

プログラミングキッズクラブ

第1回 プログラミングの基礎を学ぼう



こどもパソコン

IchigoJam

いちごたいふく
IchigoDyhook

 **PCN** 山米沢
プログラミング クラブ ネットワーク ヤマがタヨネザワ

プログラミングってなんだろう？

コンピューターに
「おねがい」をつたえる
ことば

node.js

R

Python

C++

プログラミング言語

Ruby

C#

C

PHP

Go

Swift

JavaScript

Java

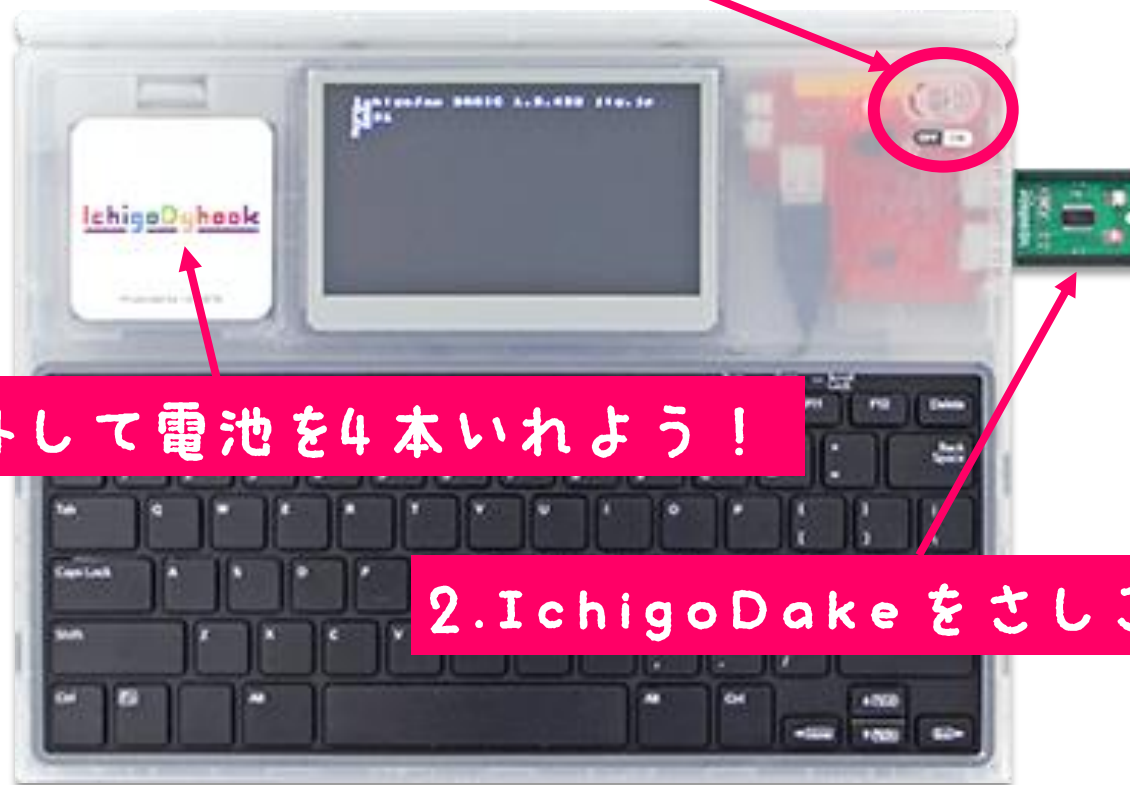


IchigoJam

BASIC

つないでスイッチON！

3. スイッチを右に動かしてでんげんON！！

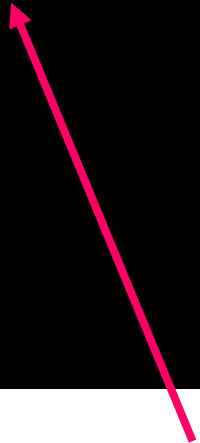


1. カバーを外して電池を4本いれよう！

2. IchigoDake をさしこもう！

スイッチON!

```
IchigoJam BASIC 1.4.1D jig.jp  
OK
```



チカチカしてるのが「カーソル」

キーボードでうった文字が、ここにひょうじされます

キーボードでうってみよう！

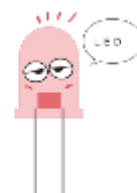
HELLO

Syntax error

「わからない言葉」と言ってます

Enter

まちがっても教えてくれる！
直せばOKだよ！！



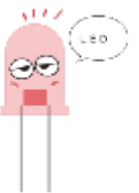
LED を点ける

LED1

コマンド (めいれい)

LED を見ながら ...

