

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 ヤマがた 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

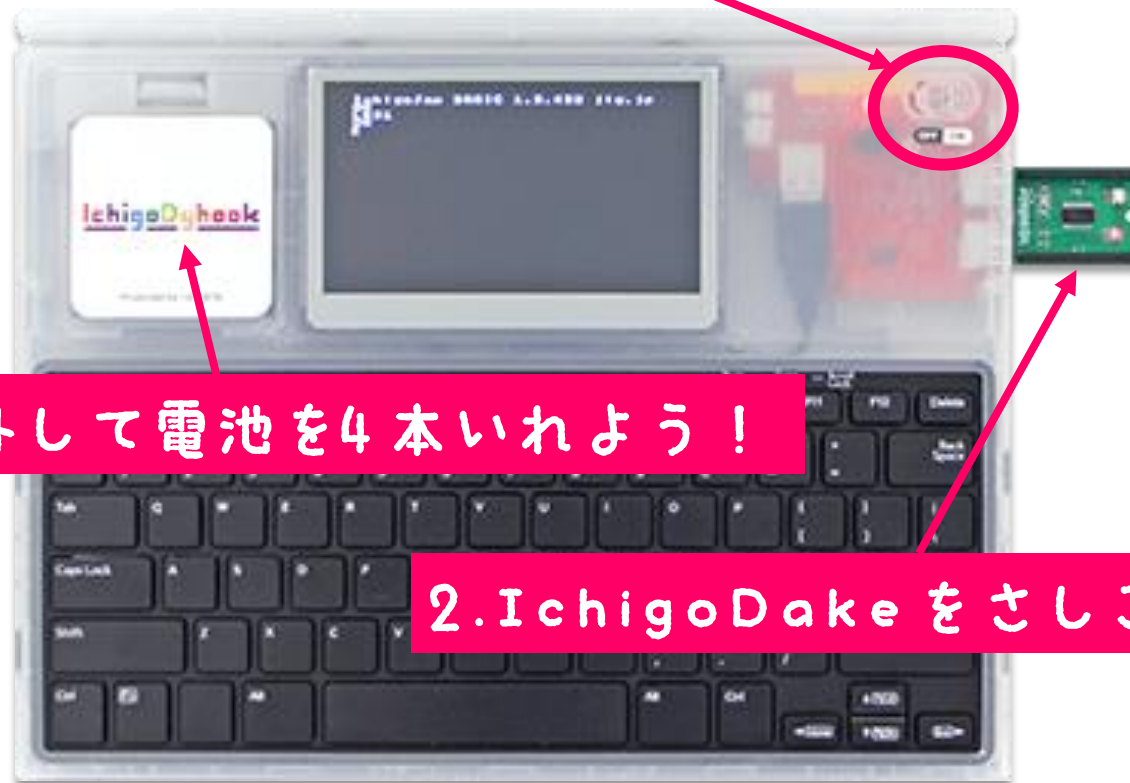
Java



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！！

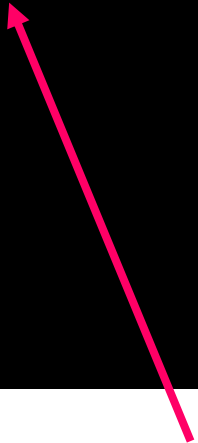


1. カバーを外して電池を4本いれよう！

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！！



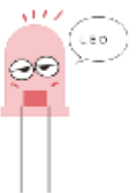
LED を点ける

LED1

コマンド (めいれい)

LED を見ながら ...

Enter

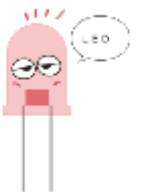


LED を消す

LED0

LEDを見ながら...

