

# はじめてのプログラミング

with IchigoJam web



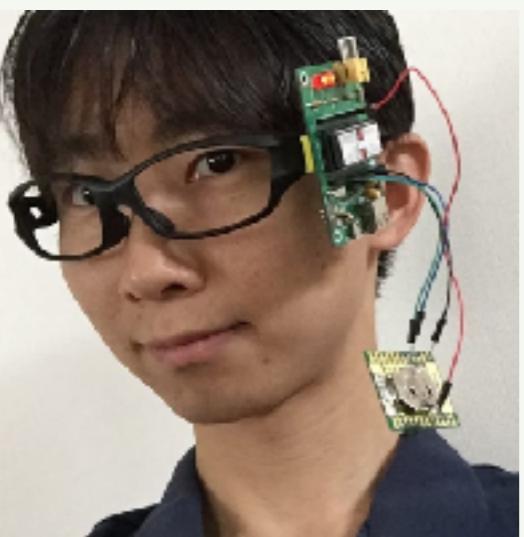


# 福野泰介 / ふくのたいすけ

福井高専 電子情報工学科 1999卒

株式会社 jig.jp 創業者 & 会長

jigブラウザ / jigtwi / IchigoJam 発明者



# jig.jp



# みわち



adp  
★★★★★

# オタマ+

# IchigoJam





<https://fukuno.jig.jp/2428>

鯖江市全12校、総合2コマでIchigoJamプログラミング！

創  
始

つくるのが好き

## 福野泰介の一日一創

IchigoJam Sabee Kids IoT openista Maker KOSEN IoT megane profile english  検索

### Web Speech APIを使ってWebVoice、ブラウザだけで動く音声認識APIと音声合成API

2021-01-18 #js

人によって声は様々。25年前は自分の声の学習（ディクテーション）から始める必要がある上に、精度も低かった音声認識。Web Speech APIにより、音声合成も含めてブラウザで簡単に使える時代になってきました。



株式会社jig.jp 創業者＆会長 /  
Code for Sabee 代表 /  
IchigoJam 発明者 / 内閣官房  
オープンデータ仕掛け人 / 神奈  
省 地域情報化アドバイザー /  
福井県 未来戦略アドバイザ  
ー / PV撮影監督「惑星」 /  
福井直轄1999年平成 /  
Facebook / Twitter  
@tasukef / fukuno@jig.jp

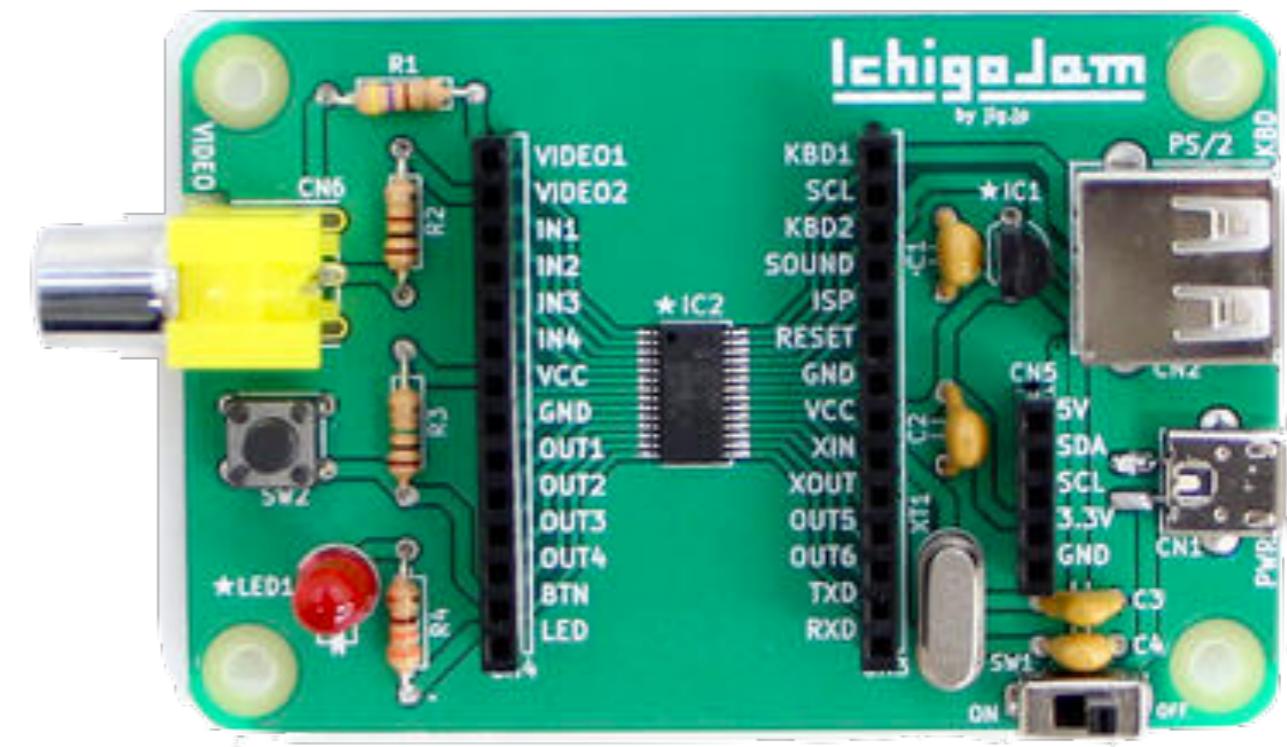
高専JGインクーン2020募集 /  
エンジニア募集 / ふねっち /  
うたオン / オタマート / odp  
/ IchigoJam /

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

コンピューターと  
なかよくなろう



**IchigoJam**



こどもパソコン IchigoJam

1,500円~

"IchigoJam web" で検索！



<https://fukuno.jig.jp/app/IchigoJam/>

IchigoJam BASIC  
OK

てんめつしているのは、カーソル

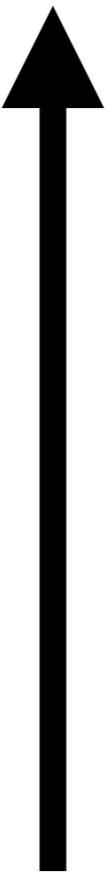
コンピューターと  
はなそう





（ミミ、ナイヨ）

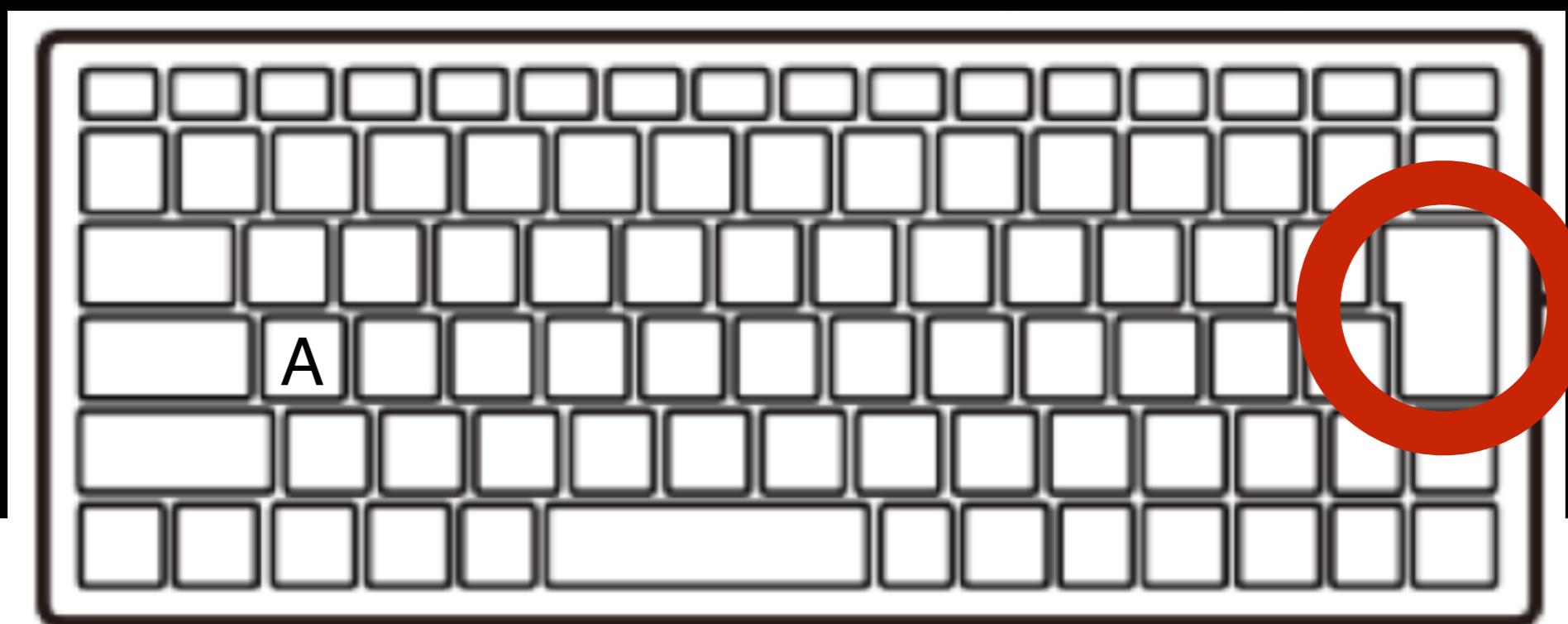
ハローー



IchigoJam BASIC  
OK  
AI

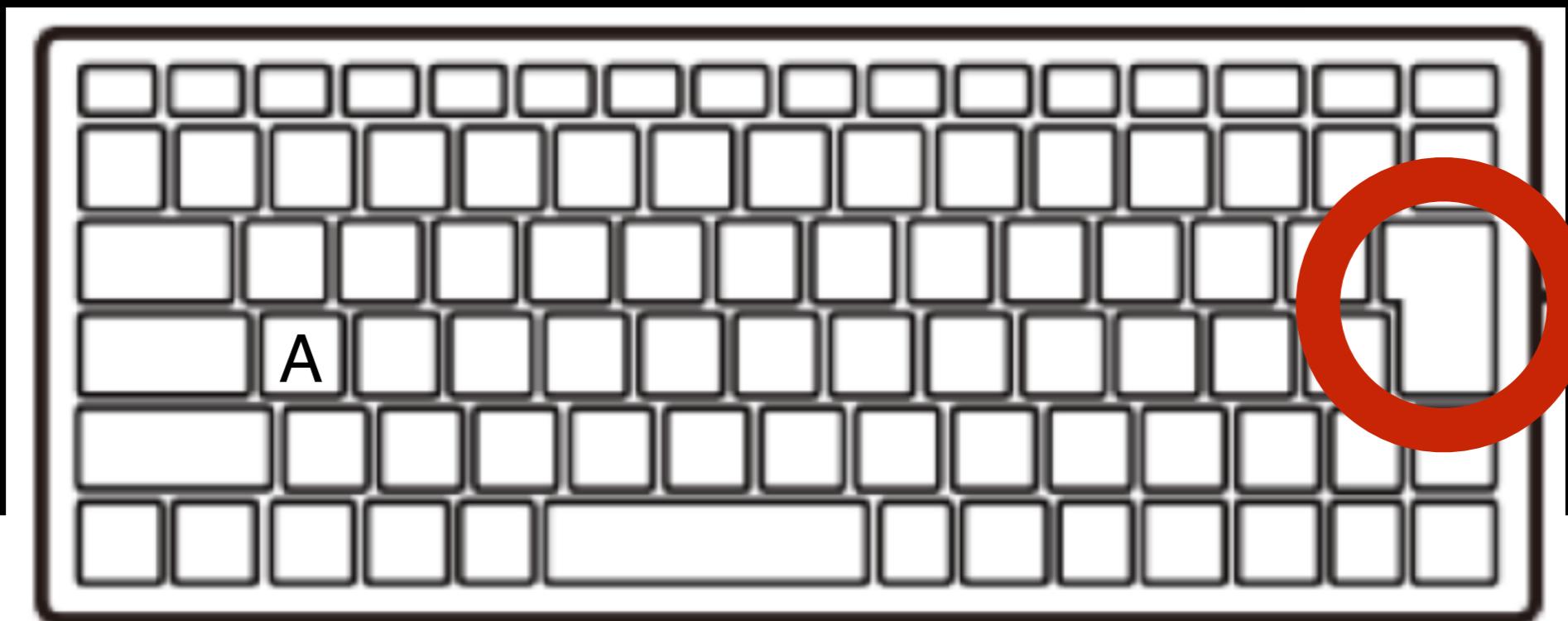
キー ボードで「A」と、うってみよう

I c h i g o J a m   B A S I C  
OK  
AI

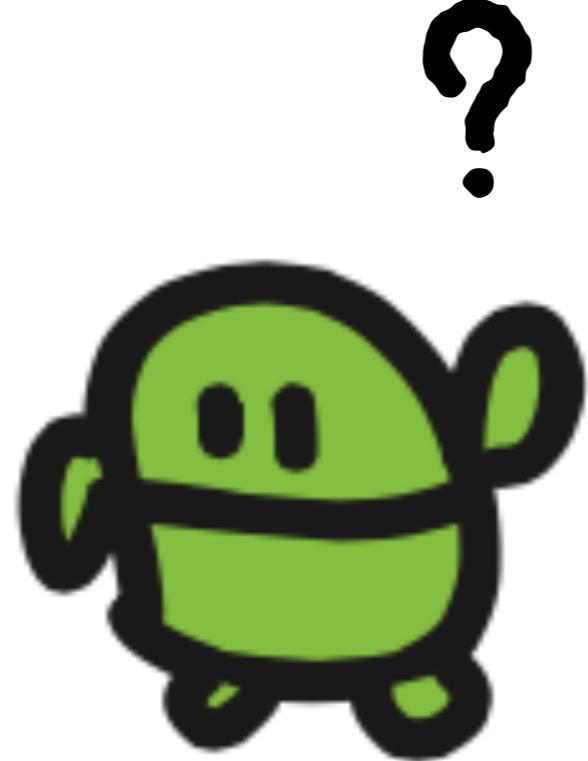


エンターキー

IchigoJam BASIC  
OK  
A  
Syntax error  
|



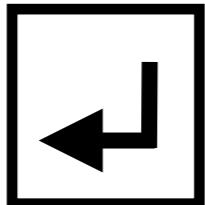
エンターキー



# シラナイ

# コトバ"ダ"ナ -

A

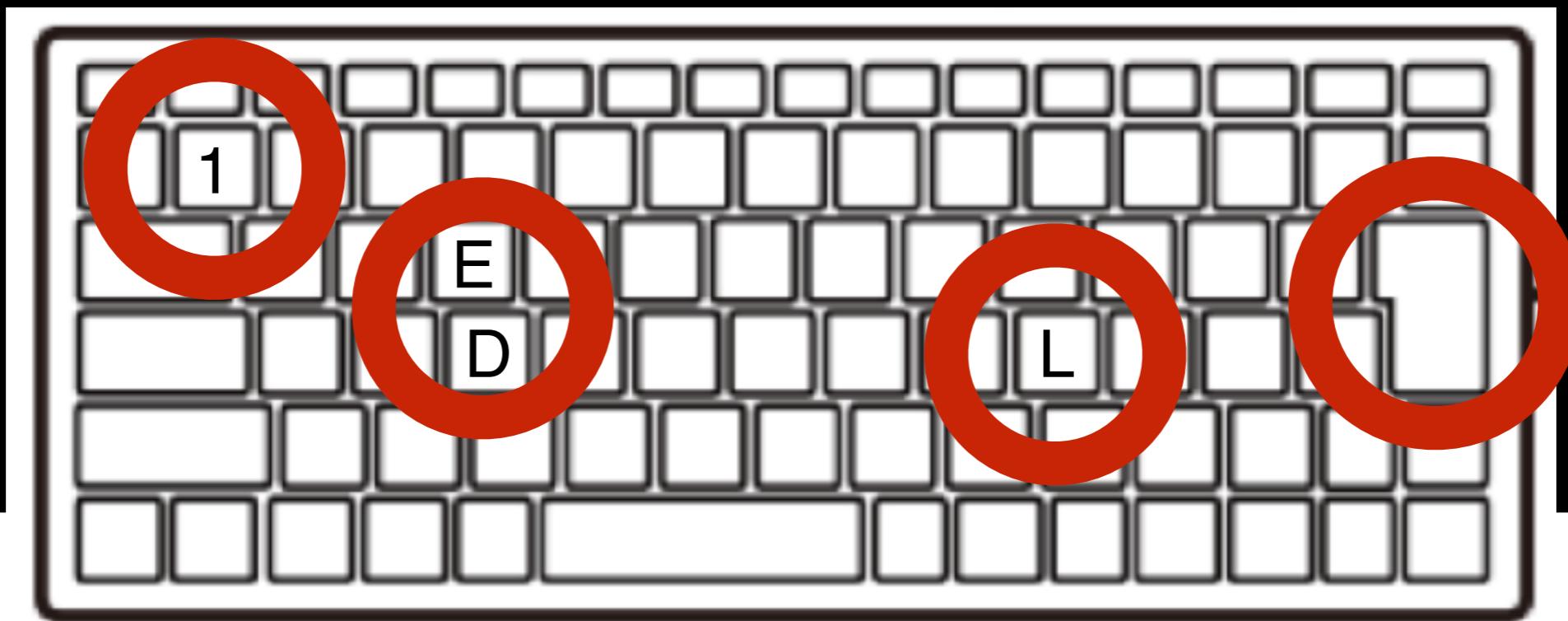


(エー、エンター)

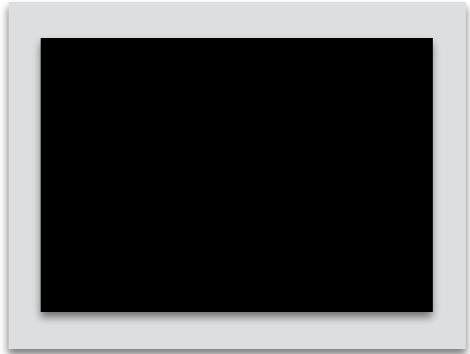
# Syntax error

## ( シンタックス エラー )

LED1



LED1 エンター

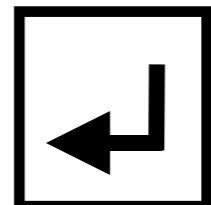


!