Enter

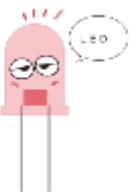


LED を消す

LED0

LED を見ながら ...

Enter

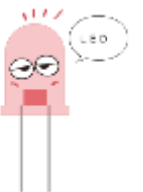


うちすぎてみよう

L L L L L L

消すときは . . .

Back
Space



まとめておねがい～点いて消える～

LED1:LED0

コロン（コマンドをつなげるとき）

:を入力するには…

Shift

+

:
;
,

LEDを見ながら…

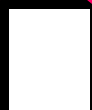
Enter



もういっかいおねがいしてみよう

■ ED1: LED

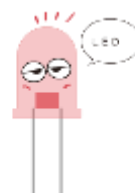
OK



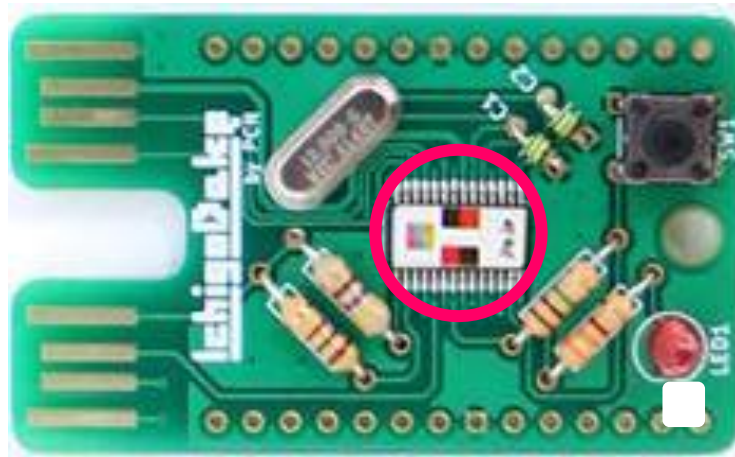
やじるしの上を2回おして、カーソルをうごかそう！

LEDを見ながら…

Enter



IchigoDakeの「ずのう」は？



1秒間に何回計算できる？

5000万回！！





(C)IchigoJam

IchigoJam

5000万回

2200円



(C)Apple

iPhone

5兆回

11万円



(C)TSUKUMO

PC

10兆回

10万円



(C)RIKEN

スパコン京

1京回

1120億円



(C)RIKEN

スパコン富岳

100京回

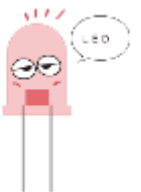
1100億円以上



点いて消える

LED1: LED0

1秒に**5000万回**まばたき出来れば・・・よく見える？



点いて・1秒まって・消える

LED1: WAIT60: LED0

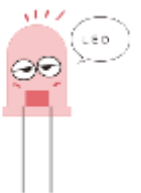
点いて

1秒まって
(60で1秒)

消える

LEDを見ながら...