Enter



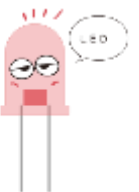
まちがえてみよう！

```
LEDO  
Syntax error
```

0(ぜろ)ではなく、O(オー)にしてみよう

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…

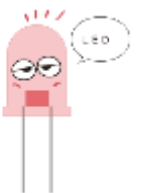
Shift

+

:
;
,

LEDを見ながら…

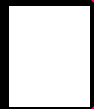
Enter



もういっかいおねがいしてみよう

■ ED1: LED

OK



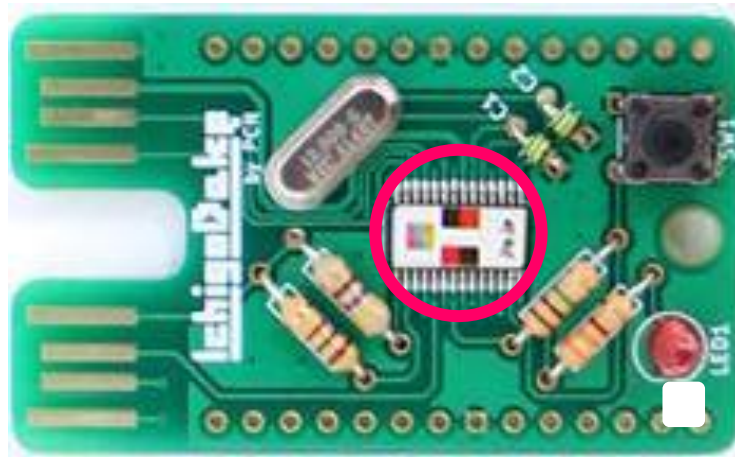
やじるしの上を2回おして、カーソルをうごかそう！

LEDを見ながら…

Enter

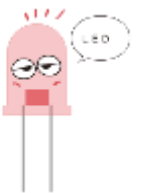


IchigoDakeの「ずのう」は？



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

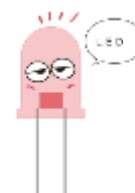


(C)RIKEN

スパコン富岳

100京回

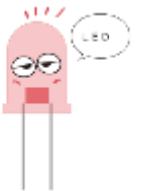
1100億円以上



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

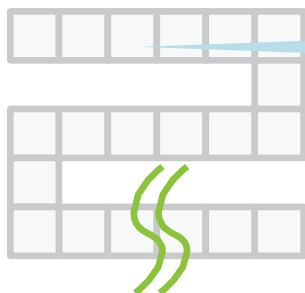
で動く

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

べんりなキーをつかってみよう

```
LIST
```

```
10 LED1:WAIT60
```

```
20 LED0:WAIT60
```

```
30 GOTO10
```

F4
LIST

でさっきのプログラムをよびだし

まちがえてみよう！

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

0(ゼロ)ではなく、O(オー)にしてみよう



は

Enter

F5
RUN

で"動く"

Esc

で"止まる"