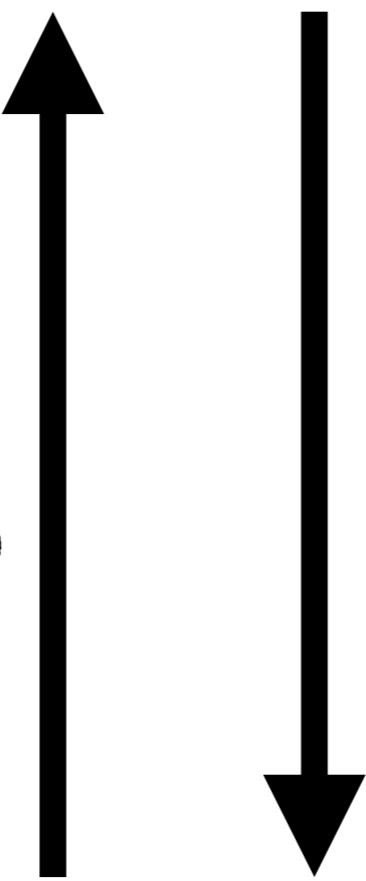


シリッテル！

LED1

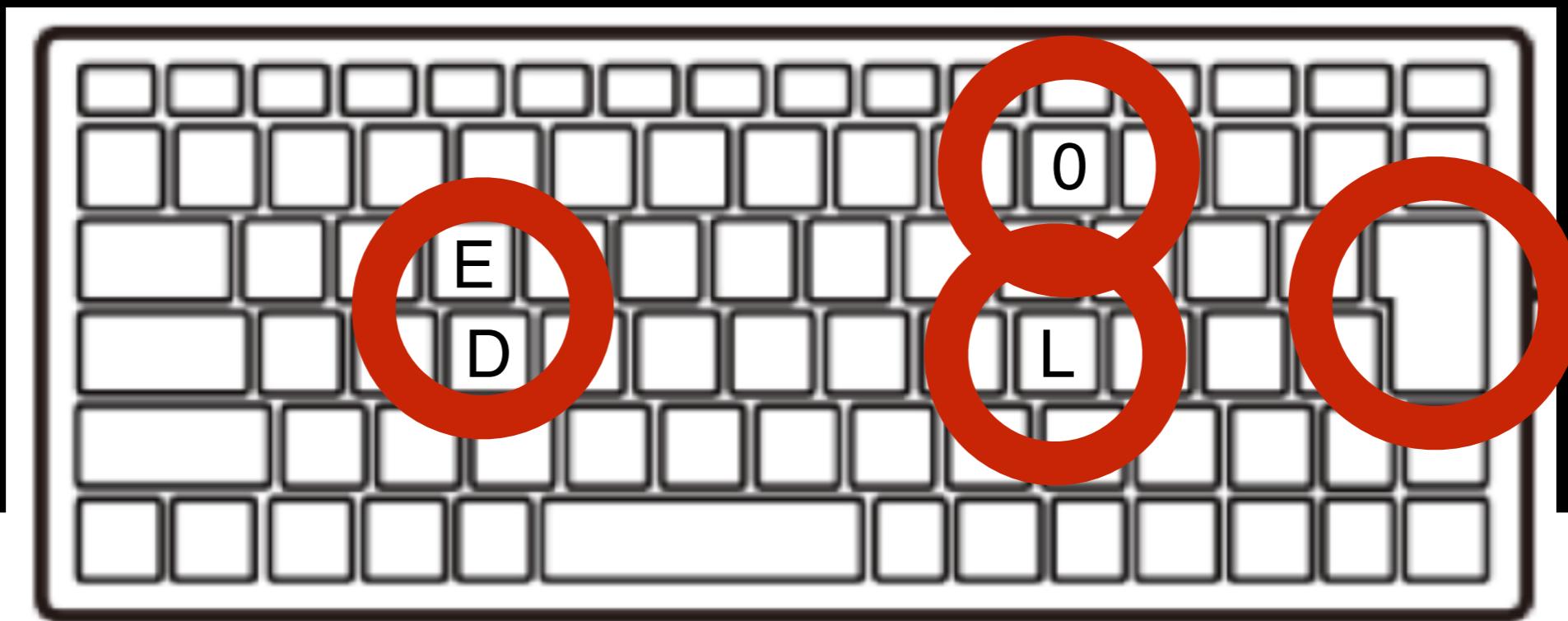


(エルイーディー、ワン、エンター)

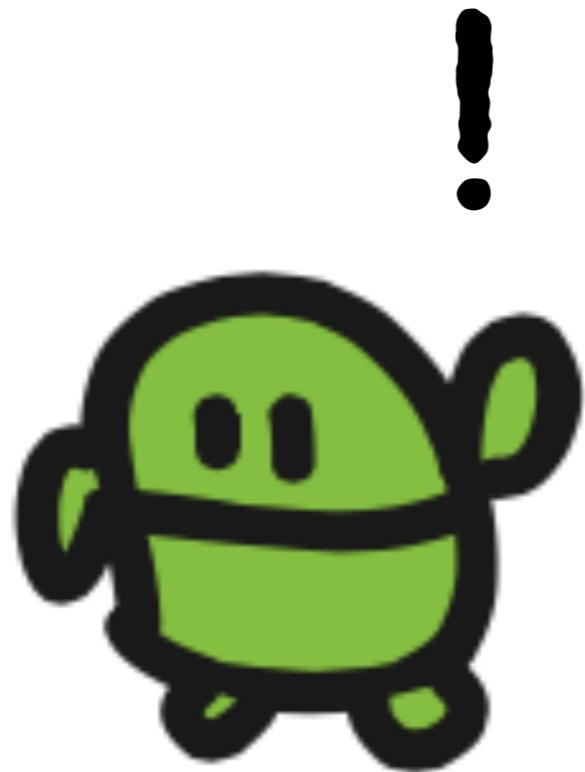


OK  
(オーケー)

LEDOI



エンターキー

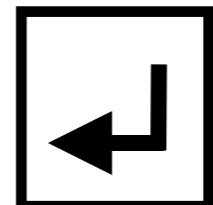


!

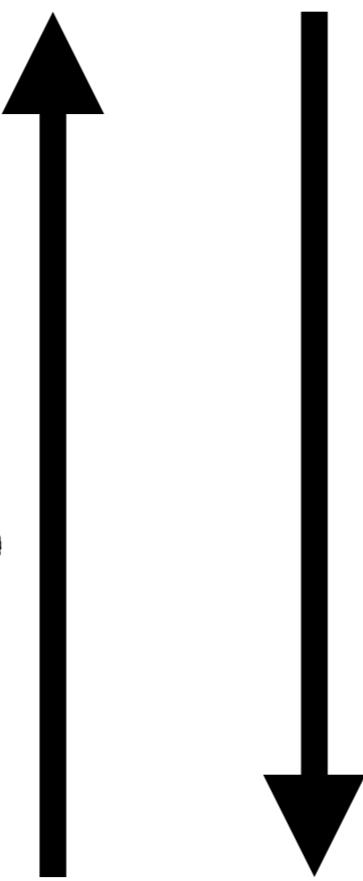
シリッテル！



LEDO



(エルイーディー、ゼロ、エンター)



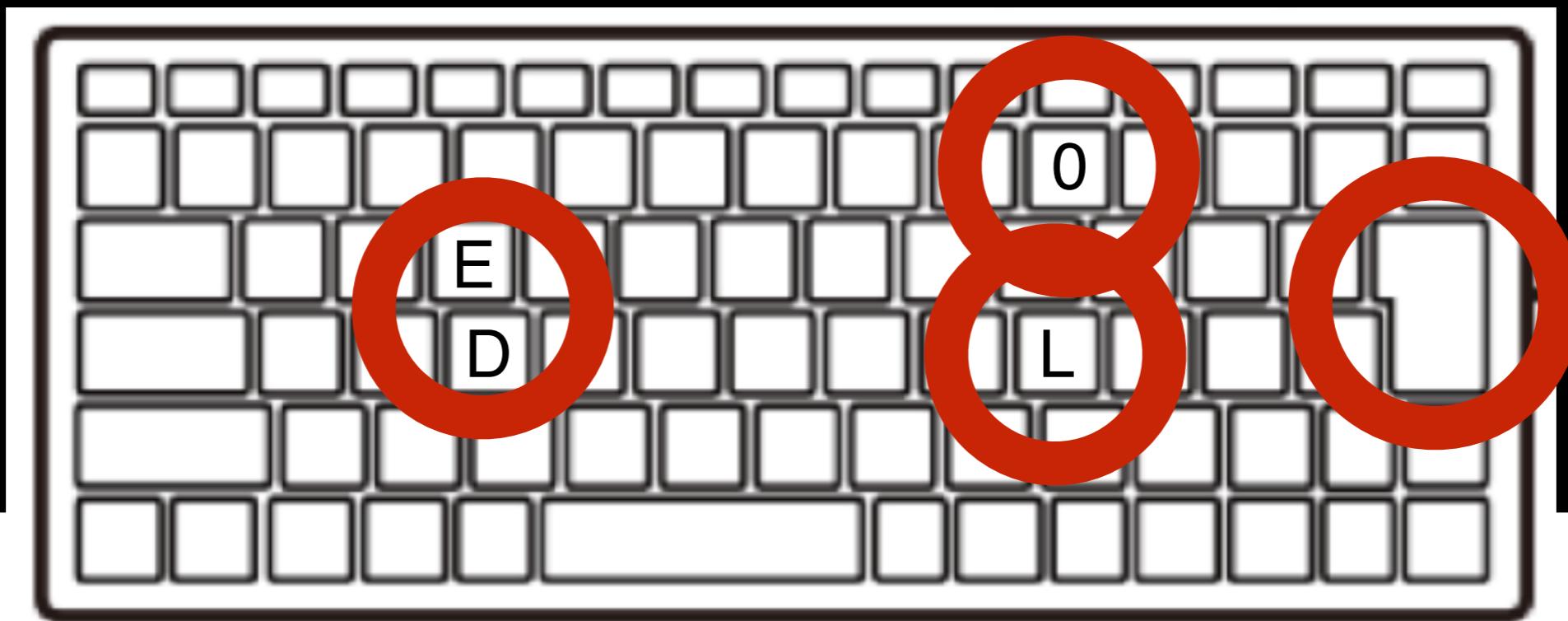
OK

LED1



LED1 エンター

LEDOI

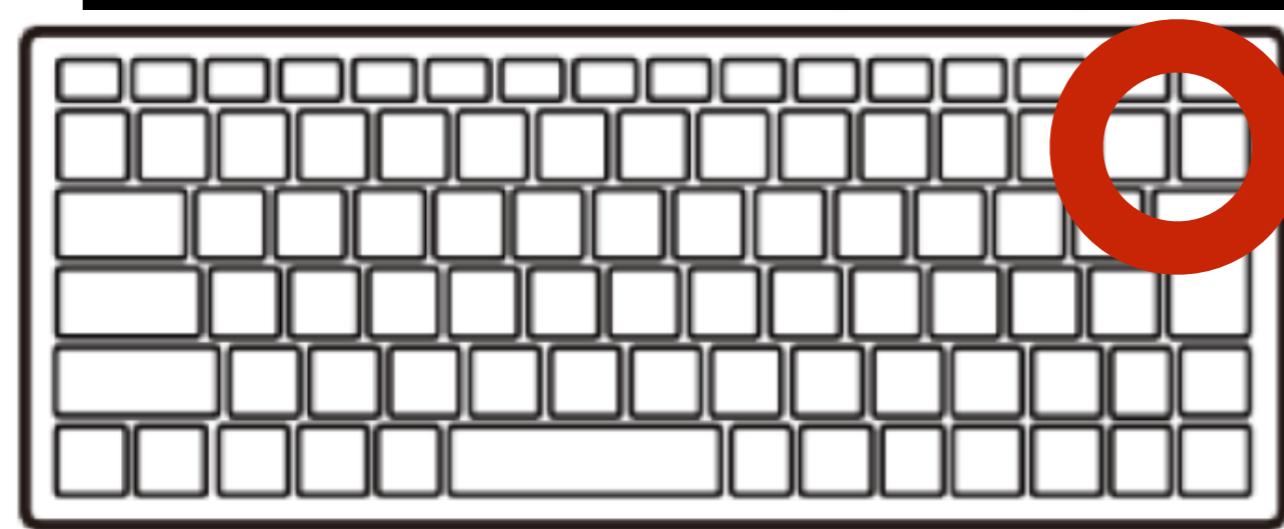


エンターキー

LL LI

うちすぎてみよう

LI



Back  
Space

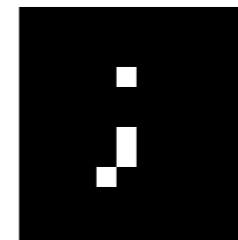
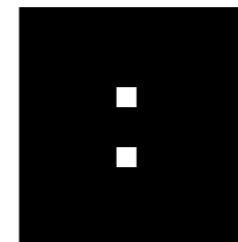
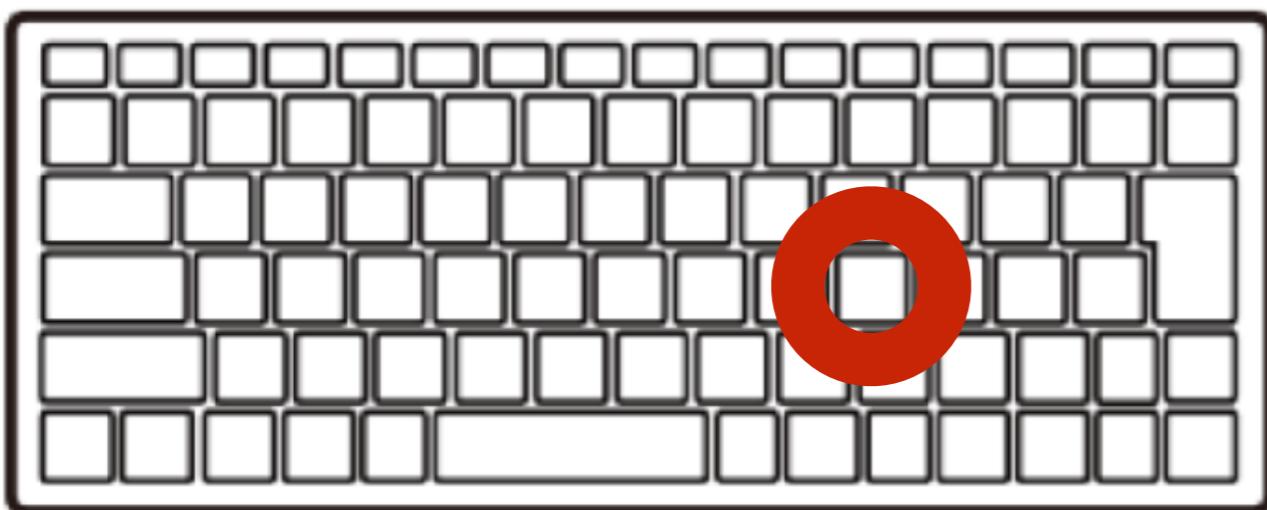
そんなときはバックスペース  
(カーソルひだりひとつけす)