Enter



プログラムでやろう！

```
10 LED1:WAIT60↵  
20 LED0:WAIT60↵  
30 GOTO10↵
```



は

Enter

F5
RUN

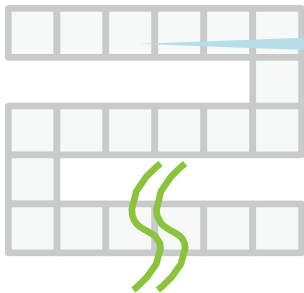
で動く

Esc

で止まる

てんめつのしくみ

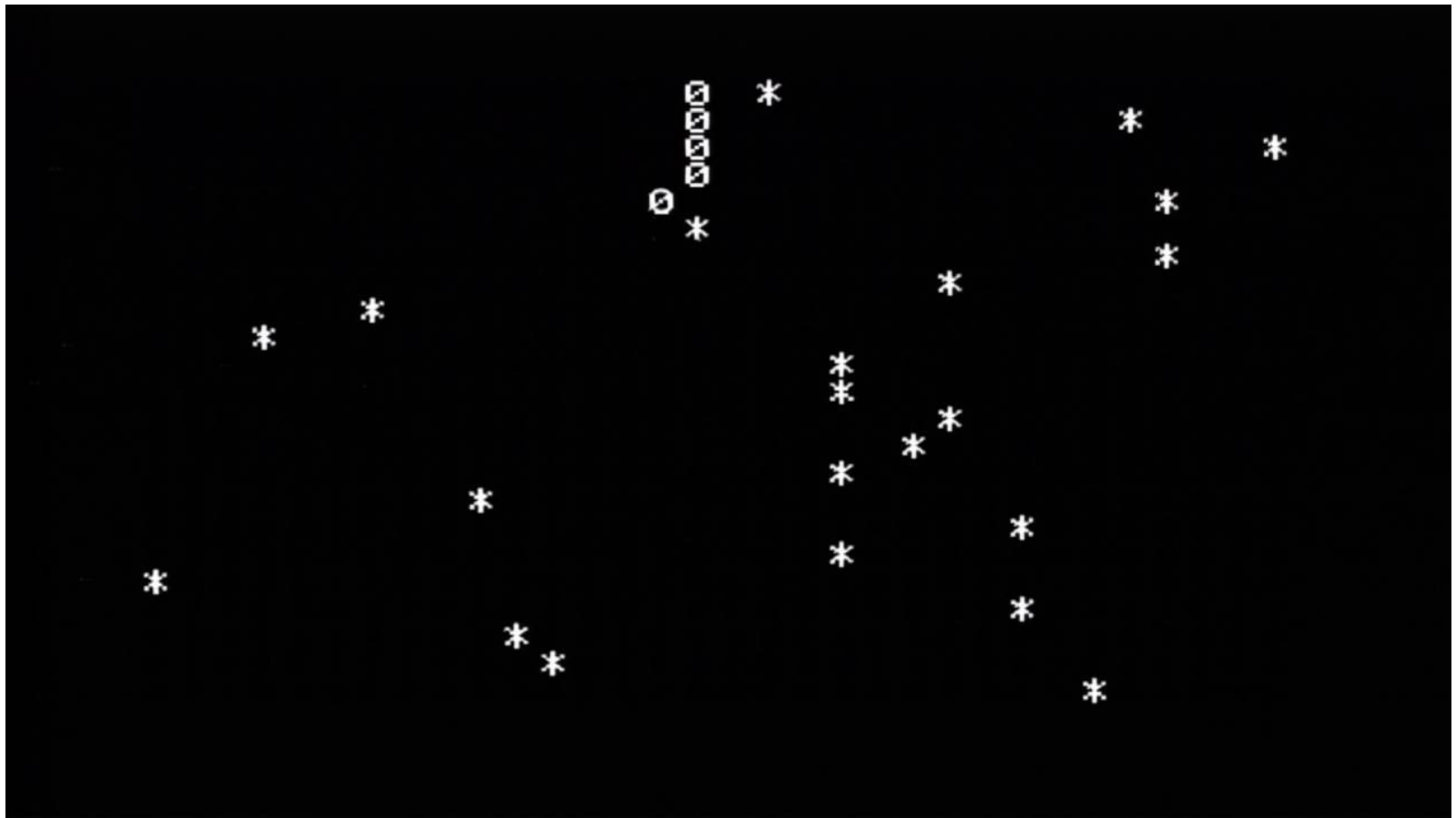
```
10 LED1:WAIT60↵  
20 LED0:WAIT60↵  
30 GOTO 10↵
```



10	20	30
LED1:WAIT60	LED0:WAIT60	GOTO 10

かわくだりゲーム
をつくろう！！

かわくだりゲームとは？



さゆうのキーでしょうがいぶつをよけながらスコアをきそうゲーム

じぶんのキャラとうじょう

```
10  CLS:CLT:X=16↵  
20  K=INKEY()↵  
50  LC X,5:"0"↵
```



は

Enter

F5

で動く

F1

でがめんをきれいに（クリア）



F4

でさっきのプログラムをよびだし

てきキャラとうじょう

```
10  CLS:CLT:X=16
20  K=INKEY( )
50  LC  X,5:" "?
60  LC  RND(32),23:""*"↵
```



は

Enter

F5
RUN

で動か

くりかえししてみよう

```
10  CLS:CLT:X=16  
20  K=INKEY()  
50  LC X,5:" 0"  
60  LC RND(32),23:" *"  
70  GOT020↵
```



