

1 コンピュータプログラミング

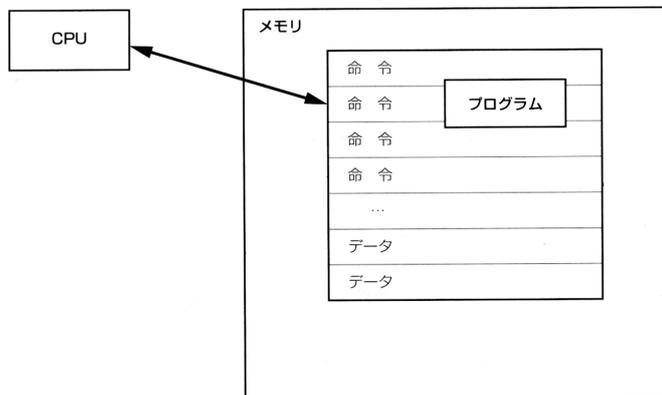
(コンピュータ) プログラム 計算機に実行させる処理手順をある一定の記述言語で具体的に記した表現。

C のような手続き型プログラミング言語では、「所定の目的を達成するために、何をどんな手順で実行する必要があるか (アルゴリズム)」を、記述する必要がある。

(コンピュータ) プログラミング プログラムを作成すること。

2 コンピュータの5大機能とプログラム

1. 入力機能: 入力装置 (キーボード, マウスなど) によるデータ入力
2. 記憶機能
 - データやプログラム (命令) を蓄える機能
 - 記憶装置: 主記憶装置 (メインメモリ), 補助記憶装置
3. 演算機能と制御機能
 - 四則演算や大小判断
 - 各装置を制御してコンピュータを動作させる
 - 中央処理装置 (CPU; Central Processing Unit)
4. 出力機能: 出力装置 (ディスプレイなど) から処理結果などを出力



3 機械語とアセンブリ言語

機械 (マシン) 語 コンピュータが直接理解できる「ことば」。0 と 1 の並びでできている。コンピュータ (CPU) の種類によって異なる。

1300042774
1400593419
1200274027

アセンブリ言語 プログラミング言語の一種。アセンブリ言語の命令と機械語の命令はほぼ一対一の対応をもつ。

```
LOAD BASEPAY
ADD OVERPAY
STORE GROSSPAY
```

アセンブラ アセンブリ言語から機械語への翻訳プログラム

高級言語 (高水準言語) 人間が使う言語に近い要素に基づくプログラミング言語の総称

```
grossPay = basePay + overTimePay;
```

コンパイラ 高級言語で書かれたプログラムを機械語に一括して翻訳するプログラム¹

4 高水準言語

FORTRAN (1957) 数値計算, 技術計算

LISP (1959) 記号処理, 人工知能

COBOL (1960) 事務処理

BASIC (1965) 汎用, 初心者向け

Pascal (1971) プログラミング教育用

C (1971) システム記述, 汎用

- 1989年 ANSI (American National Standards Institute; 米国標準規格協会) による C 言語の標準化
- C 言語プログラムの例²

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("hello, world\n");
}
```

Prolog (1973) 論理プログラミング, 人工知能, 自然言語の構文解析

Ada (1983) 信頼性や保守の容易性に優れる。システムプログラム向き

C++ (1985) オブジェクト指向プログラミングが容易になるように C を拡張

Python (1991) 可読性を重視したオブジェクト指向スクリプト言語; 汎用

Java (1995) C 言語を基盤とした構文; オブジェクト指向; 汎用

Ruby (1995) 日本で開発されたオブジェクト指向スクリプト言語

JavaScript (ECMAScript) (1995) 主に Web ブラウザ上で動作; 動的 Web サイトの構築

R (1996) 統計解析を主目的としたオープンソース・フリーソフトウェア

この他にもたくさんのプログラミング言語があります。

¹これに対し, 作成したプログラムを機械語に翻訳しながら逐次実行するプログラムをインタープリタといいます。

²codingground (https://www.tutorialspoint.com/compile_c_online.php) という Web サイトで C 言語プログラムの実行を簡単に試すことができます。