まちがえてみよう！

```
RUN  
Syntax error in 10  
10 LED1:WAIT60  
█
```

10 番目がまちがっていると教えてくれるよ！



は

Enter

F5
RUN

で動く

Esc

で止まる

まちがえてみよう！

```
RUN  
Syntax error in 10  
10 LED1:WAIT6
```

まちがえているところにカーソルをいどうして、なおしてみよう！



Enter

F5
RUN

で動く

Esc

で止まる

ほぞんしよう！

SAVE 0
Saved 42byte
OK

「0, 1, 2, 3」のばしよにほぞんできる！

F2
SAVE

でSAVEがでるよ

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 
Loaded 42byte
OK

ほぞんしたばしょのすうじ「0, 1, 2, 3」だよ！

F3
LOAD

でLOAD ができるよ

Enter

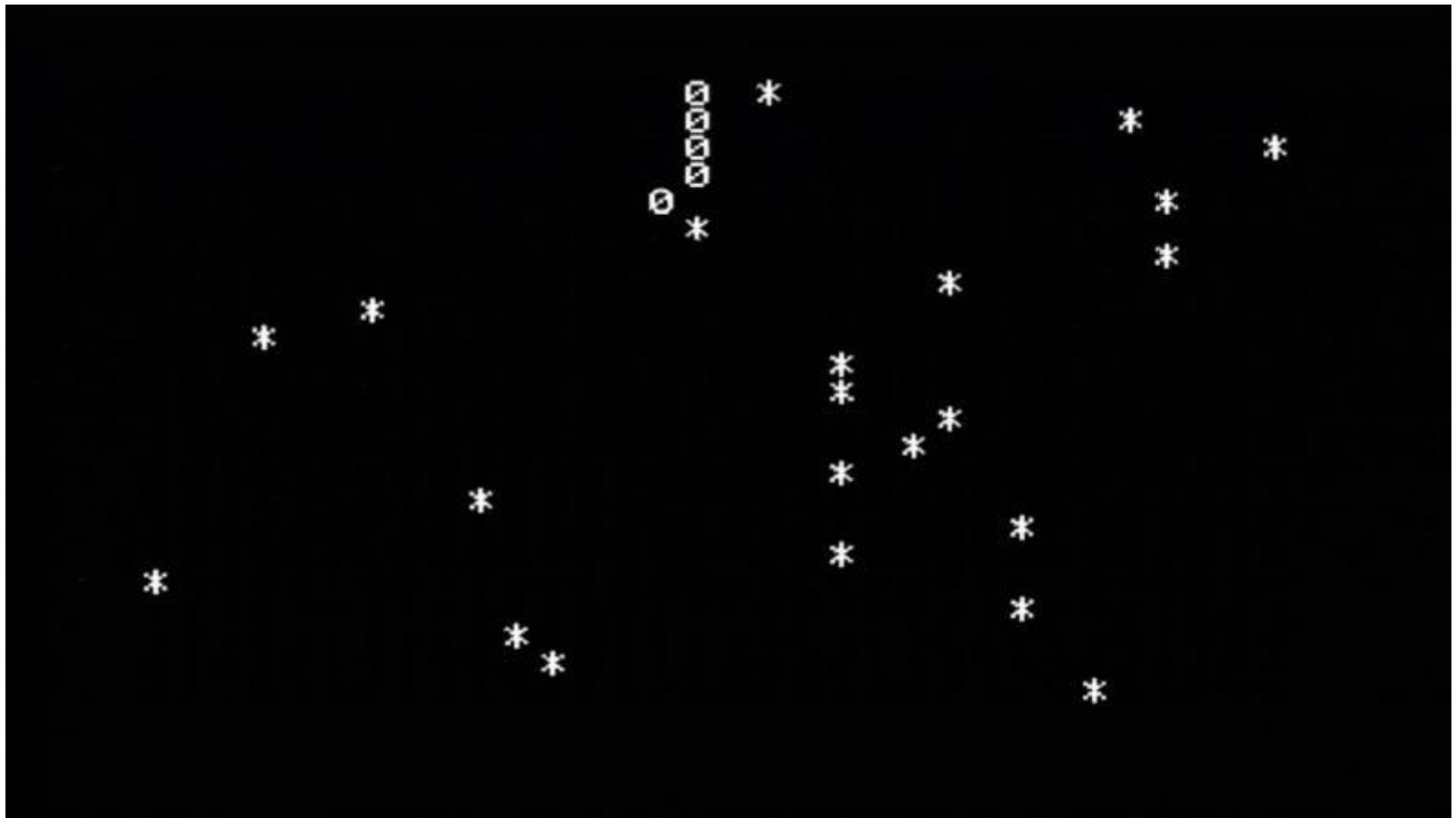
でよびだし

F5
RUN

で動くはず！！

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↵
```



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  WAIT3:GOTO20↵
```



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

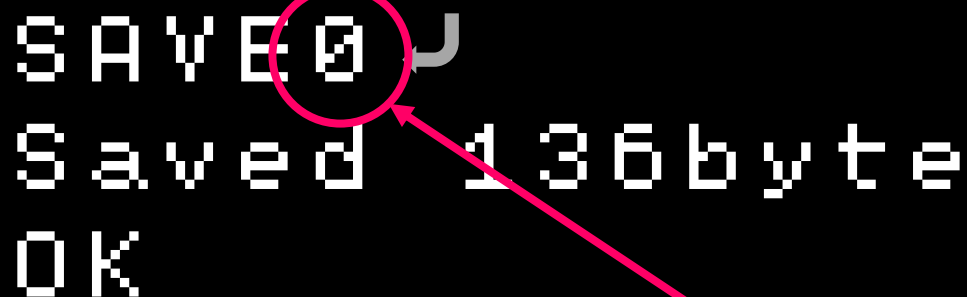
F5
RUN

で"動く"

