
while i < 999:
    if xxxx:
     i = 3
```

Whileの終了条件の確認:

フラグとして変数をWhileで使用する場合は、Whileの中で確実に終了するように変数の値が設定するか確認する必要があります。
ここでエラーがあると無限ループになり止まらないプログラムになります。