

# LEDで ナナイロプログラミング

IchigoJam + WS.LEDであそぼう！

👤 対象：小学生（しょうがくせい）3～6年

きょうできるようになること

- 💡 LED（エルイーディー）をつける・けす
- 🎨 色（いろ）を変（か）える
- 🏠 パターンを作（つく）る
- ⚡ 光（ひか）りをうごかす



📺 レッツ・プログラミング！

STEP 1

# プログラミングってなあに？

 コンピューターとおはなししよう！

**プログラミング**とは、  
コンピューターに「やってほしいこと」を  
**命令** (めいれい) でつたえることだよ。

命令 (めいれい) をならべたもの = プログラム



きょうはLEDを**光** (ひか) らせて、  
**色** (いろ) や**動** (うご) きをあやつるよ！



 これが IchigoJam Rだよ！

 なおせばOK！

3

# LEDを光らせてみよう！

## STEP 1 じゅんび

**CLV** 命令 (めいれい) で、  
LEDのメモリをきれいにするよ。

## STEP 2 色 (いろ) と 明 (あか) るさ

**I** = LEDの位置 (いち) (0~)  
**C** = 色 (いろ)  
**L** = 明 (あか) るさ

## STEP 3 光 (ひか) らせる！

**WS.LED** 命令 (めいれい) で、  
どこを光 (ひか) らせるか決 (き) めるよ。



```
>
10 CLV
20 I=0:C=1:L=50
30 GSB @SET_WS.LED(I,C,L)
40 WS.LED 1
```

### 🔍 ココがポイント！

- **I** (いち) を 0~11 に変 (か) えてみよう
- **C** (いろ) や **L** (あかるさ) も変 (か) えてみよう

## 4 色いろを変かえてみよう！

C= の番号 (ばんごう) と色 (いろ) のなまえ



### ヒント



C は 0~7 を使 (つか) うよ。

8 以上 (いじょう) の数字 (すうじ) を入 (い) れても、似 (に) た色 (いろ) になることがあるよ！

例：C=9 は 1(緑)と同じ色になるよ (下3ビットを使うからだよ)

✎ 好 (す) きな色 (いろ) をおぼえてね！

## 5 SET\_WS.LED命令 (めいれい) の使い方

```
@SET_WS.LED(I,C,L)
```

**I** 位置 (いち) : 0~33  
LEDの並びの何ばん?

**C** 色 (いろ) : 0~7  
0は消灯 (しょうとう)。色番号 (ばんごう) を入れるよ。

**L** 明 (あか) るさ : 1~255  
0はつかわないよ。  
20くらいがちょうどいいかも?



> ミニ例 (れい)

REC

```
10 CLV
20 I=2:C=4:L=80
30 GSB @SET_WS.LED(I,C,L)
40 WS.LED 3
```

### ! 注意 (ちゅうい)

- ✓ **L** が 1~255 以外 (いがい) だと 20 になるよ
- ✓ 設定 (せってい) したら **WS.LED** で  
「どこ表示 (ひょうじ) するか」を決 (き) めよう!

## 6 サンプル1：7色を順番に光らせる

### POINT 1

色 (いろ) をかえてくりかえし

```
FOR C=1 TO 7
```

色 (いろ) の番号 (ばんごう) **C** を、  
1から7までじゅんばんに変 (か) えます。

### POINT 2

全部 (ぜんぶ) のLEDを設定 (せってい)

```
FOR I=0 TO 11
```

12このLED (0~11) を、  
ぜんぶ同 (おな) じ色 (いろ) **C** にします。

### POINT 3

時間 (じかん) をまつ

**WAIT** 命令 (めいれい) で、ちょっと待 (ま) ちま  
す。

これがないと、一瞬 (いっしゅん) で終 (お) わっ  
ちゃうよ!



```
10CLV
20L=100
30FOR C=1 TO 7
40  FOR I=0 TO 9
50  GSB @SET_WS.LED(I,C,L)
60  WS.LED 10
70  WAIT 10
80  NEXT
90  WAIT 60
100NEXT
110END
```