Esc

で"止まる"

ほぞんしよう！



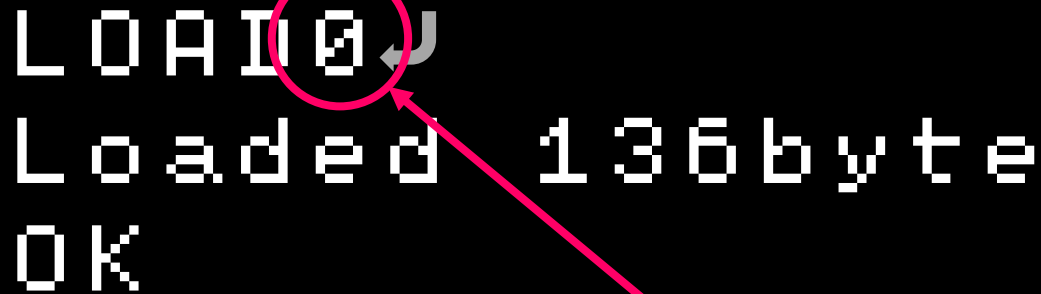
```
SAVE 0  
Saved 136byte  
OK
```

「0, 1, 2, 3」のばしょにほぞんできる！

Enter

でほぞん

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"

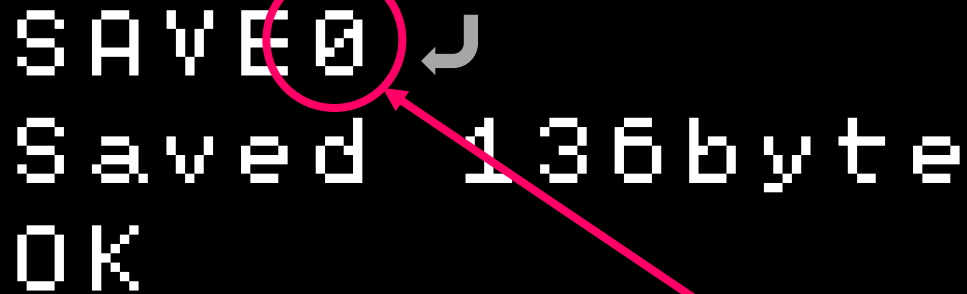