# ひかるせて、けす！

LED1 : LED0 ↪



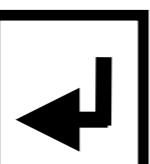
↑  
け



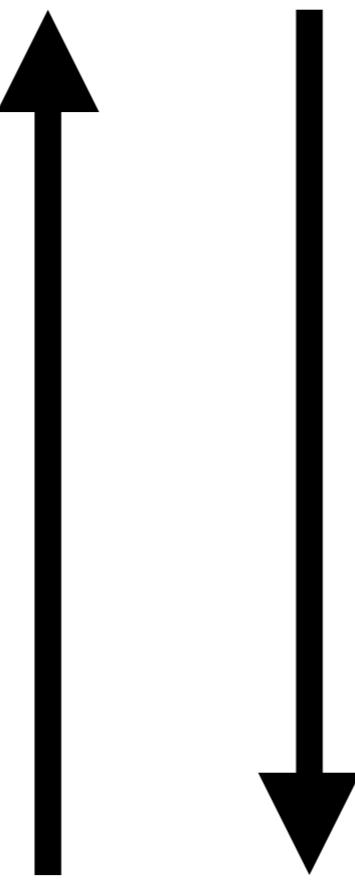
コロン

セミコロン



LED1:LED0 

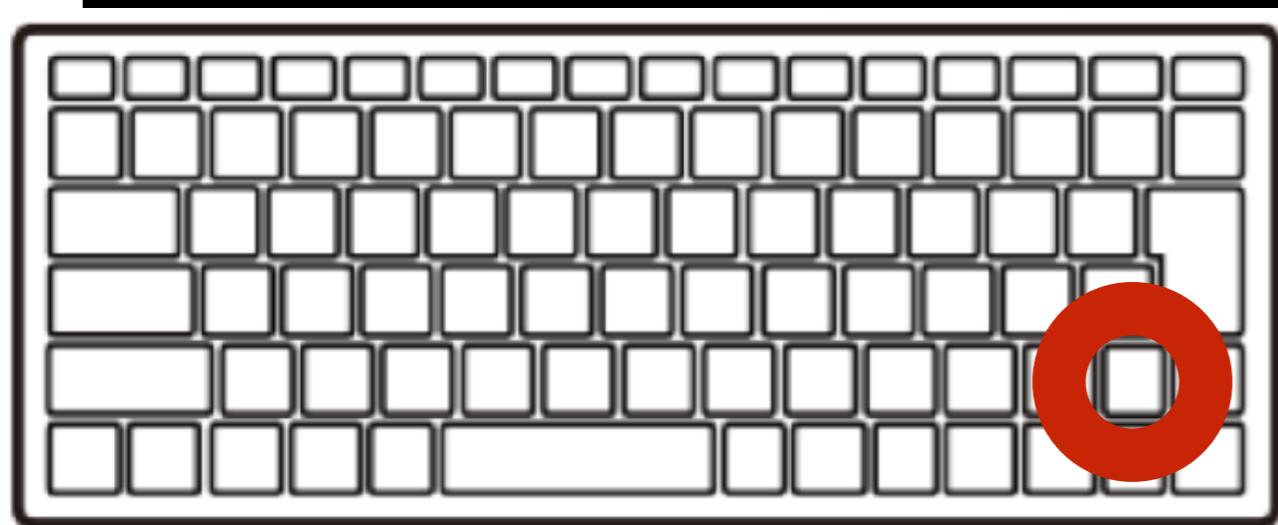
(さいごに、エンター)



OK

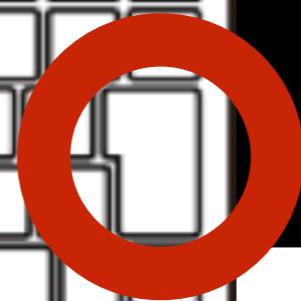
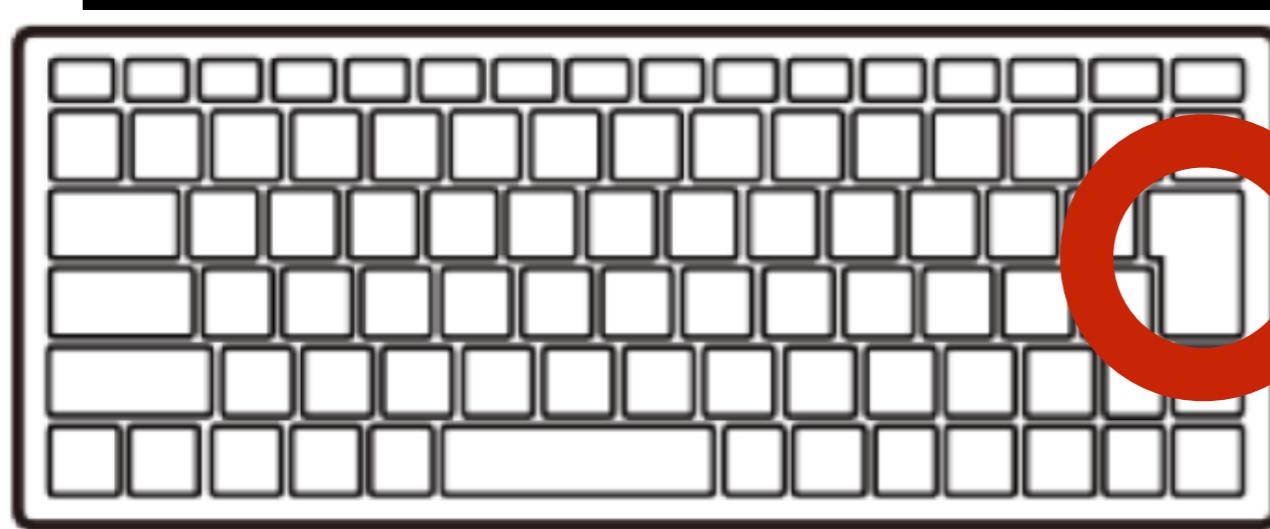
おや？

LED1 : LED9  
OK



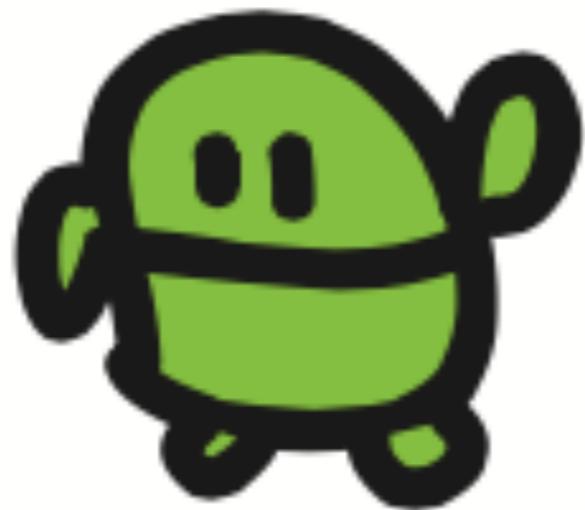
カ - リル 「上」 2 回

LED1 : LED9  
OK



エンターでもういちど！

ここで“もんだい”！





IchigoJam

CPU

100円のコンピューター  
1秒間に何回計算できる？



IchigoJam

CPU

1秒に5000万回！



(C)IchigoJam



(C)Apple



(C)TSUKUMO

IchigoJam

5000万回

IchigoJam  
何台分？→

1500円

iPhone 11

1兆回

2万台分

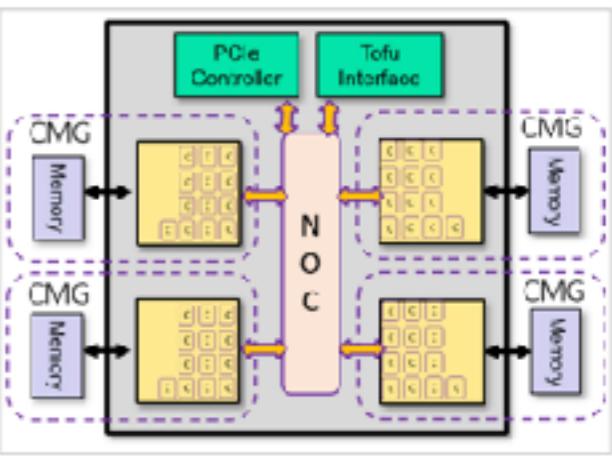
8万円

パソコン

10兆回

20万台分

10万円



(C)RIKEN

スパコン富岳

100京回

200億台分

1100億円



1秒に1億回！

まつて = WAIT



まって

W A I T 1 8 0 ↵

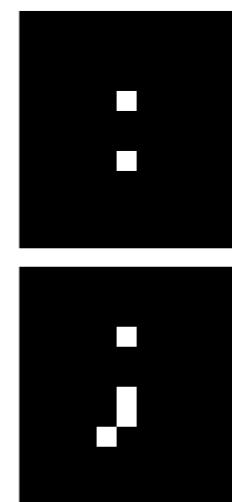
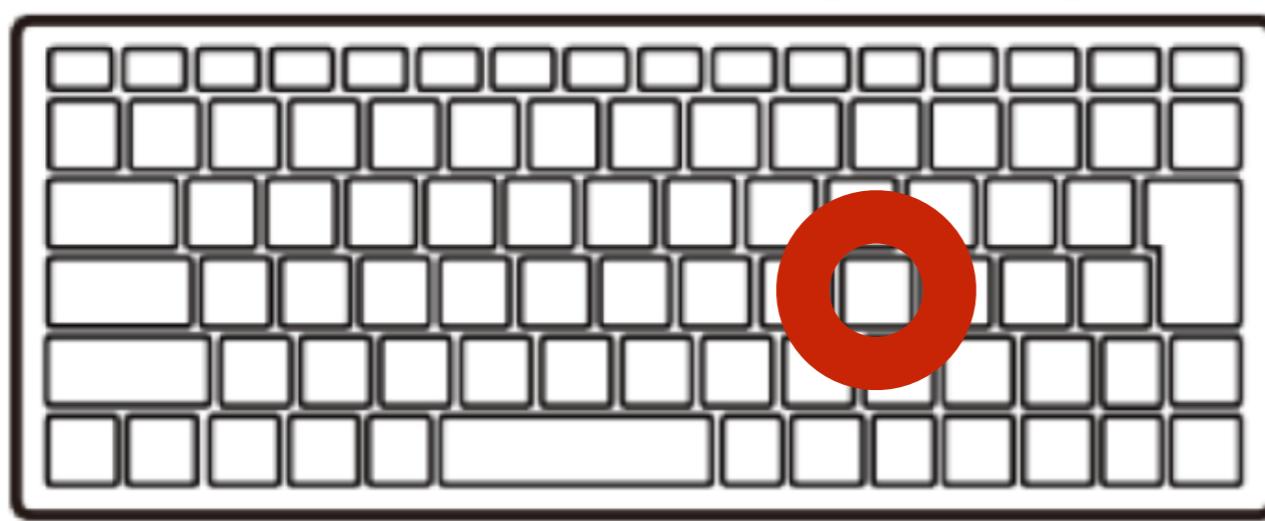
エンター、おしてから  
OKとかえるまでなんびよう？

ひかって、3びょうまって、けして

LED1:WAIT180:LED0↑

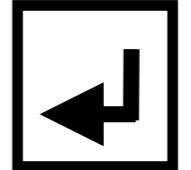
↑  
け

↑  
け



コロン  
セミコロン

うしろにつづけてかいて、エンター  
2かいてんめっ！

LED1:WAIT180:LED0:WAIT10  
:LED1:WAIT10:LED0 

\*うたなくていいよ

2かい、ひかった？

10かいひからせるには？



\*うたなくていいよ

# 10回ひかる！

プログラム



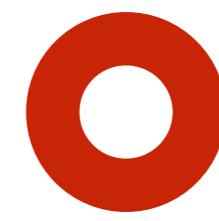
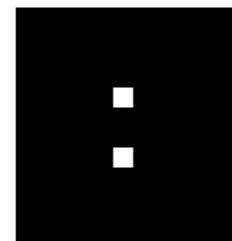
1 LED1 : WAIT10 ←