は

Enter

F5
RUN

で"動く"

Esc

で"止まる"

スピードちょうせい

```
10 CLS:CLT:X=16
20 K=INKEY( )
50 LC X,5:" 0"
60 LC RAND(32),23:" *"
70 WAIT 3:GOTO 20↵
```



は

Enter

F5

で動く

Esc

で止まる

左右キーでうごかそう

```
10 CLS:CLT:X=16
20 K=INKEY()
50 LC X,5:" 0"
60 LC RAND(32),23:" *"
70 WAIT3:GOTO20
30 X=X-(K==28)+(K==29)↵
```



Enter

F5
RUN

で動く

Esc

で止まる

当たりはんてい

```
10 CLS:CLT:X=16
20 K=INKEY( )
30 X=X-(K==28)+(K==29)
50 LC X,5:"0"
60 LC RND(32),23:"*"
70 WAIT3:GOTO20
40 IF SCR(X,5) ?TICK( ):END↵
```



Enter

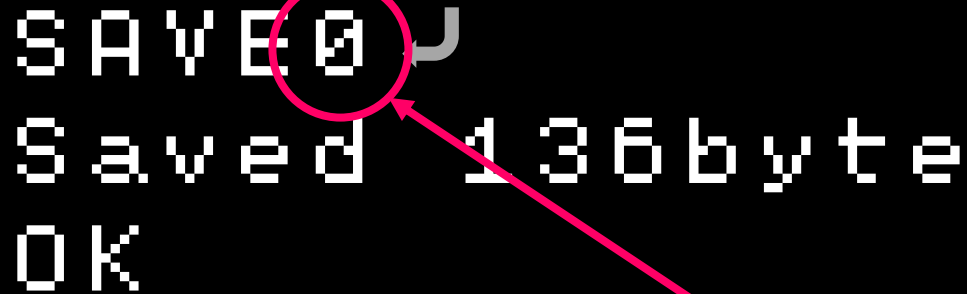
F5
RUN

で"動"く

Esc

で"止"まる

ほぞんしよう！



```
SAVE 0  
Saved 136byte  
OK
```

「0, 1, 2, 3」のばしょにほぞんできる！

Enter

でほぞん

1. でんげんオフ！

スイッチを「左」に



2. でんげんオン！

スイッチを「右」に

F5
RUN

で動く ???

よびだそう！

LOAD **0** ↓
Loaded 136byte
OK

ほぞんしたばしょのすうじ「0, 1, 2, 3」だよ！

Enter

でよびだし

F5
RUN

で動くはず！！

スピードちょうせい

```
10  CLS:CLT:X=16
20  K=INKEY( )
30  X=X-(K==28)+(K==29)
40  IF  SCR(X,5)  ?TICK( ):END
50  LC  X,5:"0"
60  LC  RND(32),23:"*"
70  WAIT 3:GOTO20
```

やってみよう！

- ・ 数字を大きくすると…？
- ・ 数字を小さくすると…？

キャラへんこう

```
10 CLS:CLT:X=16
20 K=INKE
30 X=X-(K==28)+(K==29)
40 IF SCR(X,5)?TICK():END
50 LC X,5:"0"
60 LC RND(32),23:"*"
70 WAIT3:GOTO20
```

みかた

てき

やってみよう！

- ・いろいろかえてみよう！
- ・絵文字もあるぞ！！

キャラへんこう～絵文字をだす

\	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
	←	→	↑	↓	♣	♥	♠	♦	◯	●	10	🏠	😊	🐼	🎵	🌀	#E0~#EF
shift+		■	■	▬	■	▮	▧	▨	■	▩	▮	▧	▨	▩	▮	▩	#80~#8F

\	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
	🏠	🏠	}	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	[⚡]	🌀	#F0~#FF
shift+	・	▬	▮	+	+	+	+	+	+	+	+	+	▮	▮	▮	▮	#80~#8F

「Alt」 + 「B」 = 「🏠」

「Alt」 + 「C」 = 「😊」

「Alt」 + 「E」 = 「🎵」

「Alt」 + 「G」 = 「🏠」

.....