音がなったほうがよいよね？

```
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！



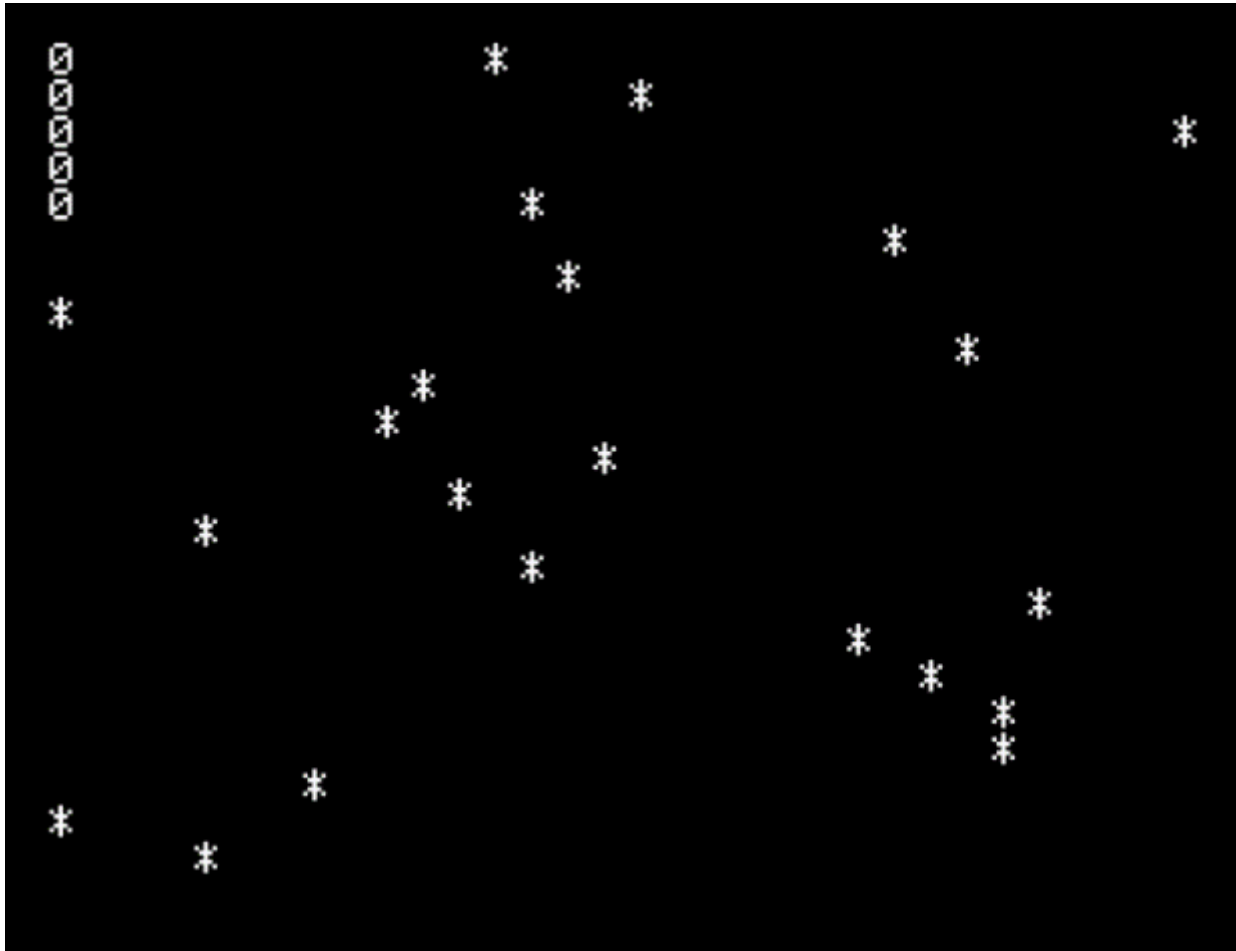
```
SAVE0 ↵  
Saved 136byte  
OK
```

「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↵
```