2 LED0 : WAIT10 ←

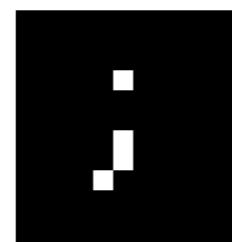
スペース

け

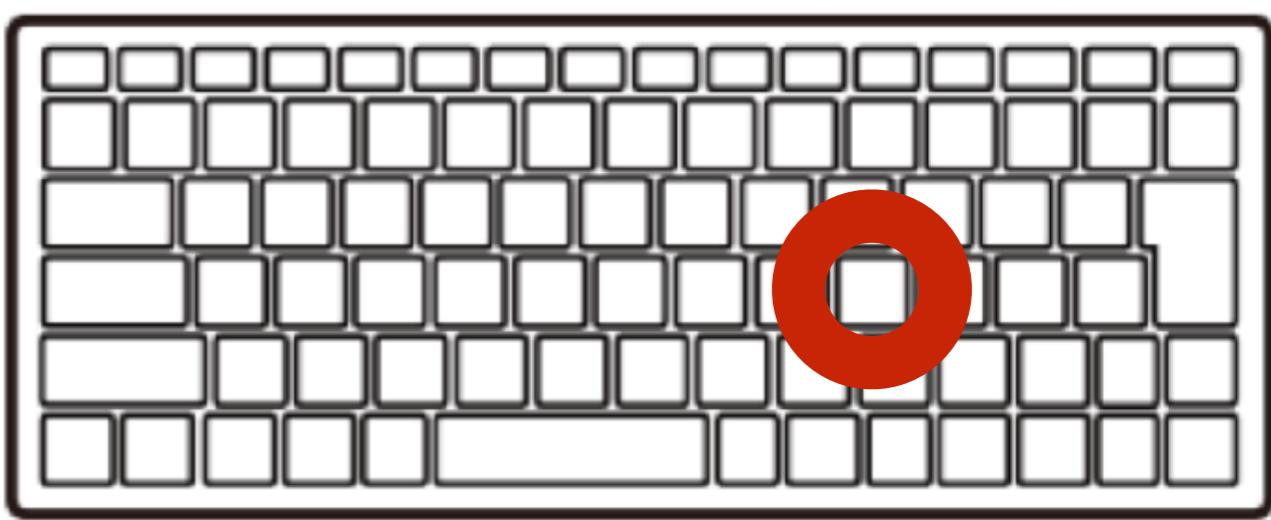
エンター



コロン



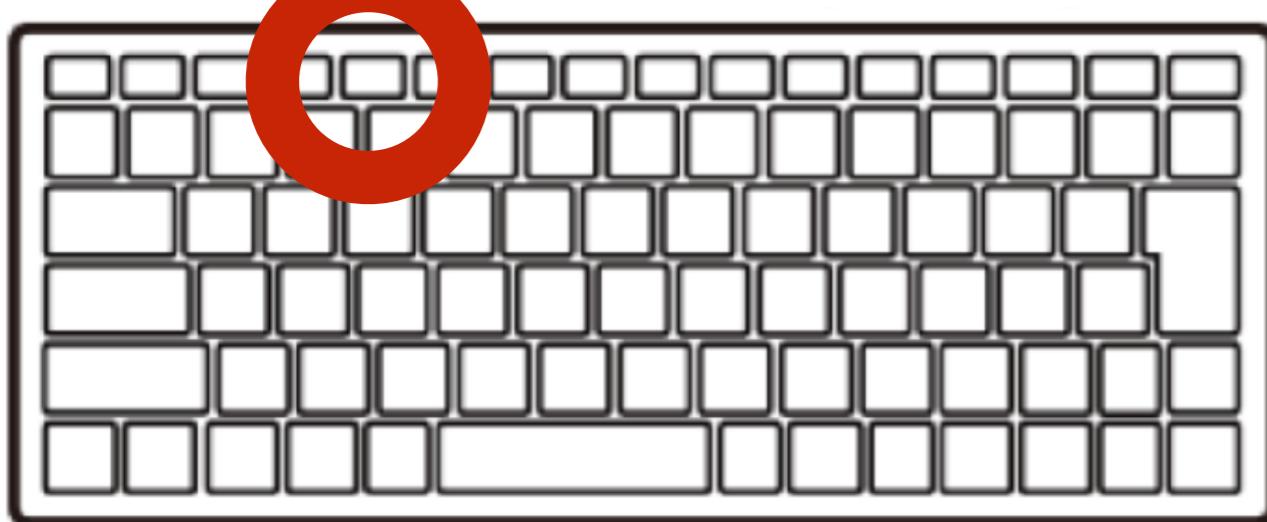
セミコロン



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



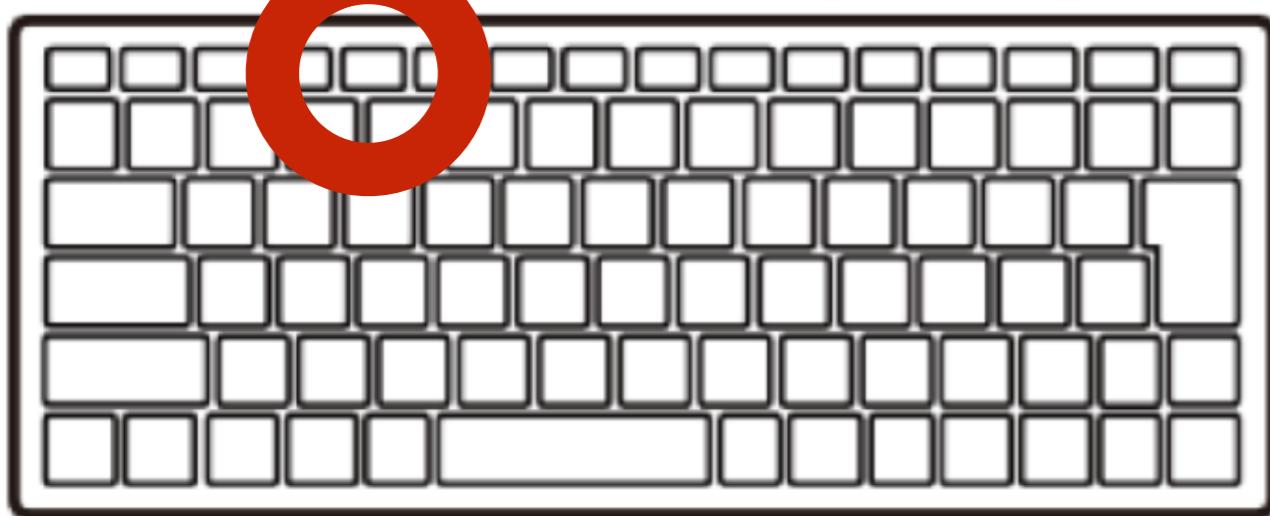
おぼえてるよ！



ラン（はしれ！／うごかす）

RUN

F5



F5



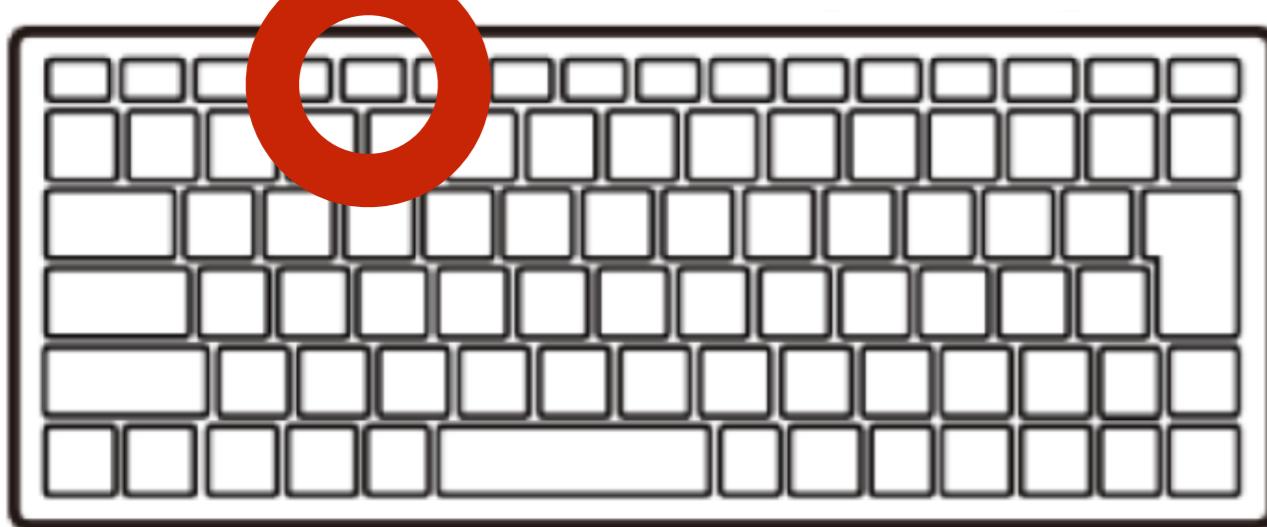
1000回やって？



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



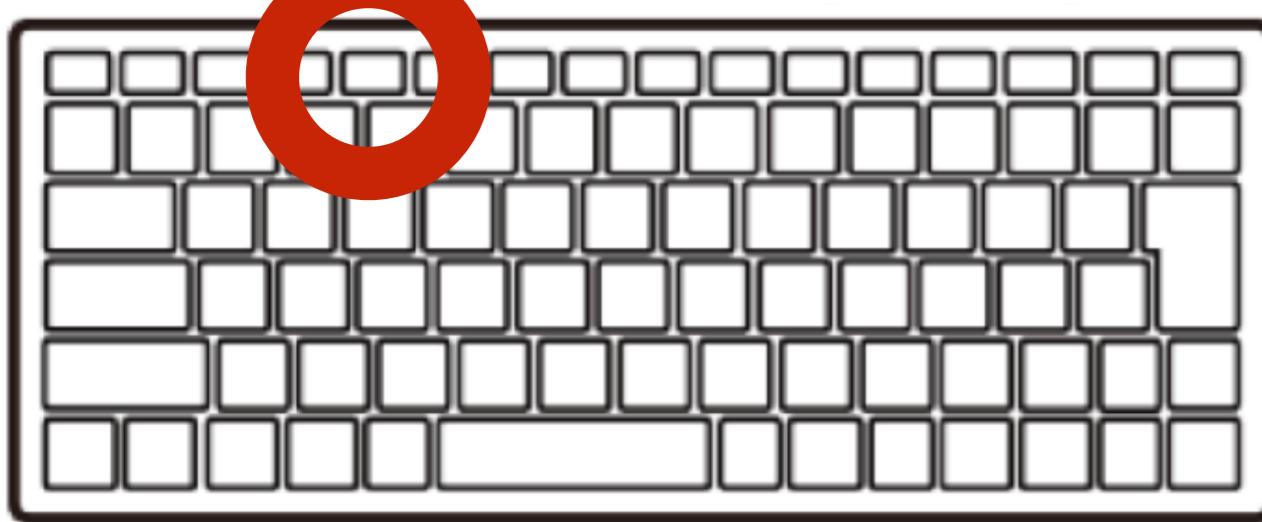
おぼえてるよ！



くりかえし

3 GOT01 ↵

F5



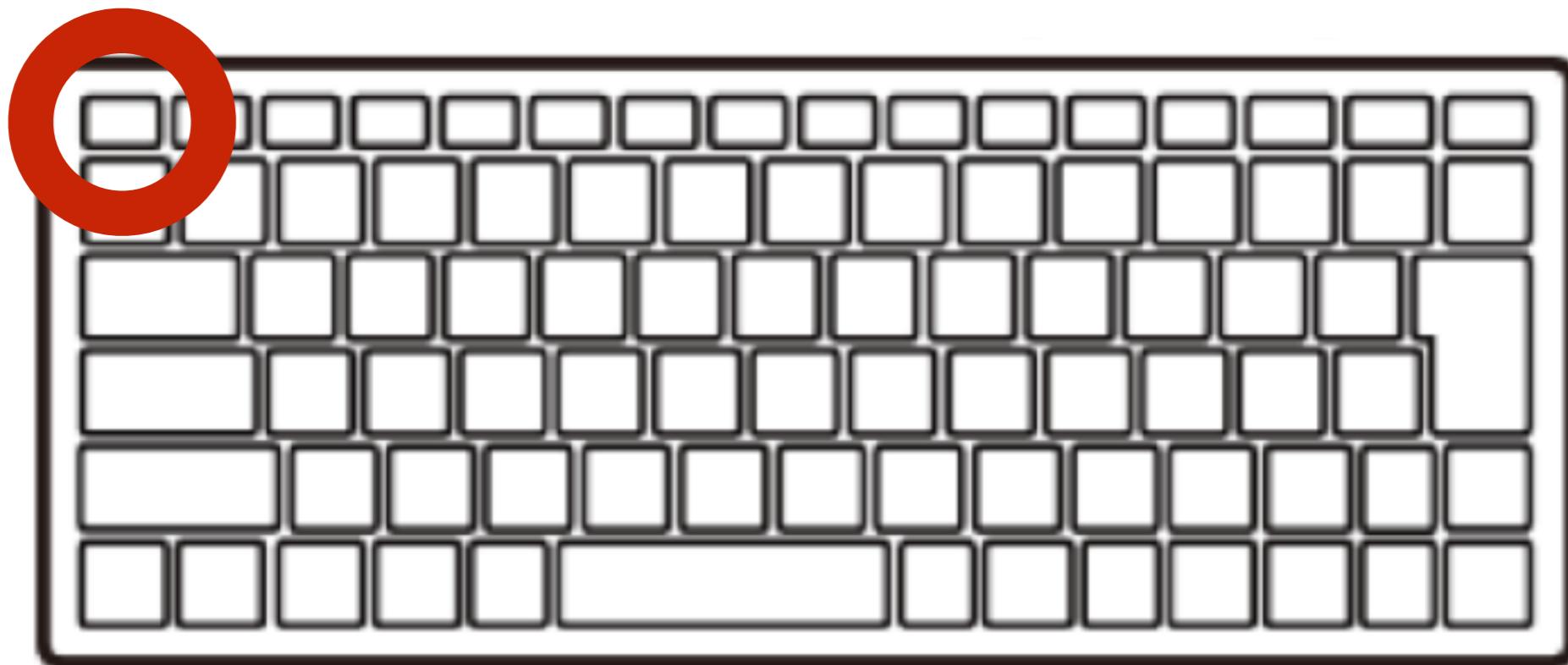
エルチカゲーム

とめてひかってたら、かち！



とまって！エスケープキー

[ ESC ] + -



ラン（はしれ！／うごかす）

RUN

F5



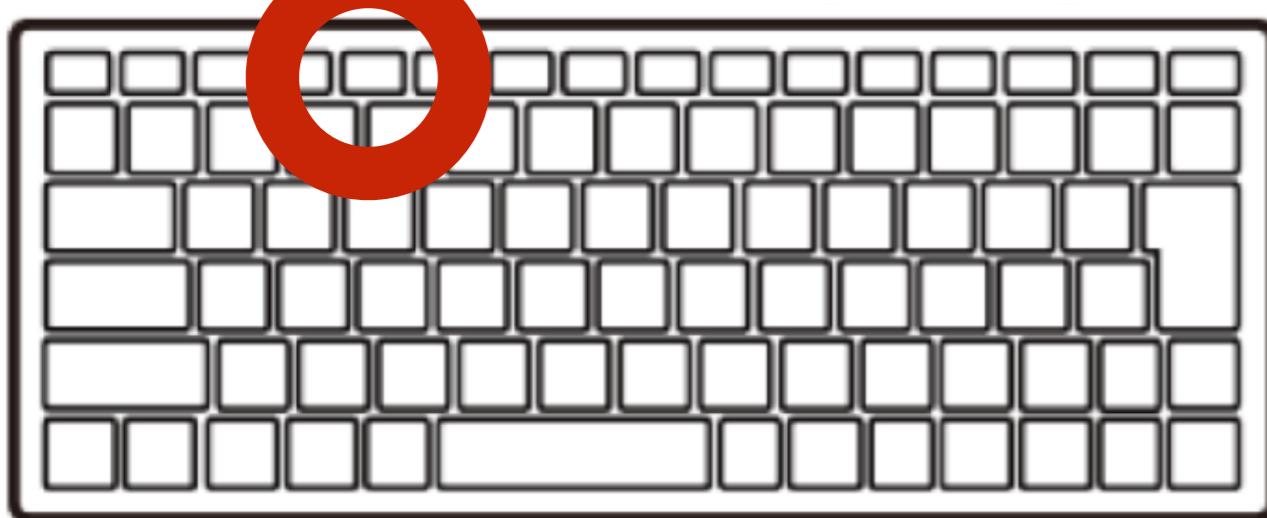
F5



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おぼえてるよ

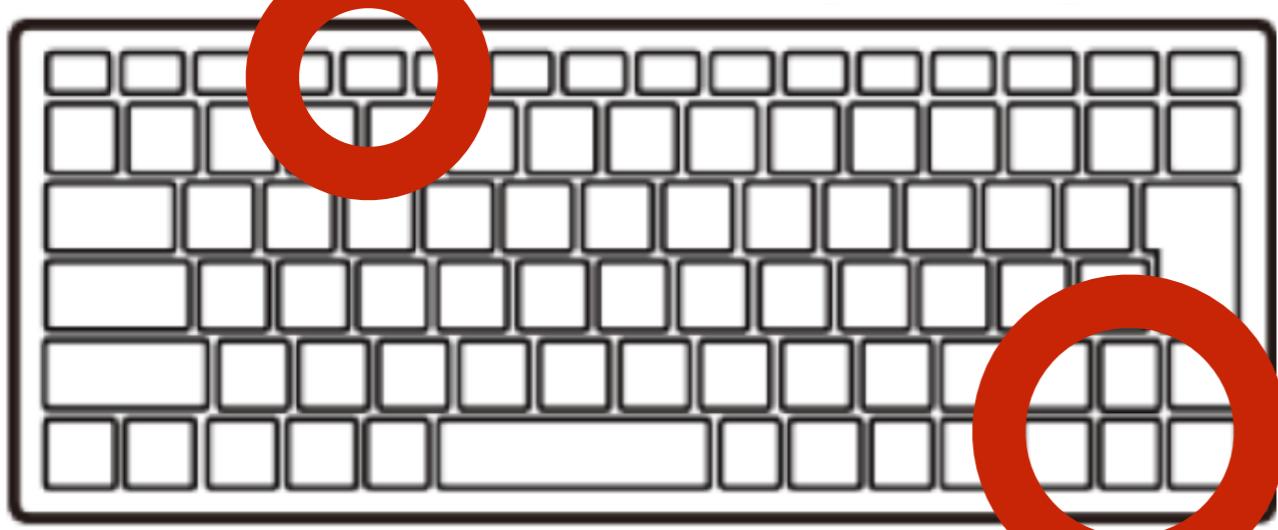


カーソルキーとバックスペースでかいぞう  
かえたぎょうで「エンター」をおして「F5」

```
1 LED1 : WAIT10
2 LED0 : WAIT30 ↵
3 GOTO1
```

F5

カーソルキー



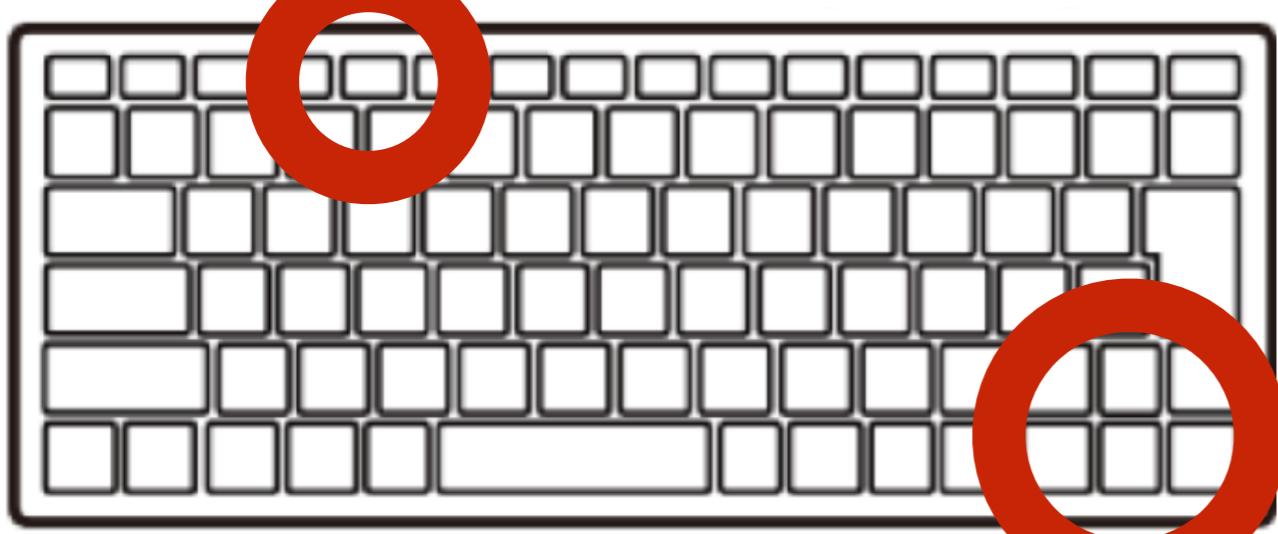
かんたんに？

カーソルキーとバックスペースでかいぞう  
かえたぎょうで「エンター」をおして「F5」

```
1 LED1 : WAIT 5 ↵  
2 LED0 : WAIT 10  
3 GOTO 01
```