音を鳴らしてみよう！

BEEP 10, 20 ↵

おんてい

ながさ

数字を…大きくすると？小さくすると？

■ドレミだってだせるよ…オンチだけど。。。。

PLAY" CDEFG"

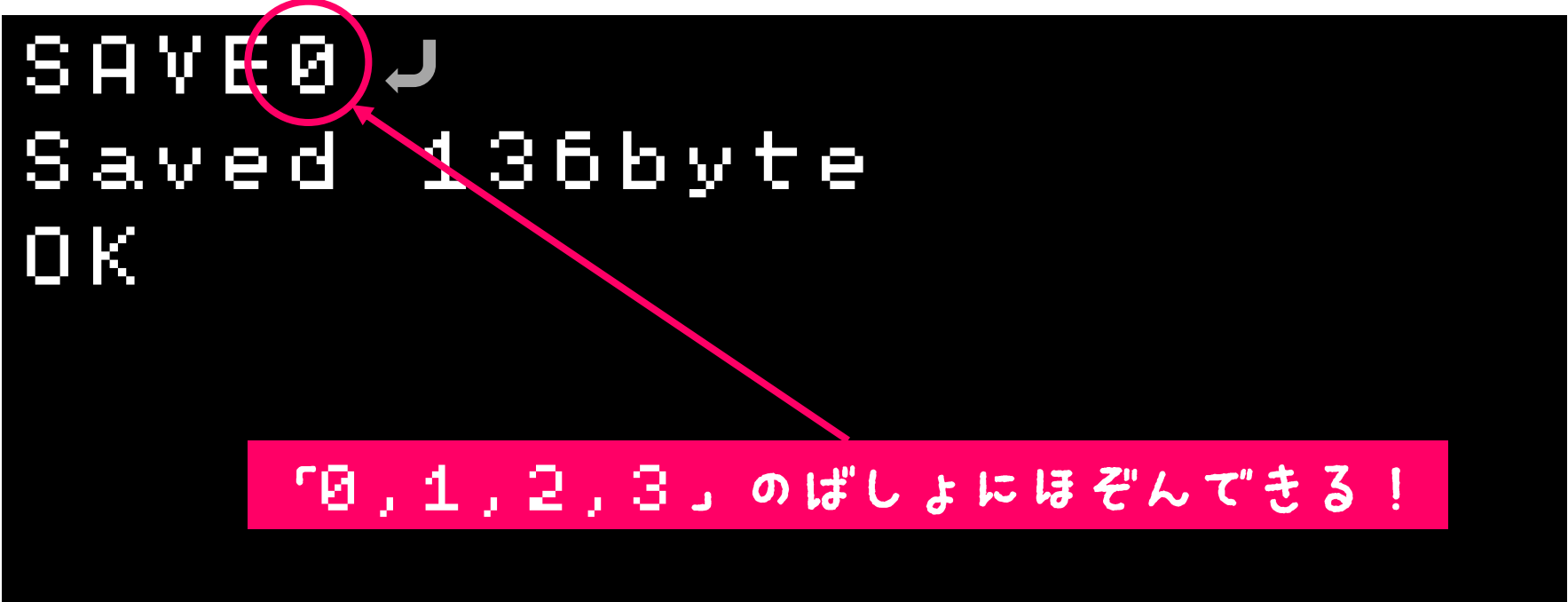
音がなったほうがよいよね？

```
10  CLS:CLT:X=16
20  K=INKEY( )
30  X=X-(K==28)+(K==29)
40  IF  SCR(X,5)  ?TICK( ):END
50  LC  X,5:"0"
60  LC  RND(32),23:"*"
70  WAIT3:GOTO20
55  BEEP  RND(40)↵
```

