pf-14. さまざまなプログラミング言語

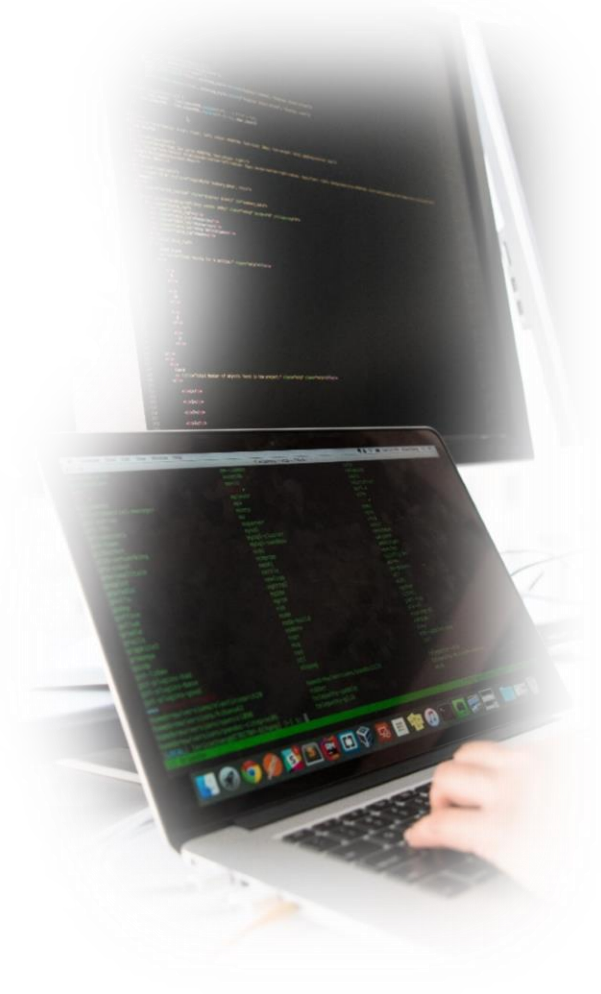
（Python 入門）

URL: https://www.kkaneko.jp/pro/pf/index.html

金子邦彦

プログラミングを学ぶときに気を付けること

- **プログラミング言語**は**多種多様**
- それぞれの言語に，特性と利用シーンがある
- **プログラミング**の**基本理念**と**基礎知識**を**理解**することが重要.
- **一つのプログラミング言語**で**基本を身につける**ことで、**他の言語への適応**もスムーズに進むでしょう



```python
x = 100
if (x > 20):
    print("big")
else:
    print("small")
s = 0
for i in [1, 2, 3, 4, 5]:
    s = s + i
print(s)
```

Python

```java
public class Main {
    public static void main(String[] args) throws Exception
{
        int x = 100;
        if (x > 20) {
            System.out.printf("big¥n");
        } else {
            System.out.printf("small¥n");
        }
        int s = 0;
        for(int i = 1; i <= 5; i++) {
            s = s + i;
        }
        System.out.printf("%d¥n", s);
      }
}
```

Java

```c
#include <stdio.h>
int main(void){
    int x, s, i;
    x = 100;
    if (x > 20) {
        printf("big¥n");
    } else {
        printf("small¥n");
    }
    s = 0;
    for(i = 1; i <= 5; i++) {
        s = s + i;
    }
    printf("%d¥n", s);
    return;
}
```

C

さまざまな プログラミング言語

さまざまなプログラミング言語

- Python
- C
- Java
- JavaScript
- R
- Octave
- Scheme

など

ここで行う作業

1．20 より大きければ「big」，
　　さもなければ「small」と表示

2．0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 を求める

なぜプログラミング言語はたくさんあるのでしょうか？

	Python	Java	C / C++	R	SQL	MATLAB / Octave
それぞれ特徴がある	どのコンピュータでも同じプログラムが実行可能	シンプルで，実行も簡単．初心者にとって学びやすい．	コンピュータの性能を最大限引き出すために適する．	データ処理に特化したコマンド言語	データベースに特化したコマンド言語	数値計算，信号処理などに特化したコマンド言語