F5

カーソルキー

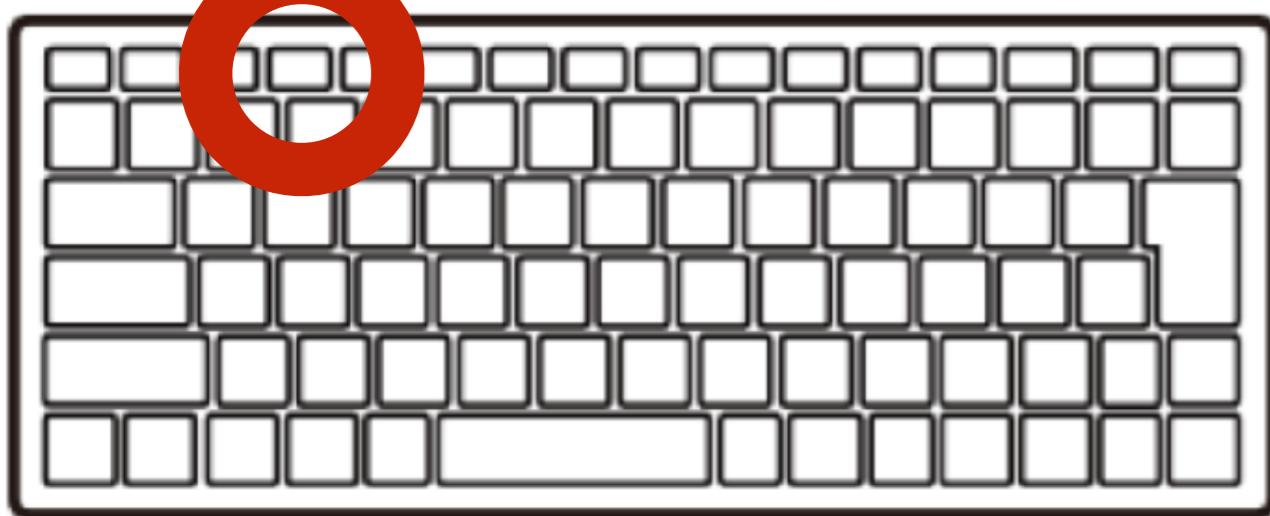


いろいろためそう

ほぞん（プログラム書き込み）

SAVE 

F3

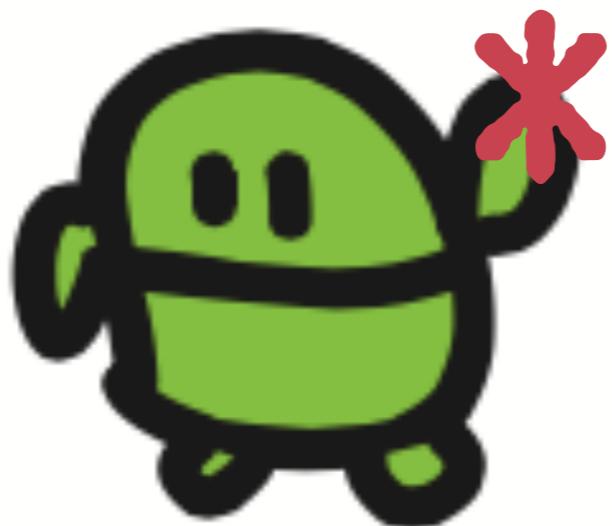


F3、0、エンター



エルチカプログラム

できた！



# みのまわりのロボット



洗濯機（パナソニック）



信号機

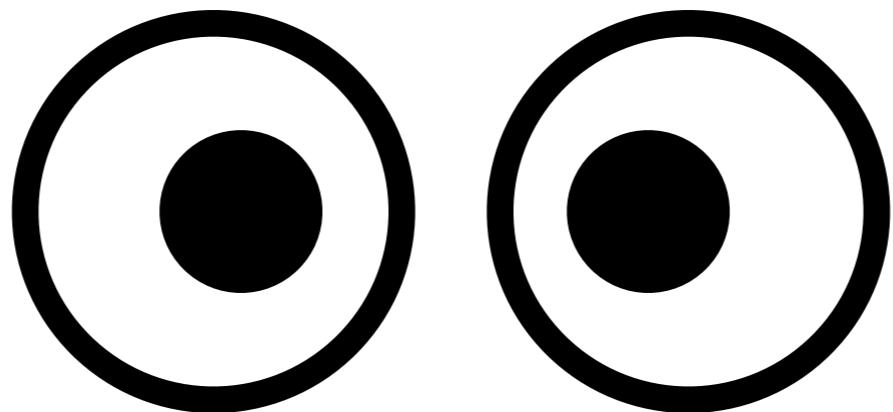


ぜんぶ、だれかが  
プログラミングしたもの

コンピューターは  
どこにいる？

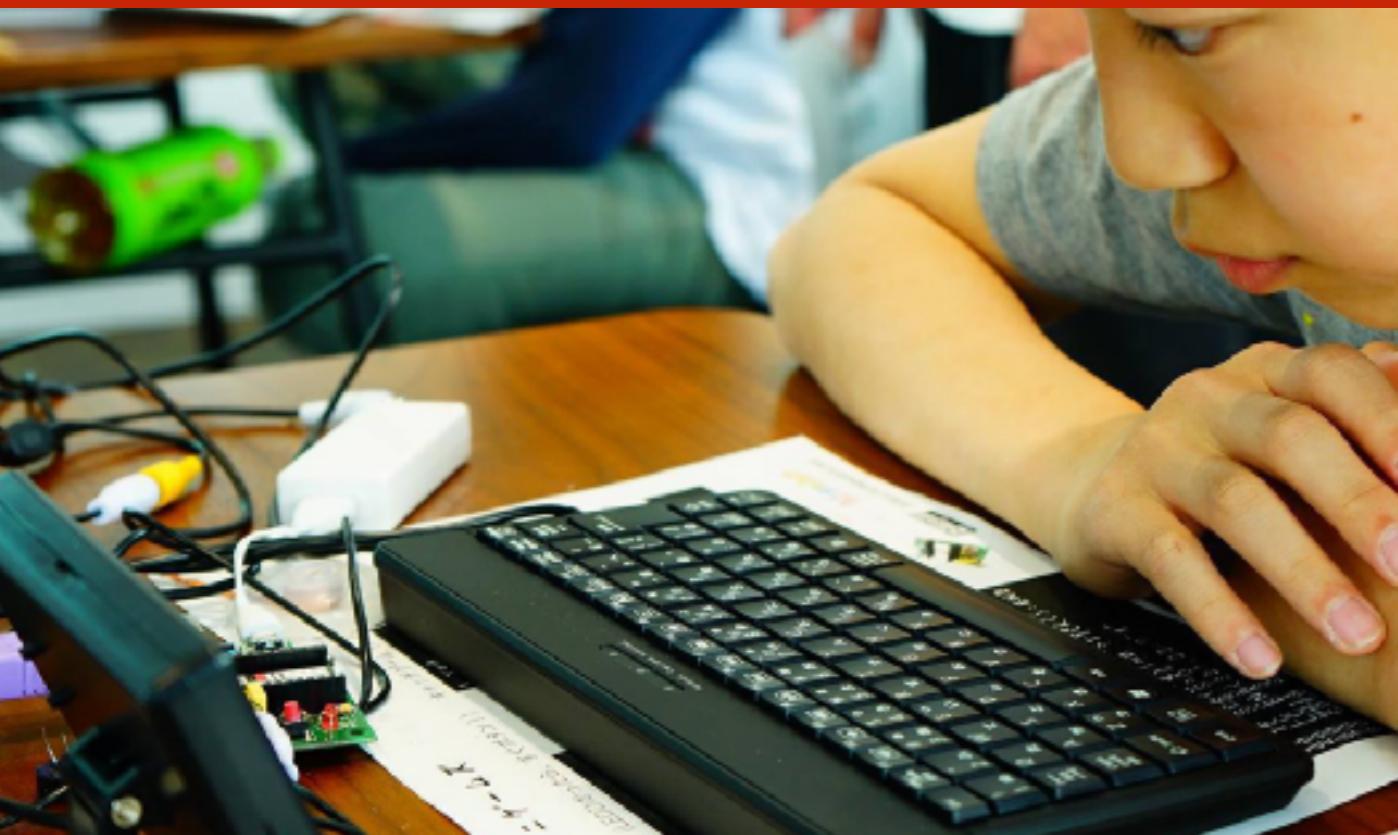


お家のコンピューター  
さがしてみよう！



# テレビゲームをつくろう

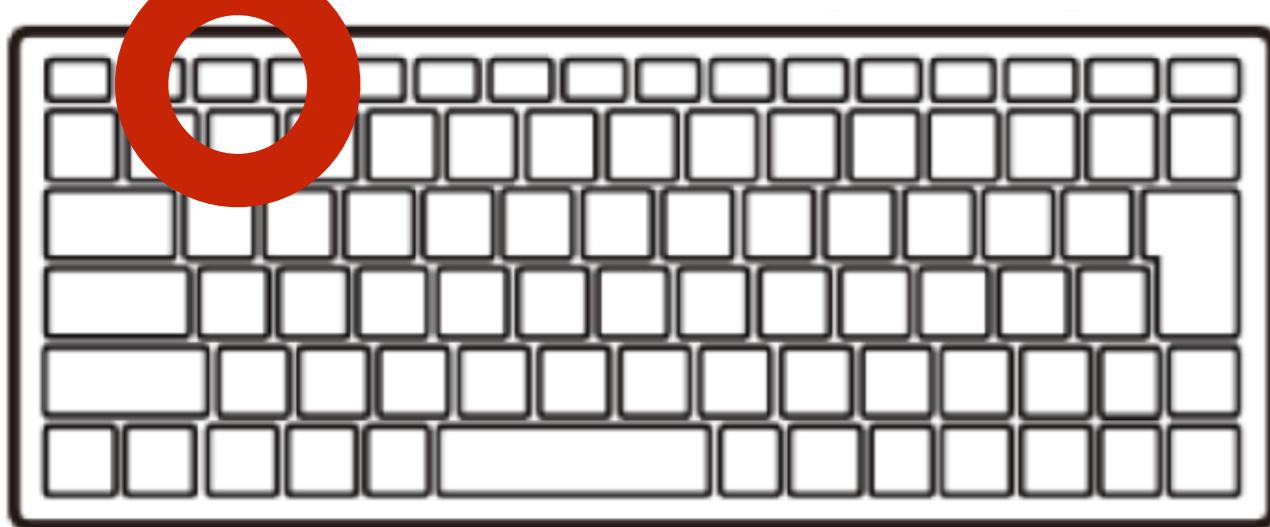
with IchigoJam



よみこんでみよう

LOADS ←

F2



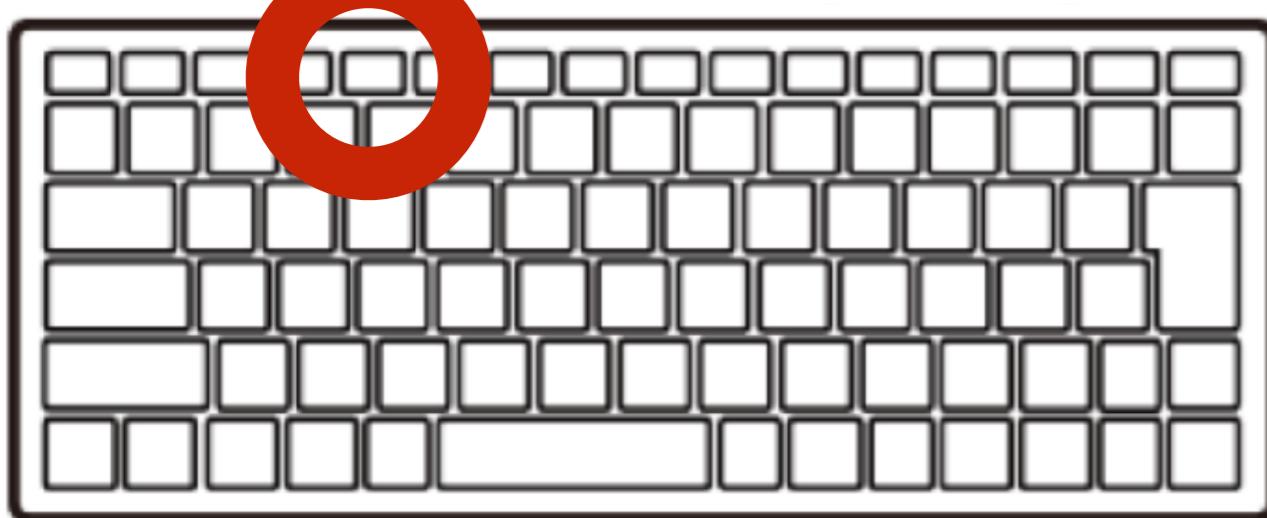
F2、0、エンター



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おもいだしたよ



さいしょから（プログラムクリア）

NEW 

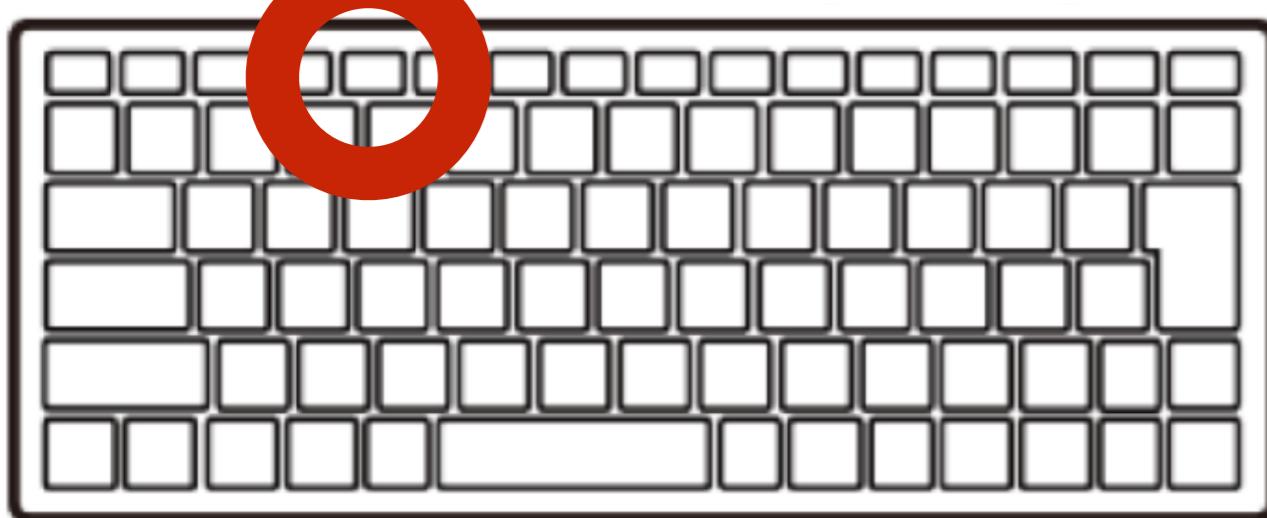
ほぞんしたのは  
きえないよ



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



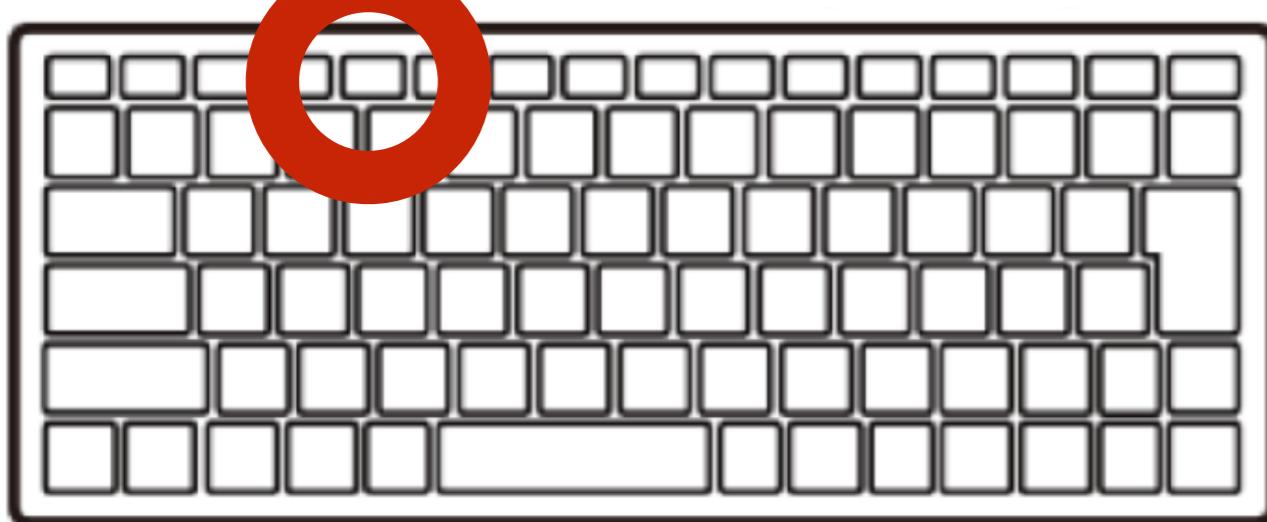
わすれたよ



うごかして

RUN

F5

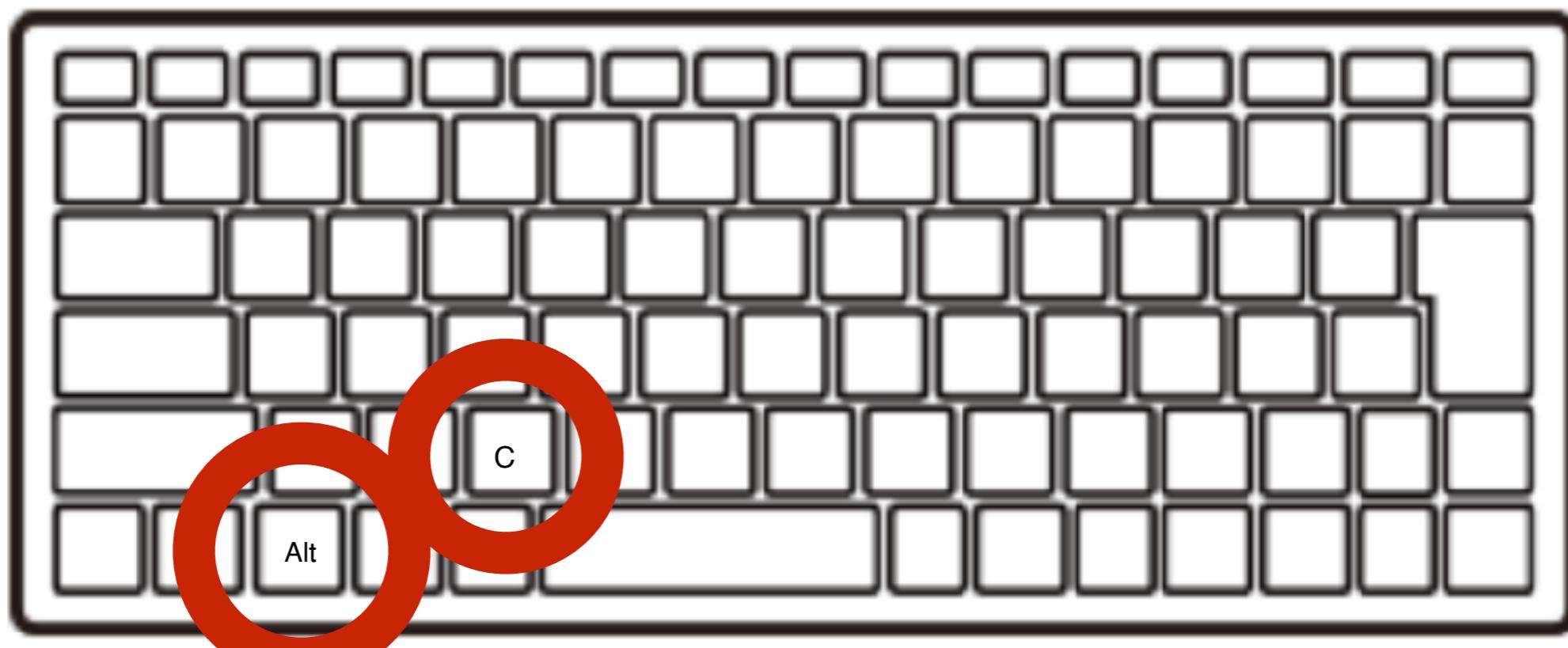
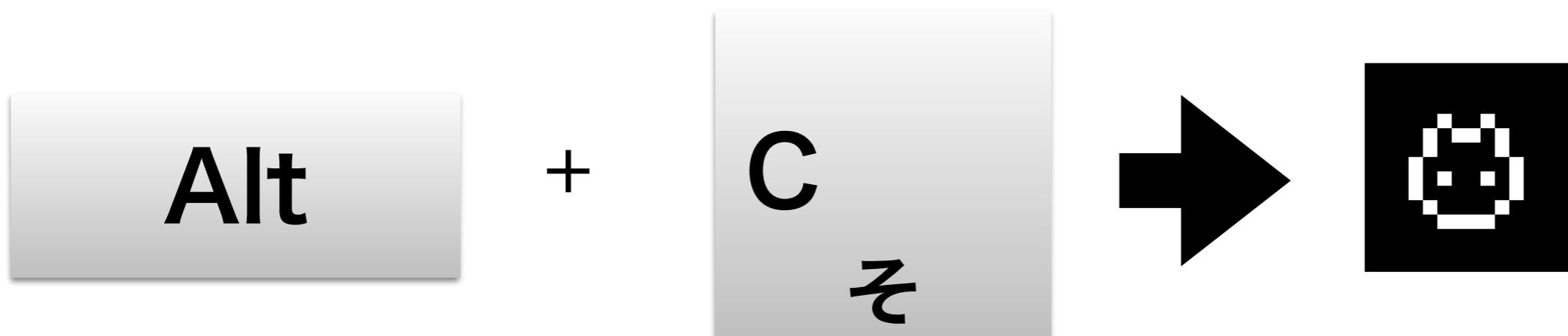


なにもしないよ

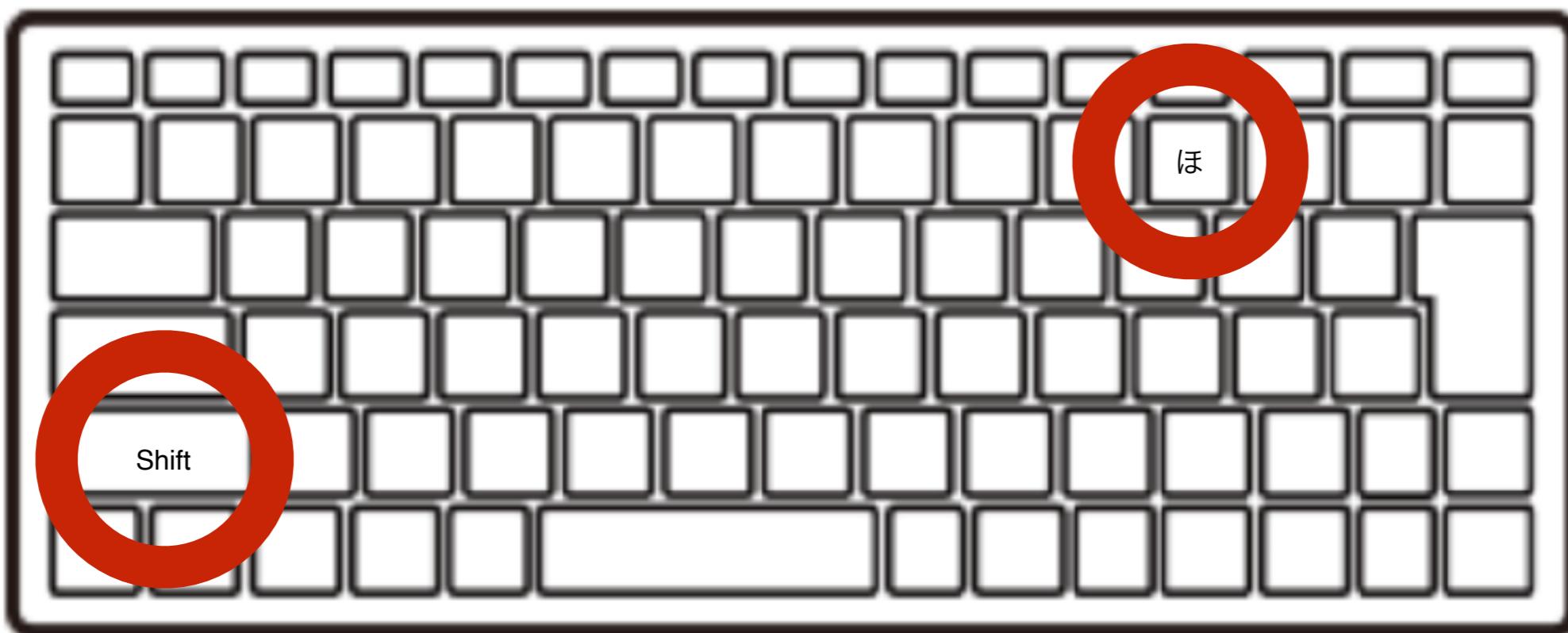