やってみよう！

直したらかならずEnter！

ほぞんしよう！



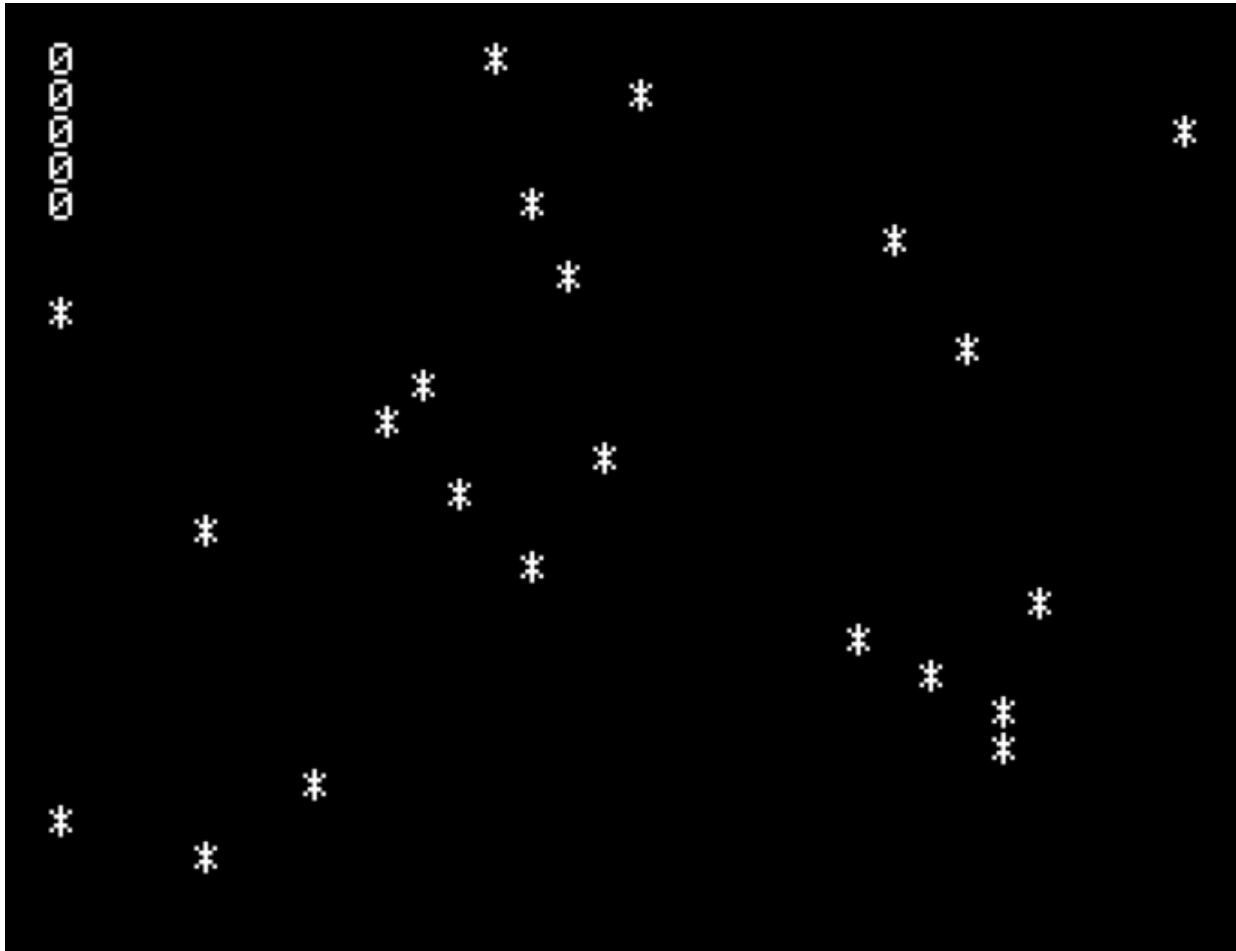
```
SAVE0 ↵  
Saved 136byte  
OK
```

「0, 1, 2, 3」のばしょにほぞんできる！

Enter

でほぞん

はしっこにいると・・・？



むてき！！！！

なおしてみよう！

```
10  CLS:CLT:X=16
20  K=INKEY( )
30  X=X-(K==28)+(K==29)
40  IF  SCR(X,5)  ?TICK( ):END
50  LC  X,5:"0"
55  BEEP  RND(40)
60  LC  RND(32),23:"*"
70  WAIT3:GOTO20
35  X=X&31↵
```



は

Enter

F5
RUN

で動く

Esc

で止まる

かんせいけい

```
10  CLS:CLT:X=16
20  K=INKEY( )
30  X=X-(K==28)+(K==29)
35  X=X&31
40  IF SCR(X,5) ?TICK():END
50  LC X,5:"0"
55  BEEP RND(40)
60  LC RND(32),23:"*"
70  WAIT3:GOTO20
```



