




② Scratchの紹介

第12回九工大わくわく科学教室
一番はじめのプログラミング
2016年12月3日

プログラミング?

- **プログラミング** (programming) とは、**プログラム** を作成することにより、人間の意図した処理を行うようにコンピュータに指示を与える行為である。
 - ❖ Wikipediaより引用
 - ❖ コンピュータにさせたい仕事を順番に書くこと。
 - ❖ でも、コンピュータは人間でないため、人間の言葉は理解できない。
 - ❖ そこで、コンピュータが理解できる言葉 (プログラム) で指示を書く必要がある。

プログラム?

- **ハードウェア** (Hardware)
 - ❖ ファミリーコンピュータ本体
 - ❖ ニンテンドー3DS
 - ❖ プレイステーション
 - ❖ ビデオデッキ
- **ソフトウェア** (Software)
- **プログラム** (Program)
 


プログラム?

- **ハードウェア** (Hardware)
 

- **ソフトウェア** (Software)
 - ❖ カセット
 - ❖ SDカード
 - ❖ CD / DVD / Blu-ray
 - ❖ ゲームや映画
- **プログラム** (Program)
 



プログラム?

- **ハードウェア** (Hardware)
- **ソフトウェア** (Software)
- **プログラム** (Program)
 - ❖ 人間が普段使用する言語に近い言葉で書かれたコンピュータへの命令文たるプログラム。
 - ❖ そのプログラムをコンピュータが処理することのできる2進数にまで変換するプログラム。
 - ❖ プログラムの集合体がソフトウェア。

様々なプログラミング言語

- 画面に「Hello, world!」と表示するプログラム

<pre>BASIC 10 PRINT "Hello, world!" 20 END</pre>	<pre>C #include <stdio.h> int main(void) { printf("Hello, world!"); return 0; }</pre>
<pre>FORTRAN WRITE(6, 10) 10 FORMAT('Hello, World!') STOP END</pre>	<pre>C++ #include <iostream> int main() { std::cout << "Hello, world!" << std::endl; }</pre>
<pre>Pascal program Hello(output); begin writeln('Hello, world!') end.</pre>	<pre>Java public class Hello { public static void main(String[] args) { System.out.println("Hello, world!"); } }</pre>
<pre>MATLAB printf('Hello, world!\n')</pre>	

Scratchでは？

BASIC

```
10 PRINT "Hello, world!"
20 END
```

FORTRAN

```
WRITE(6,10)
10 FORMAT('Hello, world!')
STOP
END
```

Pascal

```
program Hello(output);
begin
  writeIn('Hello, world!')
end.
```

MATLAB

```
printf('Hello, world!\n')
```

C

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
  printf("Hello, world!");
  return 0;
}
```

int main()

```
{
  std::cout << "Hello, world!" << std::endl;
}
```

Java

```
public class Hello {
  public static void main(String[] args) {
    System.out.println("Hello, world!");
  }
}
```

Hello, world! と言う

Scratchとは？

- **Scratch (スクラッチ)**
 - ❖ 米国マサチューセッツ工科大学 (MIT) メディアラボが開発された、**無償**で利用できるプログラミング環境
 - 設計者: Mitchel Resnick (ミッチェル レズニック)



- ❖ あらかじめ用意された**ブロックを組み合わせる**ことで簡単にプログラムの作成が可能
- ❖ 小学生から大人まで、**誰でもすぐに**プログラミングを始めることが可能

Scratchとは？

- **Scratch (スクラッチ)**
 - ❖ Windows、Macなど、**様々なコンピュータで利用可能**
 - ❖ ウェブアプリケーションのため、**特別なソフトウェアを必要としない**
 - ❖ 作成したプログラムの結果(動作)をすぐに画面で確認できるため、間違ったプログラムを作っても簡単に修正可能
 - ❖ 作成したプログラムをScratchのサイトで世界中の人々に公開したり、他人が作成したプログラムを見たりすることができる。

Scratchで何が出来る？

- 他のプログラミング言語と同様に、様々なプログラムを作ることができる。
 - ❖ シューティングゲーム
 - ❖ アドベンチャーゲーム
 - ❖ RPGゲーム
 - ❖ 動く紙芝居のようなアニメーション
 - ❖ お金の計算
 - ❖ 体調管理ソフト
 - ❖ 物理シミュレーション
 - ❖ 学校などで使うプレゼンテーション資料
 - ❖ ロボットや電子楽器などのような電子機器を制御するプログラム

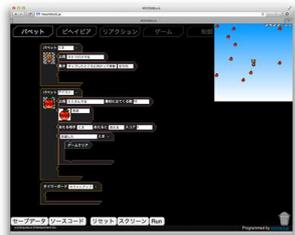
Scratchのお友達 (1/5)

- **ビジュアルプログラミング言語**

プログラミング言語	国内/海外	日本語対応
Scratch (スクラッチ)	海外	○
MOONBlock (ムーンブロック)	国内	○
プログラミン	国内	○
VISCUIT (ビスケット)	国内	○
Google Blockly (ブロックリー)	海外	△

Scratchのお友達 (2/5)

- **MOONBlock (ムーンブロック)**
 - ❖ 秋葉原リサーチセンターで開発された、子供でも遊べる教育用のプログラミング言語
 - ❖ <http://moonblock.jp/#>



Scratchのお友達 (3/5)

13

● プログラミン

- ❖ 文部科学省が開発したビジュアルプログラミング言語
- ❖ <http://www.mext.go.jp/programin/>

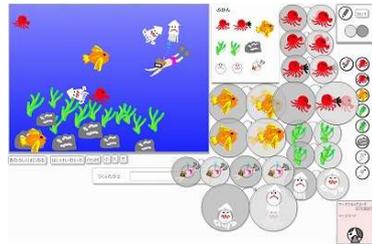


Scratchのお友達 (4/5)

14

● VISCUIT (ビスケット)

- ❖ 2003年にNTTの研究で開発されたビジュアルプログラミング言語
- ❖ <http://www.viscuit.com/>



Scratchのお友達 (5/5)

15

● Google Blockly (グーグルブロックリー)

- ❖ <https://developers.google.com/blockly/>



Scratchからステップアップ

16

- Scratchでプログラミングを体験しよう。
 - ❖ Scratchで、作る楽しさ、考える楽しさを知ろう。



- もっと高度なプログラミングを学ぼう。
 - ❖ 異なるプログラミング言語 (Java、C/C++など)
 - ❖ プログラミング技術 (アルゴリズムやデータ構造)
 - ❖ 情報系の大学 (九工大) に入学しよう。

プログラミングを学ぶメリット

17

- 論理的思考力が高められる。
- 問題把握能力と解決能力が養われる。
- ものを作り上げる喜びを知る。
- 中学校学習指導要領
 - ❖ 技術・家庭
 - ▶ プログラムによる計測・制御について、次の事項を指導する。
 - コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを知ること。
 - 情報処理の手順を考え、簡単なプログラムが作成できること。

プログラミングを学ぶメリット

18

- 論理的思考力が高められる。
- 問題把握能力と解決能力が養われる。
- ものを作り上げる喜びを知る。
- 文部科学省は2016年4月19日、小学校でのプログラミング教育の必修化を検討すると発表した。
- 2020年度からの新学習指導要領に教える内容を盛り込む方向で議論する。
- 技術の進化が飛躍的に進む中、コンピュータを制御する能力の育成が重要と判断した。