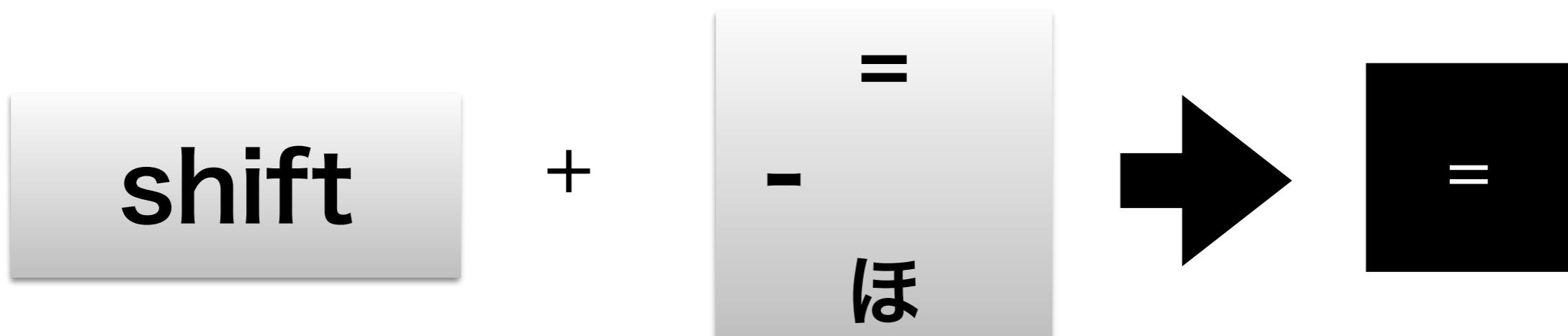


IchigoJam スペシャル

Alt (オルト) キーをおしながら「C」をおす



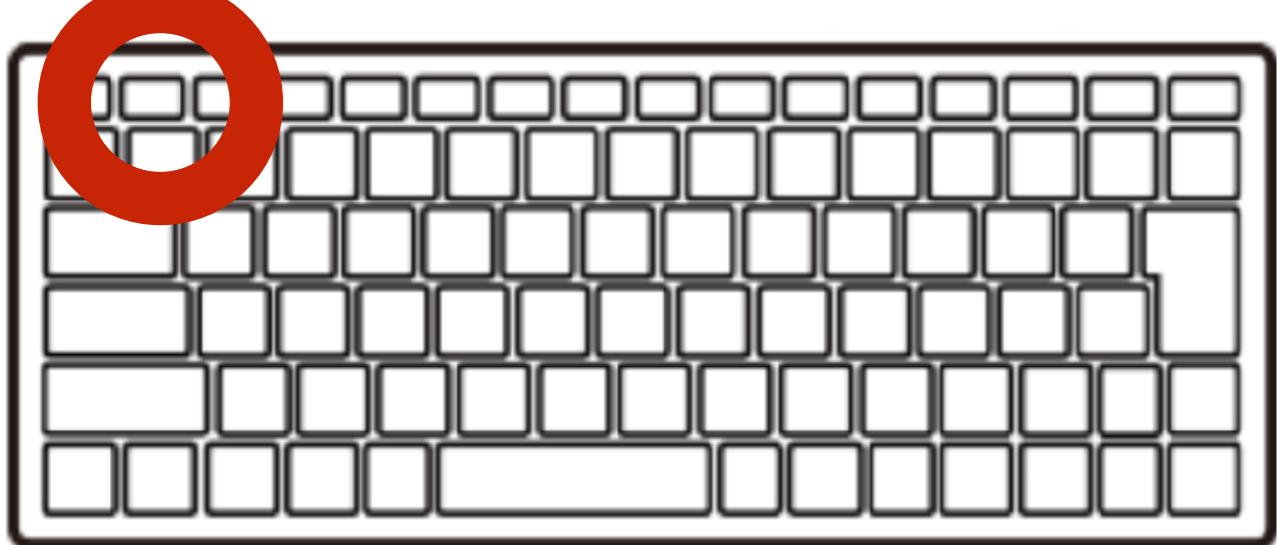
キーのうえにあるもじは  
シフトキーをおしながらおす



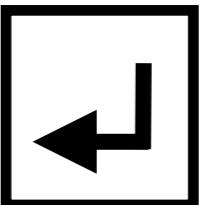
がめんをきれいに

CLS 

F1



# ゲームづくり、はじめ！

10 CLS : X = 15 

↑ ↑  
レ Shift + ホ

なぜか10から

ラン（はしれ！／うごかす）

RUN

F5



はてなマークで“がめんにひょうじ

? × □  
↑  
Shift + め

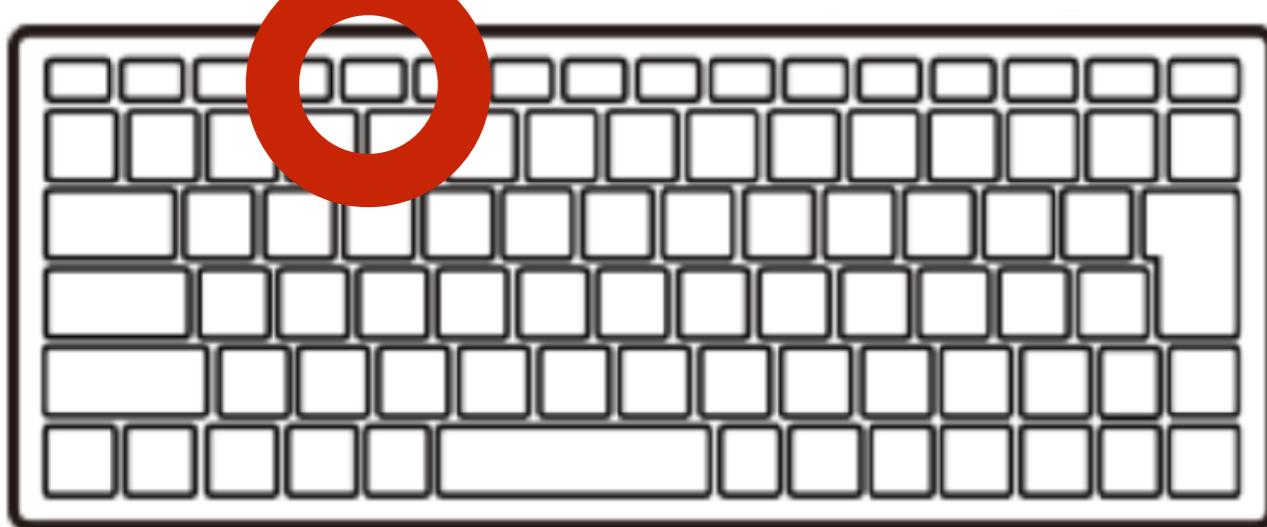
なにができるかな？



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



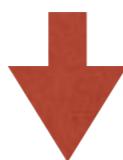
おもいだしてるよ



コンマ タ"ブルクオート

ね

Shift+2



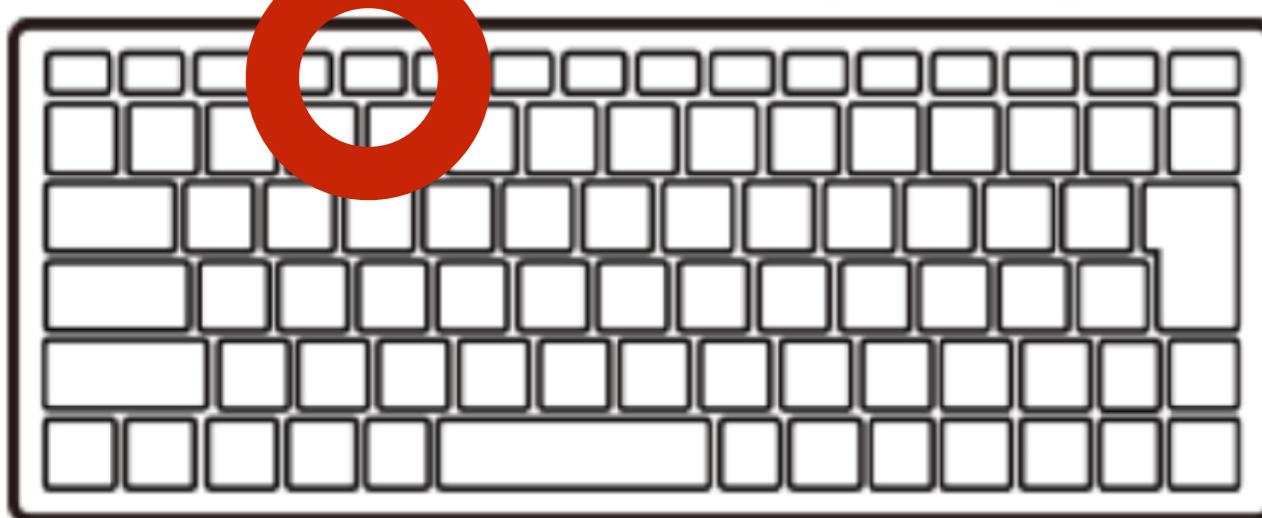
2 @ L C X , 5 : ? " 0 " ↲



Shift+め Alt+C

F5

ハテナ



しゅじんこう

かっこ

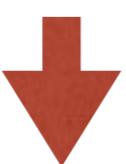
かっこ

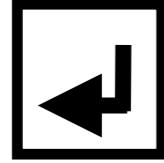
ダブルクオート

Shift+8

Shift+9

Shift+2



30 LC RND(32),23:"?"\*"



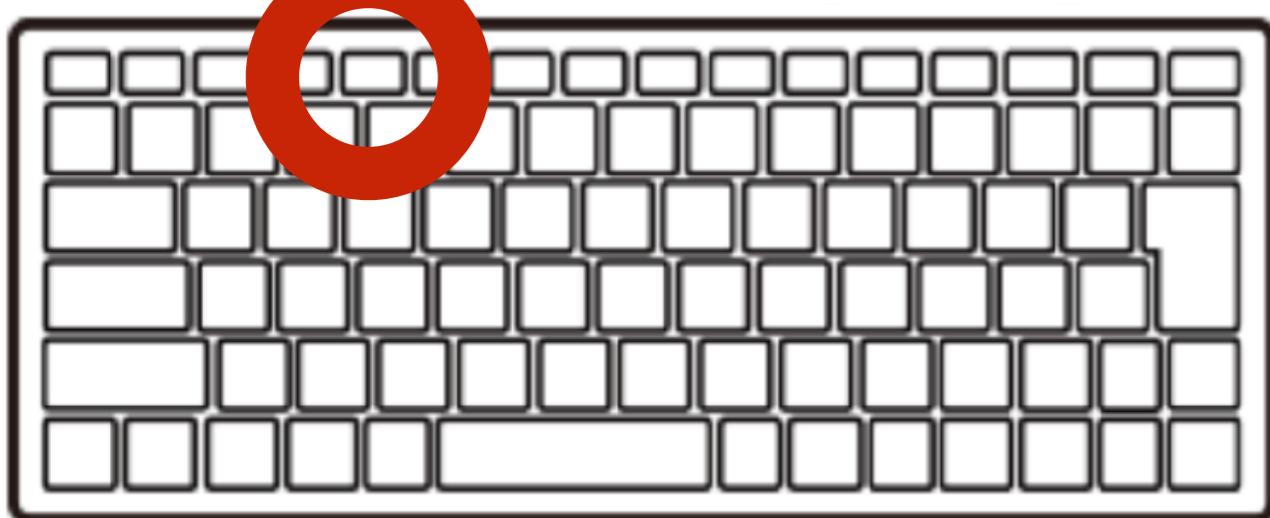
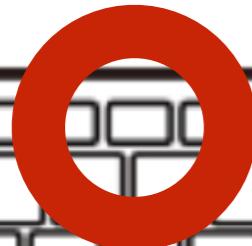
ね Shift+め Shift+け