は

Enter

F5
RUN

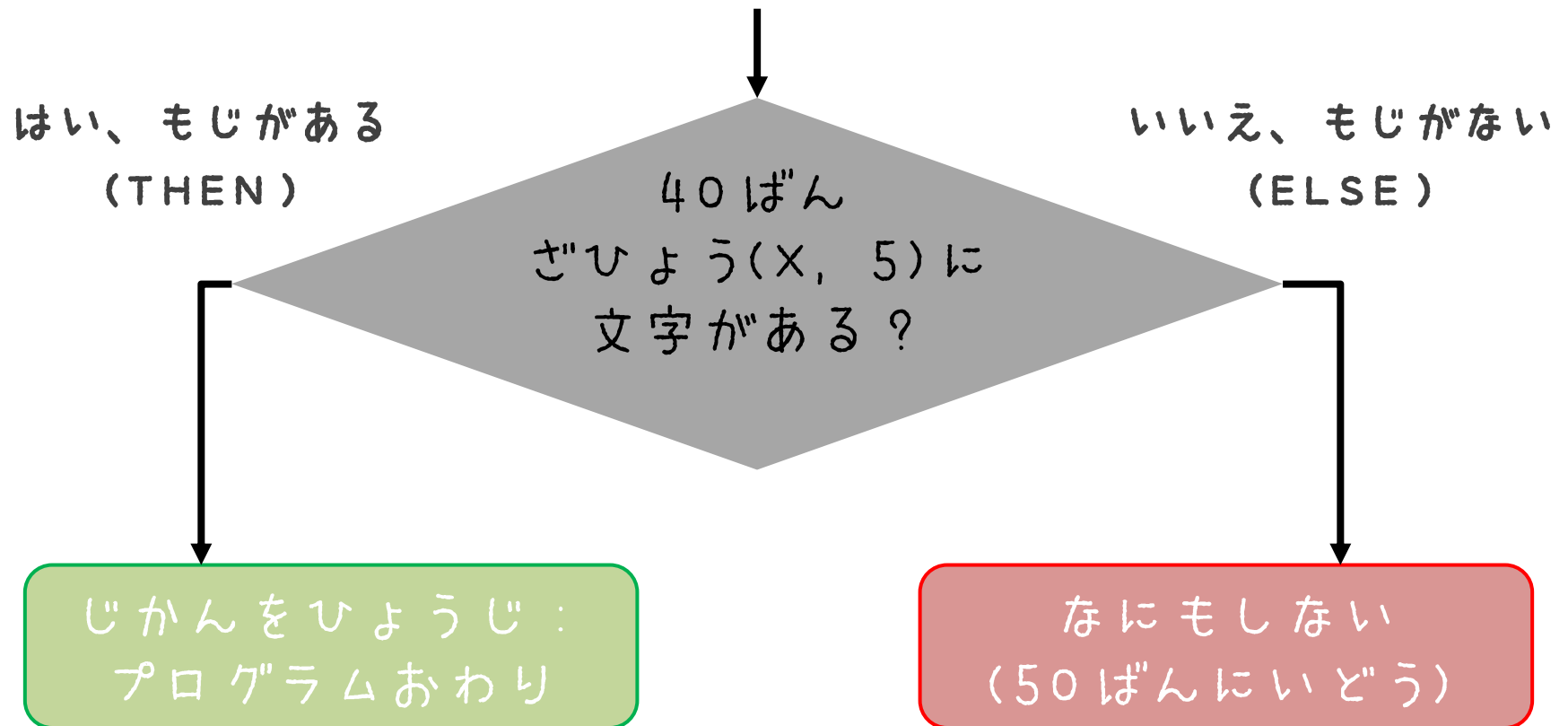
で動く

Esc

で止まる

IF (THEN) ELSE

```
40 IF SCR(X,5) ?TICK():END  
50 ...
```



まとめ

コンピューターは・・・

- ・「けいさん」がとくいだよ
- ・「くりかえし」がとくいだよ
- ・「ほぞん」がとくいだよ

プログラムは・・・

- ・じゅんばんに動くよ
- ・くりかえし動かせるよ
- ・ルール（じょうけん）どおりに動くよ



プログラミング 上手になるには？

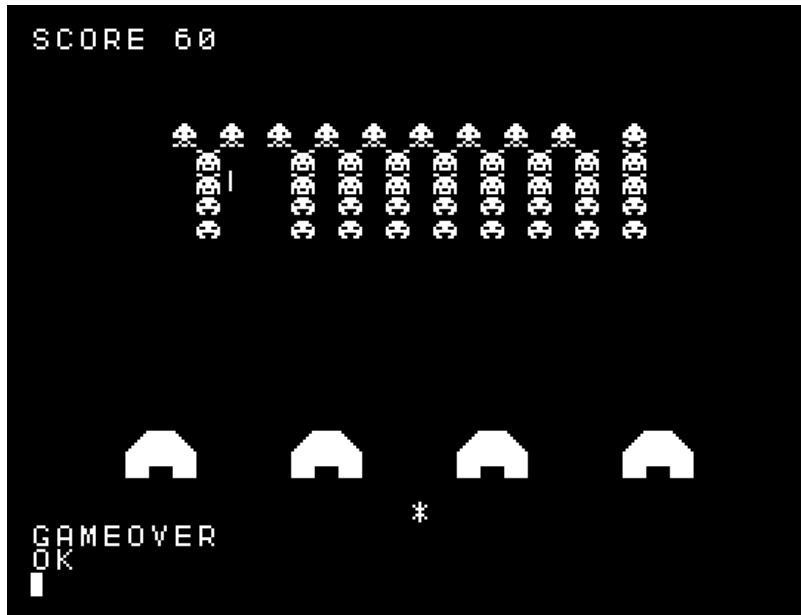
1. まずはまねしてみよう

2. ちょっとずつかえてみよう

3. まいにちちょっとずつやってみよう！



ほしいものはつくろう！



```
1 POKE#700,24,60,126,219,~0,24,36,219,24,60,126,
219,~0,60,195,102,0,165,189,~0,219,~0,36,231,0,1
95,60,126,219,~0,165,189,0,60,126,153,~0,102,21
9,0,0,60,126,153,~0,195,102,0,0,16,56,~1,~1,~1,~
1,0
2 CLV:Z=49:C=Z:H=1:M=2:G=31:B=28:FORL=0TOC:[L]=
L*10*2+5+(L/10+4)<<5+(L/10+1)&~1<<10:NEXT:CLS:FO
RL=0TO3:LCL*7+4,17:?CHR$(159,1,158,B,B,B,G,1,13
1,1):NEXT
3 IFC<0C=Z:0=!0:V=D:IFDH=-H:D=0
4 X=[C]&G:Y=[C]>>5&G:LCX,Y:?CHR$(0):X=X+H*!V:Y=