### 🔍 ココがポイント!

- ✓ **WAIT 60** = 1秒 (びょう)
- ✓ **FOR** ~ **NEXT** ではさむとくりかえす!
- 💡 LEDが12こ全部 (ぜんぶ) じゅんばんに光 (ひか) るよ

# 7 文字列 もじれっで色をいっきに設定！

## STEP 1 文字列 (もじれっ) S

`S="123..."` のように、  
色 (いろ) の番号 (ばんごう) をならべて書 (か) くよ。  
"1"は1つめのLEDの色になるよ！

## STEP 2 LEN (レン) 関数

`LEN(S)` で文字数 (もじすう) がわかる！  
LEDの数 (かず) を数 (かぞ) えなくていいから便利 (べんり) 。

## STEP 3 @STR\_WS.LED

この命令 (めいれい) をよぶだけで、  
全部 (ぜんぶ) の色 (いろ) がいっきに決 (き) まるよ！

> IchigoJam BASIC

REC

```
10CLV
20S="1234567000"
30L=50
40GSB
@STR_WS.LED(S,(I,C,L))
50WS.LED LEN(S)
60END
```

## 🔍 ためしてみよう！

-  `S` の数字 (すうじ) を変 (か) えてみる
-  `0` を入 (い) れるとそこだけ消 (き) えるよ
-  文字 (もじ) の長 (なが) さも変 (か) えてみよう



## 8 イルミネーションを作ろう！

**S** 色 (いろ) パターン (0~7の文字)

**L** 明 (あか) るさ (1~255)

**R** 移動 (いどう) 数 (プラス=右、マイナス=左)

**W** 時間 (じかん) (60=1秒)



光 (ひかり) が動 (うご) いてキラキラ！

> IchigoJam BASIC

REC

```
10 CLS:CLV
20 S="1234567123"
30 L=50:R=LEN(S):W=60
40 GSB
   @STR_WS.LED(S,(I,C,L))
50 WS.LED LEN(S)
60 WAIT W
70 GSB @SHIFT_WS.LED(R)
80 IF BTN() CONT
90 GOTO 50
```

💡 ヒント

✓ 12このLEDなら **S** は12文字 (もじ)

+ 本体 (ほんたい) のボタンをおすと一時停止 (いちじていし)

# 9 チャレンジ問題 もんだい

## Lv.1 かんたん

- L** (あかるさ) を **20** や **200** に変 (か) え  
てみよう
- C** (いろ) の番号 (ばんごう) を入 (い) れか  
えて、好 (す) きな色 (いろ) にしよう

## Lv.2 こうど

- S** を自分 (じぶん) で作 (つく) る  
例: S="001122334455"
- R** をマイナスにして、逆回転 (ぎゃく  
かいてん) !
- W** を変 (か) えてスピード調整 (ちょうせ  
い)

## Lv.3 おうち課題 (かだい)

- 音楽 (おんがく) にあわせて点滅 (てんめ  
つ) するプログラムを作 (つく) ろう
- 長 (なが) いテープLEDを使う  
WS.LED LEN(S),10 ←くりかえし

## メモスペース

気づいたことや、アイデアを書いてね



## 📌 きょうの学 (まな) び

- ✓ `WS.LED` で「何こ光 (ひか) らせるか」を決 (き) める
- ✓ `@SET_WS.LED` で位置 (いち) ・色 (いろ) ・明るさをセット
- ✓ 7色 (0~7) を番号 (ばんごう) で使 (つか) い分 (わ) けられた!
- ✓ 文字列 (もじれつ) `S` と `@STR_WS.LED` でいっきに設定 (せってい)
- ✓ `@SHIFT_WS.LED` で光 (ひか) りを動 (うご) かしてイルミネーション!



## 🔗 つぎの一步 (いっぽ)

`@GET_WS.LED` で、今 (いま) の色 (いろ) を調 (し) らべる

明 (あか) るさ調整 (ちょうせい) `LUMINA` にもチャレンジ!



## ⚠️ 安全 (あんぜん) メモ

フラッシュ (チカチカする光) は、じっと見つめすぎないように気 (き) をつけてね。