コンマ

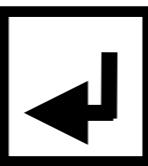
ハテナ

アスタリスク

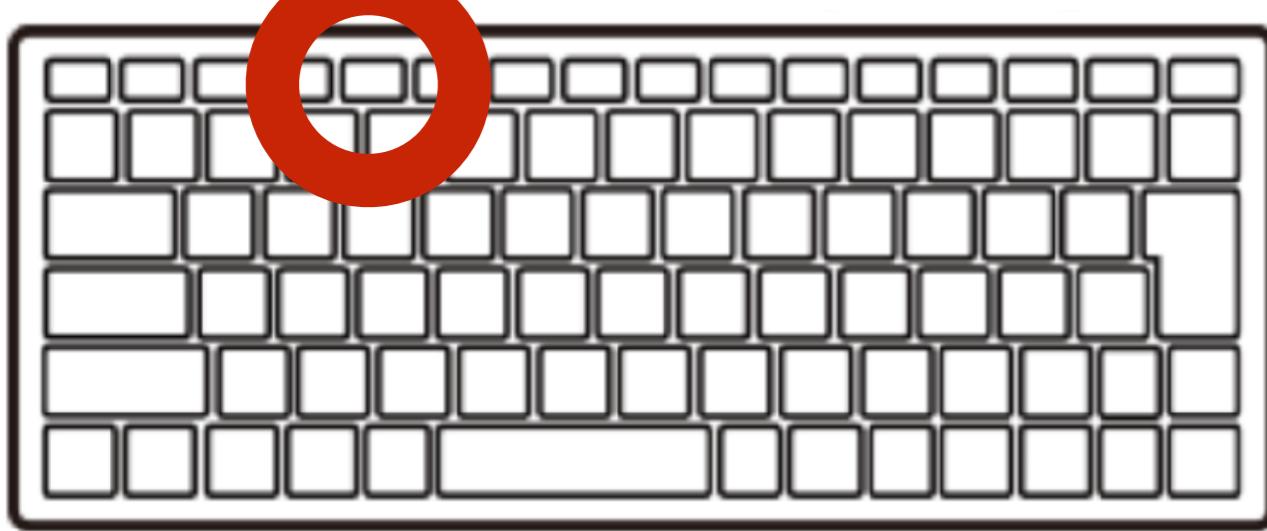
F5 れんだする



てきキャラ

40 GOTO 20 

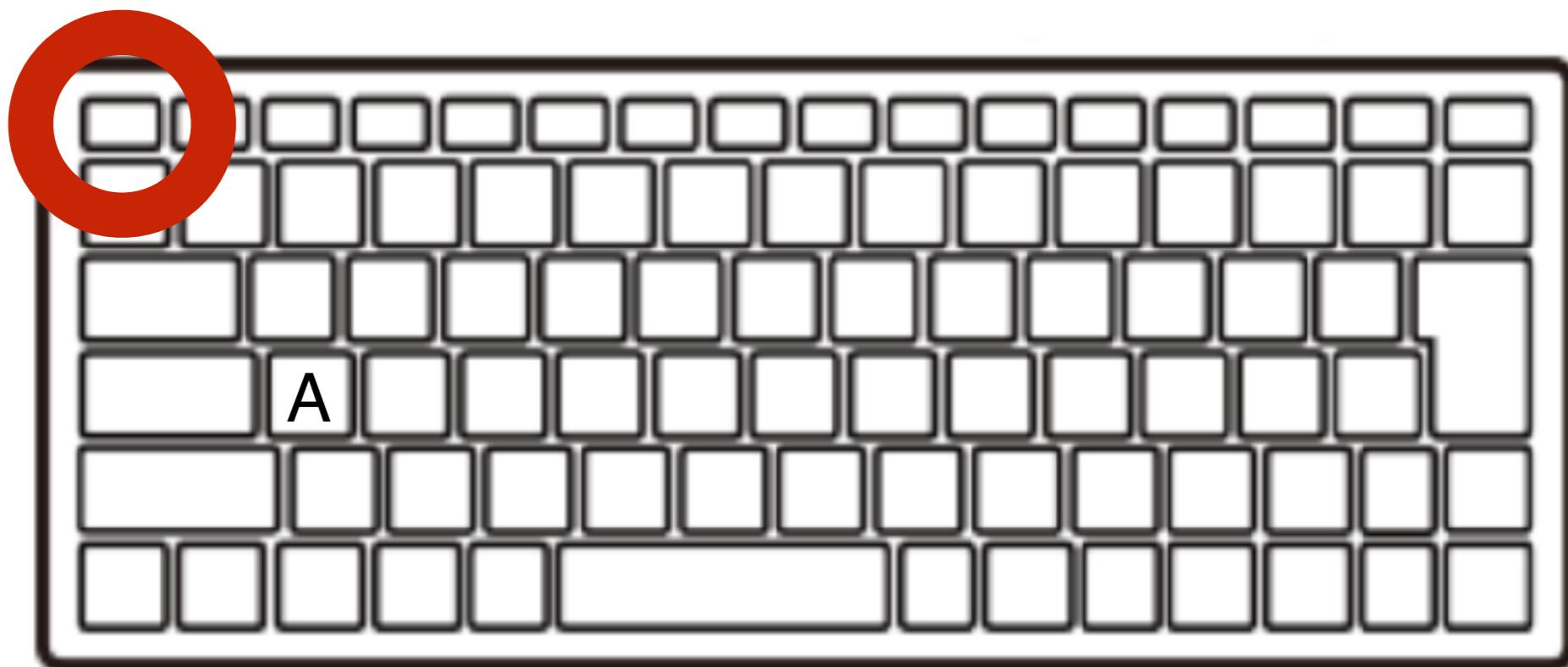
F5



! ?

とまって！エスケープキー

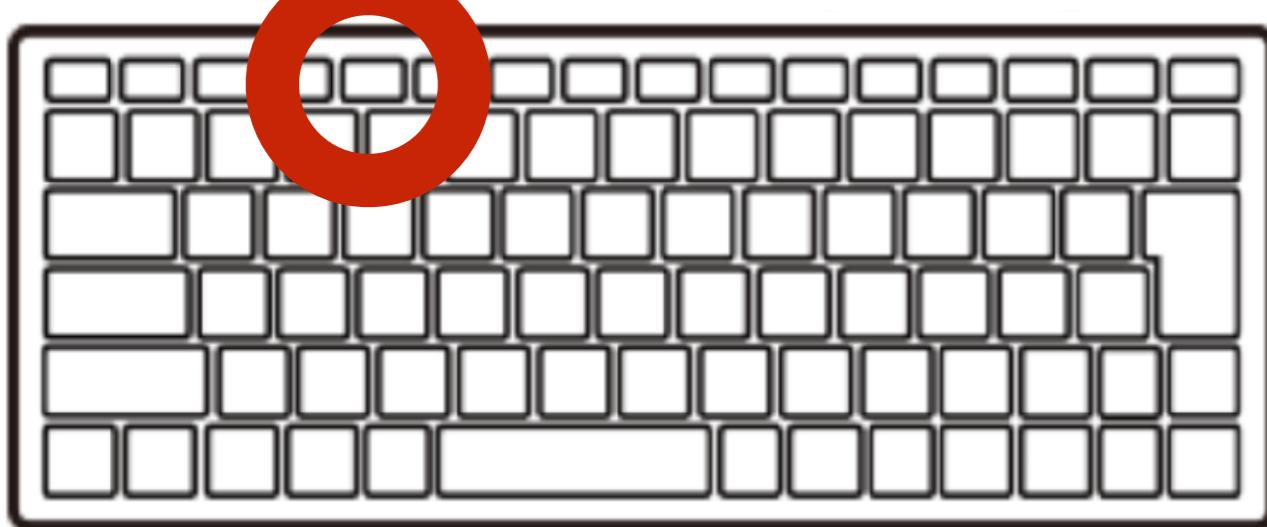
[ ESC ] + -



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



はやすぎた？



35 WAIT3 ↵

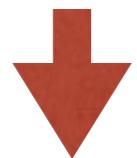
F5



スピードちょうどせい

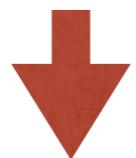
イコール

Shift+ほ



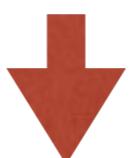
かっこ

Shift+8



かっこ

Shift+9



36  $X = X - BTN(28) + BTN(29)$  ↵



ほ

マイナス



Shift+れ

プラス

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

カーソルでそまさ

かっこ

Shift+8



かっこ

Shift+9



39 IF SCR(X,5) END ↵



ね

コンマ

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

あたりはんてい

ケ" - ム でき た ! ?

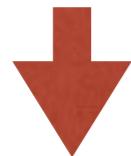


じつはバグがあるよ



イコール

Shift + ほ



37  $x = x \& 31$  ↵



Shift + 6

アンド

エンター、F5

バグをつぶそう

# プログラムのつくりをかくにん

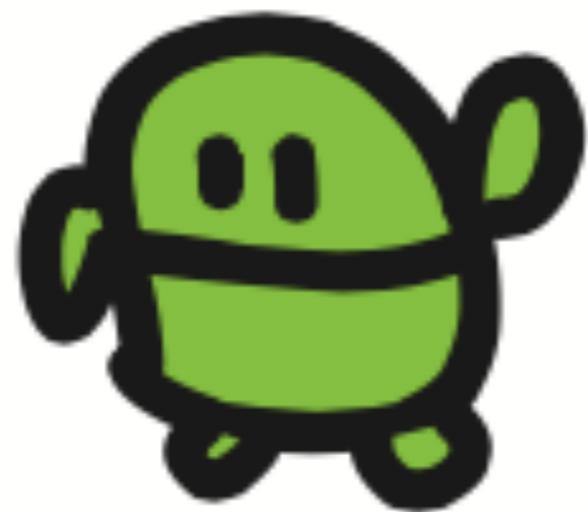
さいしょだけ

10	CLS : X = 15
20	LC C X, 5 : ? "♀"
30	LC C RND(32), 23 : ? " *
40	WA IT 3 X = X - TN(28) + TN(29) X = X & 31 IF SCR(X, 5) END GOTO 20

じぶんキャラのいちに、なにかあれば、おわる (END)

アプリのきほん！

ケ" - ムたいかい !



```
10 CLS : X = 15
11 LCX : X = 5 : ?"?"
12 LCRTND(32%), 23 : ?"♪♪♪" □
13 XAIT3
14 X = X - BTN(28) + BTN(29)
15 X = X & 31
16 IF SCR(X, 5) END
17 GOT020
```

F4でひょうじ  
かえたら、エンター

F5

なんいどアップ

```
10 CLS : X = 15
20 LCX : X = 5 : ?"?"
30 LCX : RND(32), 23 : ?"♪♪♪"
40 X = AIT6← TN(28) + BTN(29)
50 X = X - BTN(28)
60 X = X & 31
70 IF SCR(X, 5) END
80 GOTO 20
```

F4 でひょうじ  
かえたら、エンター  
F5

なんいどダウン

```
CLS : X=15 : CLT □  
X=RND(32),23 : ?"♪♪♪"  
I=TN(28)+TN(29)  
X=ABC1  
SCR(X,5) ?TICK() : END □  
GOTO20
```

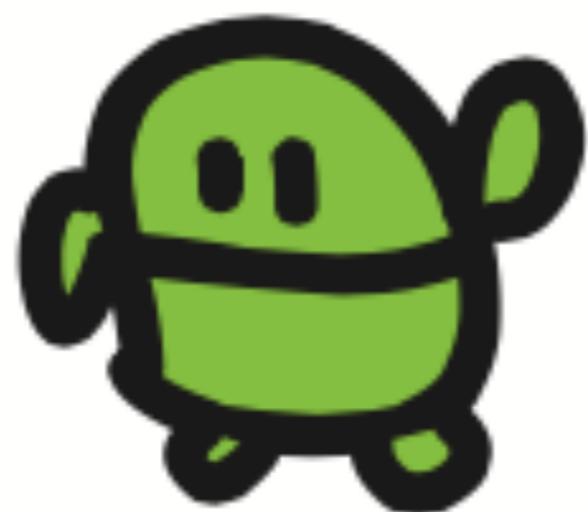
# F4でひょうじ

# かえたら、エンター

F5

# てんすう

まとめ



ケ"ー"ムは  
じぶんでつくれる！



# IchigoJam BASIC リファレンス ver 1.2

キー操作

操作	解説
キー	文字を入力する
Shift / シフト	キーと共に押し記号や小文字などを入力する
カタカナ	アルファベットとカタカナ（ヨーマ字入力）を切り替える（若ALT、CTRL+SHIFT / コントロール+シフトでも可）
Enter / エンター	コマンドを実行する（プログラム実行時もその行でEnterキー）
Shift+Enter / シフト+エンター	行を分割する
ESC / エスケープ	プログラムの実行、リスト表示、ファイル一覧表示を止める
カーソルキー	カーソルキーを移動する
Backspace / バックスペース	カーソルの前の文字を消す
Delete / デリート	カーソルにある文字を消す
左ALT / オルト	0-9/A-Zと合わせて押すことで半角文字入力（SHIFT押しながら切り替え）、'.'と合わせて押して'.'、「」と合わせて押して'¥'の入力
Home End / ホーム エンド	カーソルを行頭へ移動、カーソルを行末へ移動
Page Up / Page Down / ページアップ / ページダウン	カーソルを画面上へ移動、カーソルを画面上へ移動
Caps / キャップス	大文字と小文字を切り替える
Insert / インサート	モード切替の上書きモード/挿入モードを切り替える（CTRL+ALTでも可能）
ファンクションキー	F1:消音クリア、F2:LOAD、F3:SAVE、F4:LIST、F5:RUN、F6:FREE()、F7:QUIT、F8:VIDEO1、F9:FILES
ボタン	押しながら起動でFILE0を自動実行する

初級コマンド

コマンド	解説	例
LED 数 / エル/イーディー	黒が1なら光り、0なら消える	LED 1
WAIT 数1[数2] / ウェイト	数1の秒数フレーム分待つ。0で約1秒、省略可。数2省略で延長化。数1のマイナス指定で走査分で待つ(2E1でWAITと同等)	WAIT 50
://コロン	コマンドを連絡する	WAIT GOLED //
行番号 コマンド	プログラムとしてコマンドを記述する	10 LED1
行番号	走査しに行番号のプログラムを実行する	10
RUN / ラン	プログラムを実行する [FE]	RUN
LST [行番号1[行番号2]] / リスト	プログラムを表示する [F4] [行番号1]で1行表示、行番号1がマイナスでその行まで表示、行番号2指定でその行まで表示、行番号2以降の割合をりより表示。ESCで途中停止	LST 10,300
GOTO 行番号 / ゴートゥー	走査しして行番号へ飛ぶ（省略可）	GOTO 10
END / エンド	プログラムを終了する	END
IF 数1[THEN] 数2[ELSE 数2] / イフ・ゼン・エルス	数が0でなければ次1を実行し、0でなければ次2を実行する（THEN IF ELSE及ELSE省略可）	IF RTN() END
BTN([引]) / ボタン	ボタンが押されているか、そうでないとき0を返す（数：0付属ボタン/UP/DOWN/RIGHT/LEFT/SPACE、省略可）	LED BTN()
NFW / ニュ	プログラムを全部消す	NFW
PRINT 文字列 / プリント	文字を表示する（文字列は”囲む。”で括りて書く）省略形：LC	PRINT "HI"
LOCATE 数,数 / ロケート	次に文字を書く位置を決める（数1-1で表示）。省略形：LC	LOCATE 3,3
CLS / クリアスクリーン	画面を全抹消す	CLS
RND(数) / ランダム	0から最大値の正数をランダムに返す	PRINT RND(1)
SAVE 数 / セーブ	プログラムを保存する（0-3の4つ、100-227付付けEEPROM、省略で前回使用した数）ボタンを押した状態で動作すると0番を読み込み自動実行	SAVE 1
LOAD 数 / ロード	プログラムを読み出す（0-3の4つ、100-227付付けEEPROM、省略で前回使用した数）	LOAD
FILES (数1[数2]) / ファイルズ	数1省略可。数2がプログラム一算を表示する（EEPROM内ファイル表示に対応、0付けてすべて表示、ESCで途中停止）	FILES
BEEP [数1[数2]] / ピープ	BEEPを鳴らす。省略1-255と最大1(1000ms単位)は省略可。SOUND(DX2)-GNDに接続ケシング。などの接続必要。	BEEP
PLAY (MML) / プレイ	MMLで記述した曲面を再生する。MML実行で停止。SOUND(DX2)-GNDに接続リワンドなどの接続必要。（次項のMML後説）	PLAY "CODE2CODE2"
TEMPO 数 / テンポ	再生中の音楽のテンポを変更する	TEMPO 1200
元 + 数	足し算する	PRINT 1+1
数 - 数	引き算する	PRINT 2-1
数 * 数	掛け算する	PRINT 7*8
数 / 数	割り算する（小数点以下は切り捨てる）	PRINT 9/3
数 % 数	割り算した余りを返す	PRINT 10%4
(数)	カッコ内は優先して計算する	PRINT 1+(1*2)
LCT 数,数 / レット	アルファベット1文字を実際として数の値を入れる（現状に適応不可）省略形：変数=	LCT A,1