Y+V:LCX,Y:?CHR$(224+[C]>>10+0):[C]=X+Y<<5+[C]&7
168:IFS>50IF!UT=[RND(Z+1)]:U=T&G:W=T>>5&G+1ELSEL
CU,W:IFSCR()=242?CHR$(0);
5 IFUW=W+1:LCU,W:T=!SCR():U=U*T*(W<21):?CHR$(242
*!U):Y=W*!T
6 D=D!!(X%30)*!V:IFY=20LCM,Y:?"*":?"GAME OVE
R!!":ENDELSEIF!JI=M:J=BTN(32)*20ELSELCI,J:?CHR
$(0):J=J-1:IFJ=1J=0ELSELCI,J:IFSCR()GSB8ELS
E?"!";
7 N=BTN(29)*(M<30)-BTN(B)*(M>1):LCM,20:?CHR
$(0):M=M+N:LCM,20:?CHR$(230):C=C-1:GOTO3
8 ?"*":T=0:FORA=0TOZ:IF[A]&G=IIF[A]>>5&G=JS=S+3
0-[A]>>10*5:FORL=ATOZ:[L]=[L+1]:NEXT:T=A+1:A=Z
9 NEXT:J=0:?CHR$(B,0):LC0,0:? "SCORE ";S:IFZ!T:Z=
Z-!!T:C=C-(C>T-1)*!T:RTN
```

イチゴベーター

<https://fukuno.jig.jp/2070>

みんなでレベルアップ！

BASICでプログラミングのきそを学んだら
ほかのことばにチャレンジ！
できることがもっともっとふえるよ！

IchigoJam BASIC	Python3
?”Hello!”	print(“Hello!”)
IF A=3:?”YAH!”	if a == 3: print(“YAH!”)

プログラミングや
電子工作をもっとやりたい！？



「PCN山形米沢」があるよ！



<https://www.facebook.com/PCNYonezawa/>