Python プログラム見本

```
x = 100
if (x > 20):
    print("big")
else:
    print("small")
s = 0
for i in [1, 2, 3, 4, 5]:
    s = s + i
print(s)
```

- シンプルで，実行も簡単．初心者にとって学びやすい．
- 多種多様なパッケージを利用することで、初心者でも容易に強力な機能を追加できる．

Java プログラム見本

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        int x = 100;
        if (x > 20) {
            System.out.printf("big¥n");
        } else {
            System.out.printf("small¥n");
        }
        int s = 0;
        for(int i = 1; i <= 5; i++) {
            s = s + i;
        }
        System.out.printf("%d¥n", s);
       }
}
```

- Javaはどのコンピュータでも同じプログラムが実行可能
- Windows、Linux、そしてAndroidアプリなど、異なる環境でも同じソースコードで動作
- このように，Java は互換性が高く，広範なアプリケーション開発に適する

C プログラム見本

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int x, s, i;
    x = 100;
    if (x > 20) {
        printf("big¥n");
    } else {
        printf("small¥n");
    }
    s = 0;
    for(i = 1; i <= 5; i++) {
        s = s + i;
    }
    printf("%d¥n", s);
    return;
}
```

- CとC++はコンピュータの性能を最大限引き出すために適する
- 細かな制御や高速な実行に向いている
- チューニングにより最適化できる．高度なプログラミングやパフォーマンス重視のアプリケーション開発に適する

R プログラム見本

```
x <- 100
if (x > 20) {
    print("big")
} else {
    print("small")
}
s <- 0
for (i in c(1,2,3,4,5)) {
    s <- s + i
}
print(s)
```

- Rはデータ処理に特化したコマンド言語
- データ専門家にも適する
- Rは豊富な統計やデータ解析の機能を提供
- データの可視化やモデリングなどの作業を効率的に行うことが可能

Octave プログラム見本

```
x = 100
if (x > 20)
  printf("big¥n")
else
  printf("small¥n")
endif
s = 0
for i = [1 2 3 4 5]
  s = s + i
endfor
printf("%d", s)
```

- 数値計算や信号処理などに特化したコマンド言語
- 行列計算や信号処理などの科学技術計算に向いている
- 高度な数値演算やデータ解析が容易に行える

JavaScript プログラム見本

```
process.stdin.resume();
process.stdin.setEncoding('utf8');
var util = require('util');
var x = 100;
if (x > 20) {
    process.stdout.write('big¥n');
} else {
    process.stdout.write('small¥n')
}
var s = 0;
for(var i = 1; i <= 5; i++) {
    s = s + i;
}
process.stdout.write(util.format('%d¥n', s));
```

- インタラクティブなウェブページの作成に適する
- そのとき，ユーザーとのリアルタイムな対話，動的なコンテンツの表示が可能
- 幅広い種類の OS でサポートされている

Scheme プログラム見本

```
(define (decide x)
    (cond
        ((> x 20) "big")
        (else "small")))
(define (sum n)
    (cond
        ((= n 0) 0)
        (else (+ (sum (- n 1)) n))))
(begin
    (print (decide 100))
    (print (sum 5)))
```

- シンプルで明確な構文を持つ
- 関数型プログラミング言語
- 強力な再帰処理や高階関数の活用が簡単にできる

さまざな種類のプログラミング言語

- プログラミングの**基本理念**と**基礎知識**を**理解**していくことが重要
- 一つの言語で基礎を身につけることで，**他の言語への適応もスムーズに**進む

なぜプログラミング言語はたくさんあるのか？

- **異なるニーズや目的に対応**
- 広範な用途に適するもの（Python, Java, JavaScript など）もあれば，特定の領域でより強力な機能を提供するものも
- **自分の目標や学びたいことに応じて言語を選ぶことが重要.** 複数の言語を使い分けることもある.