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

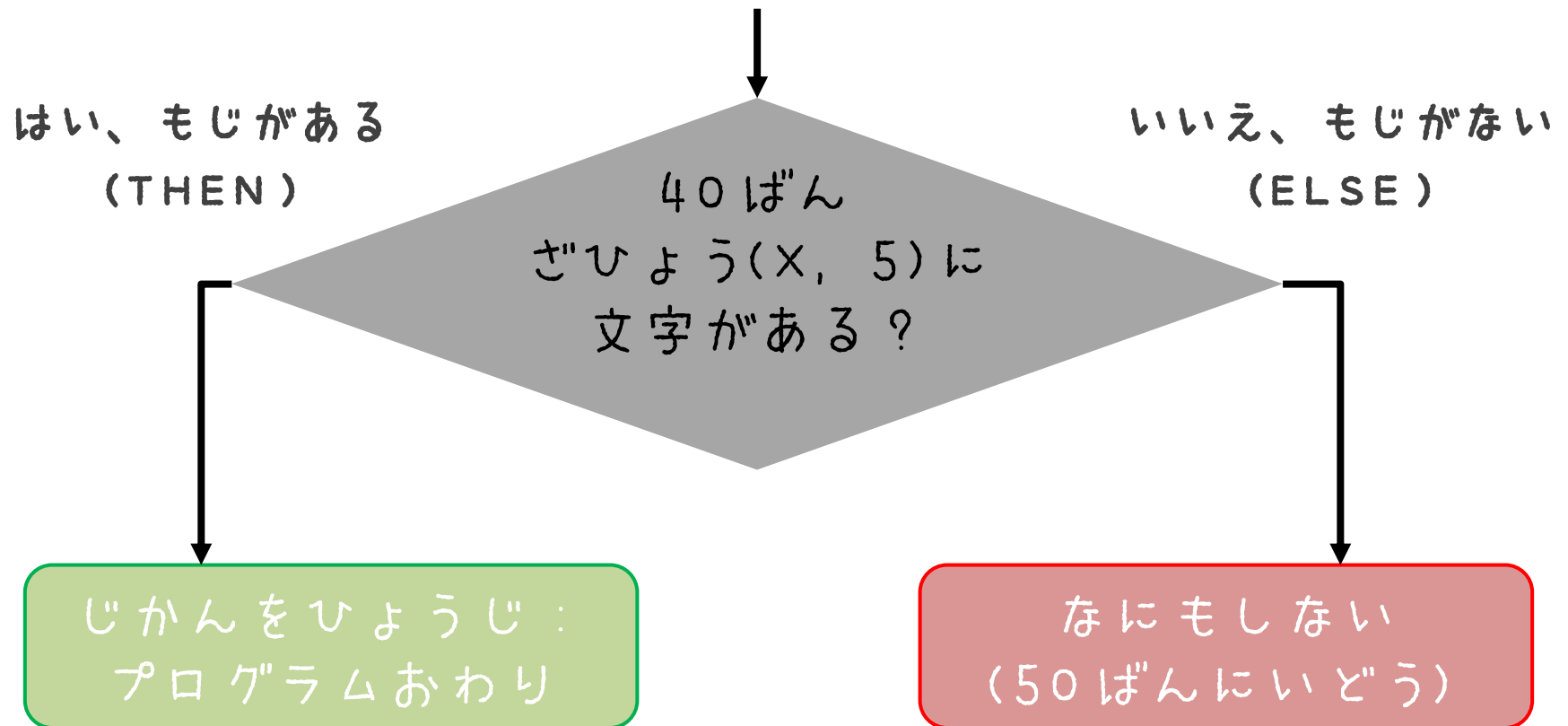
で動く

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？

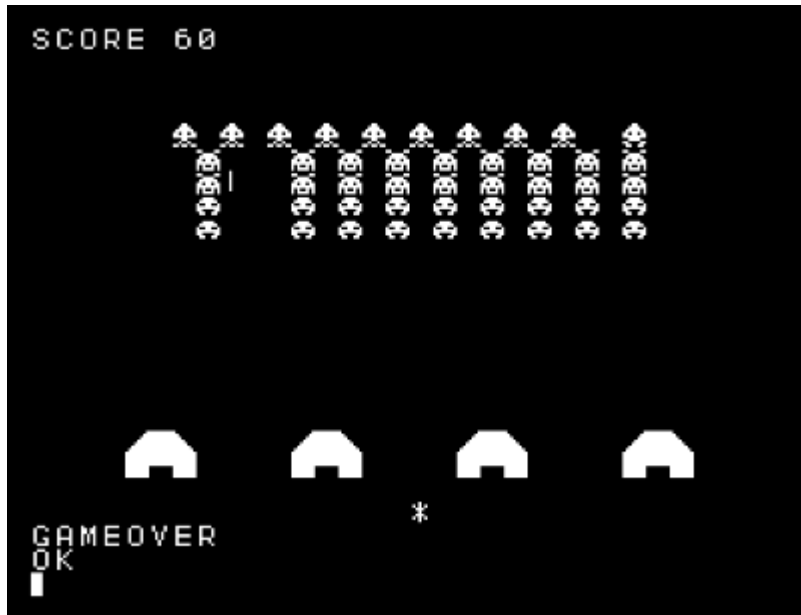
1. まずはまねしてみよう

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?"I";
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=A TOZ:[L]=[L+1]:NEXT:T=A+1:A=Z
9 NEXT:J=0:?CHR$(B,0):LC0,0:? "SCORE ";S:IFZ!ITZ=
Z-!!T:C=C-(C>T-1)*!!T:RTN
```

イチゴベータ

<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/>