<http://ichigojam.net/IchigoJam.html>

コマンド	解説	例
SCROLL 数 / スクロール	指定した方向に1キャラクター分スクロールする (0/UP上、1/RIGHT右、2/DOWN下、3/LEFT左)	SCROLL 2
SCR(数,数) / スクリーン	画面上の指定した位置に書かれた文字コードを返す（指定なしで現在位置）期名：VPEEK 数 = 數 数 < 數 数 == 數 数 <= 數 数 > 數 数 >= 數	PRINT SCR(0,0) IF A>B LED 1 IF A<B LED 1 IF A==B LED 1 IF A<=B LED 1 IF A>=B LED 1 IF A>B LED 1
AND 式 / アンド	どちらの式も1の時に1、それ以外で0を返す (&&でも可)	IF A&1 AND B&1 LED 1
OR 式 / オア	どちらかの式が1の時に1、それ以外で0を返す (  でも可)	IF A&1 OR B&1 LED 1
NOT 式 / ノット	式が0の時に1、それ以外で0を返す (でも可)	IF NOT A=1 LED 1
REM / リマーク	これ以降の命令を実行しない（コメント機能）省略形：'	REM START
FOR 变数=数1 TO 数2 [STEP 数3] NEXT / フォー・トゥー・ステップ・ネクスト	変数に数1をいれ、数2になるまで数3ずつ増やしながらNEXTまでをくりかえす (STEPは省略可、0段まで)	FOR I=0 TO 10?NEXT
IN(数) / イン	IN1-8から入力する (0または1) 数を省略してまとめて入力できる (IN1-4はブルップ、IN5-8は切り替え時)	LET AJN(1)
ANAL(数) / アナログ	外部入力の電圧(DV-3.3V)を0-1023の数値で返す(2:IN2, 5-8:IN5-8 OUT1-4), 0.98TN. 省略可	?ANA()
OUT 数1[数2] / アウト	外部出力OUT1-7に0または1を出力する 数2を省略でまとめて出力できる (OUT1-4, 数2に-1指定でIN5-8へ切り替え)	OUT 1,1
PWM 数1[数2][数3] / ピーダブリューエム	外部出力OUT2-5に数2 @0.01msec単位で漸進する/ルスを出力する (0-2000, 周期20msec) 、数3で初期を指定 (省略時2000=20msec, マイナス値指定で周期1/480)	PWM 2,100

MML (PLAYコマンド内)

コマンド	解説	例
音	音[C D E F G A B]/ドレミファソラシを鳴らす (Rは休符、スペースはスキップされる)	CDURFG
音n	長さを指定して音を鳴らす (n付けると半分の長さ分伸びる)	C4 E2. D1 F32
音+	半音上げる	C4 D#
音-	半音下げる	D- F-
Tn	テンボ (TEMPO命令で後から変更可能) 初期値:120	T960UE
Ln	長さ指定しないときの長さ(1,2,3,4,8,16,32) 初期値:4	CL8DC
On	オクターブ移調 OCT(音名)からOGB(高音)まで 初期値:3	O3C0ZC
<	オクターブトragon (var1.1と逆なので注意)	C4C0C
>	オクターブ下げ (var1.1と逆なので注意)	CxC0C
S	これ以降のMMLを読み捨てる (DGMに使用)	CODE
Mn	I-255 曲の音を指定してして指定した音まで鳴らす (BEEP命令と同様)	N10Ns
'	引脚のMMLを鳴らさない	CDE

上級コマンド

コマンド	解説	例
CLV / クリアパリアル	変数、配列多変数Rにする (例名：CLEAR)	CLV
CLK / クリックキー	キー入力とキーの状態をクリアする	CLK
CLO / クリアアクティッド	入出力ピンを初期状態に戻す	CLO
AUD(数) / アブソリュート	映像帧を返す (マイナスはプラスに充当)	AUD(-2)
[数]	配列 [0]から数まで返す (例名：AUD)	[2,4]
GOGUB 行番号 RETURN	イーサブ・リターン	
DEC5(数)		
#16#		
-#		

100コマンド！

# きょうつかったコマンド

LED : WAIT LIST  
RUN GOTO SAVE LOAD  
NEW CLS LC RND BTN  
IF SCR END = + - &  
( )



21コ / 100コ

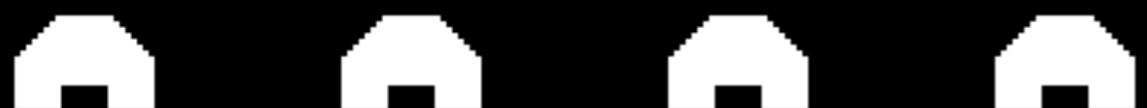
ほしいものは

つくろう！

SCORE 60



イチゴベーダー



GAMEOVER

OK



\*

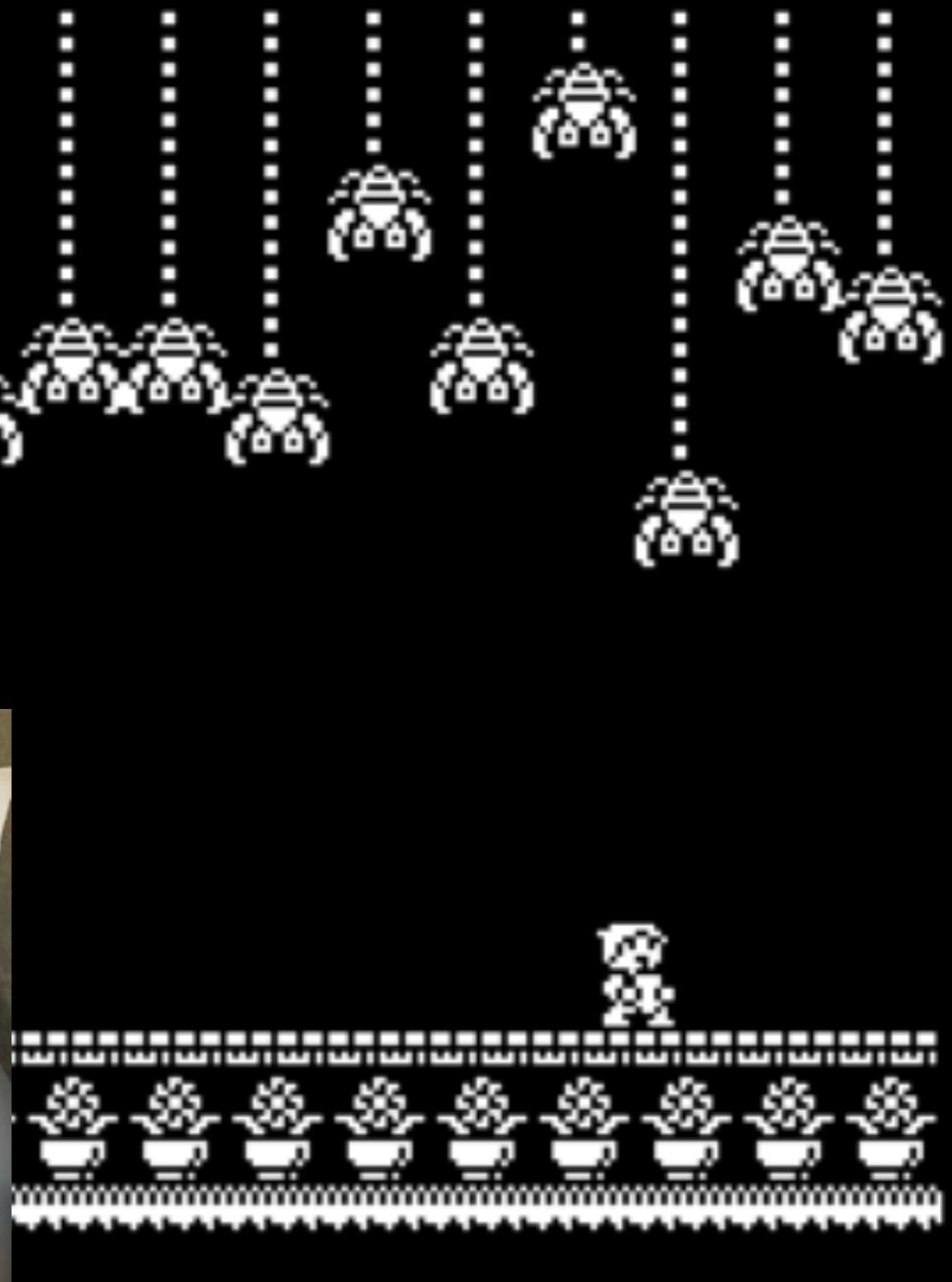
```
1 POKE#700,24,60,126,219,~0,24,36,219,24,60,126,
219,~0,60,195,102,0,165,189,~0,219,~0,36,231,0,1
95,60,126,219,~0,165,189,0,60,126,153,~0,102,21
9,0,0,60,126,153,~0,195,102,0,0,16,56,~1,~1,~1,~1,0
2 CLY:Z=49:C=Z:H=1:M=2:G=31:B=28:FORL=0TOC:[L]=
L*10*2+5+(L/10+4)<<5+(L/10+1)&~1<<10:NEXT:CLS:FO
RL=0TO3:LCL*7+4,17:?CHR$(159,1,158,B,B,B,G,1,13
1,1):NEXT
3 IFC<BC-Z:0=!D:V=D:IFDH=-H:D=0
4 X=[C]&G:Y=[C]>>5&G:LCK,Y:?CHR$(0));:X=X+H*!V:Y=
Y+V:LCK,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!!(XX30)*!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):LCN,20:?CHR
$(0));:M=M+N:LCM,20:?CHR$(230));:C=C-1:GOT03
8 ?"*";:T=0:FORA=0TOZ:IF[A]&G=1IFI[A]>>5&G=JS=3+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!!TZ=
Z-1IT:C=C-(C>T-1)*1IT:RTN
```

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

オリジナル  
キャラもOK!

<https://fukuno.jig.jp/2708>

みのむしあたっく  
by ぴろた



電子工作マガジン  
マイコンBASICマガジン

# BASICで基礎を学んで Pythonなどへステップアップ！

IchigoJam BASIC

Python3

?“Hello!”

print(“Hello!”)

IF A=3:?“YAH!”

```
if a == 3:  
    print("YAH!")
```



鈴木 利器  
約1週間前

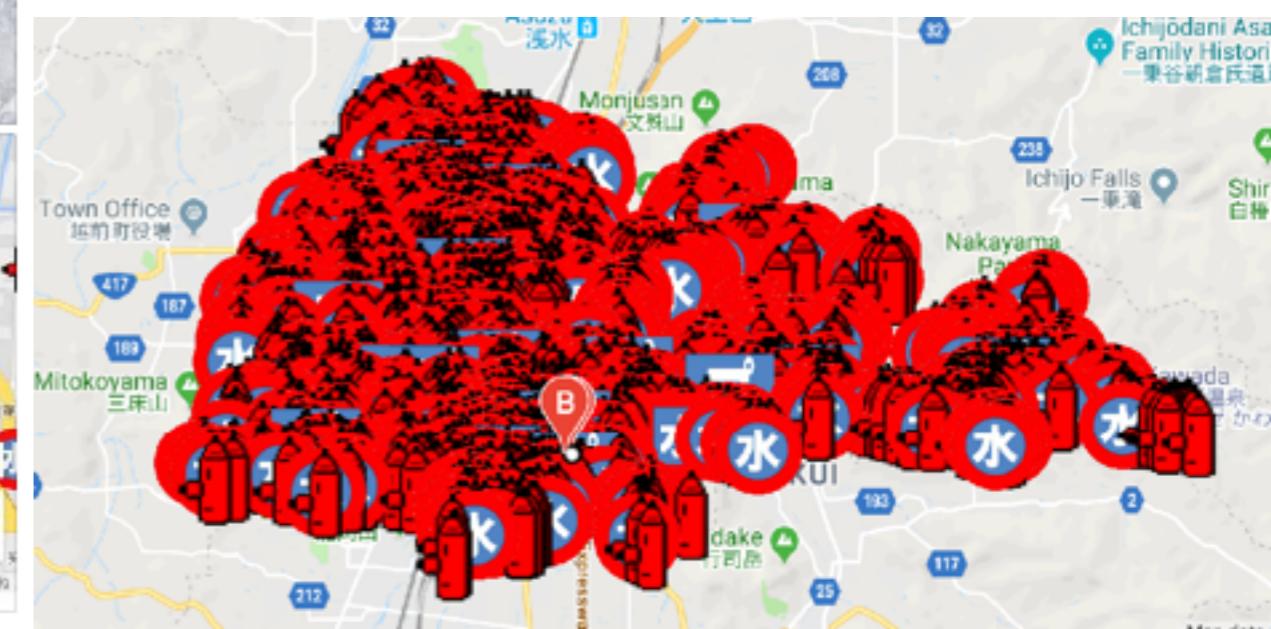


本日の我家の男子高校生は、鯖江市のオープンデータ活用アプリ「消火栓を探せ」を使って雪に埋もれた消火栓の救出に出かけました♪  
本人いわく、「ゲームアプリ感覚で、宝探しみたいで楽しかった」  
近所の3ヶ所の消火栓を無事救出完了(⑉°^⑉)  
楽しく地域の役に立つ活動、休校中の中高生はスマホとスコップ持って外に出よう！... もっと見る



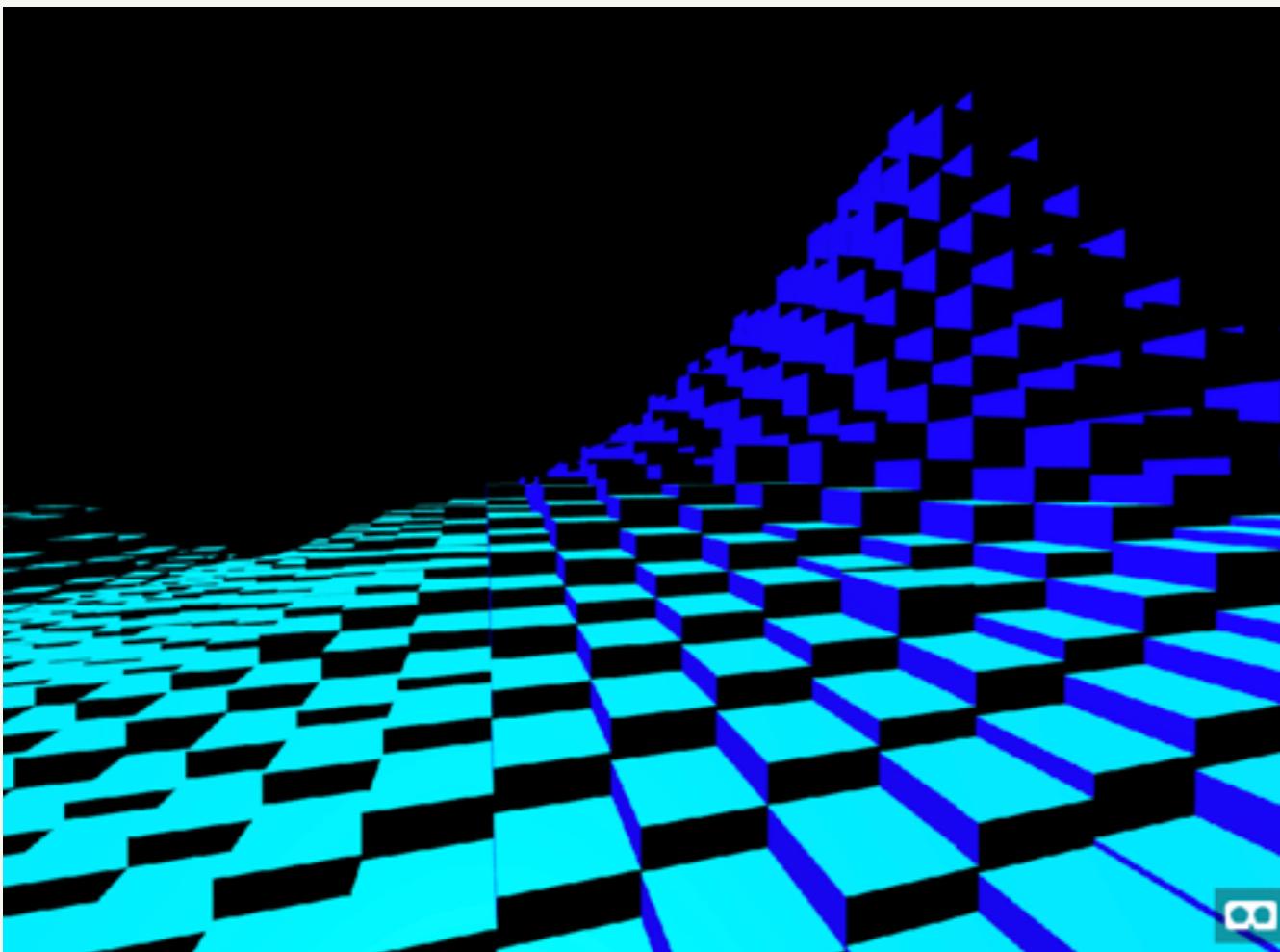
# オープンデータ × アプリ

まちで遊びながら  
社会に貢献！



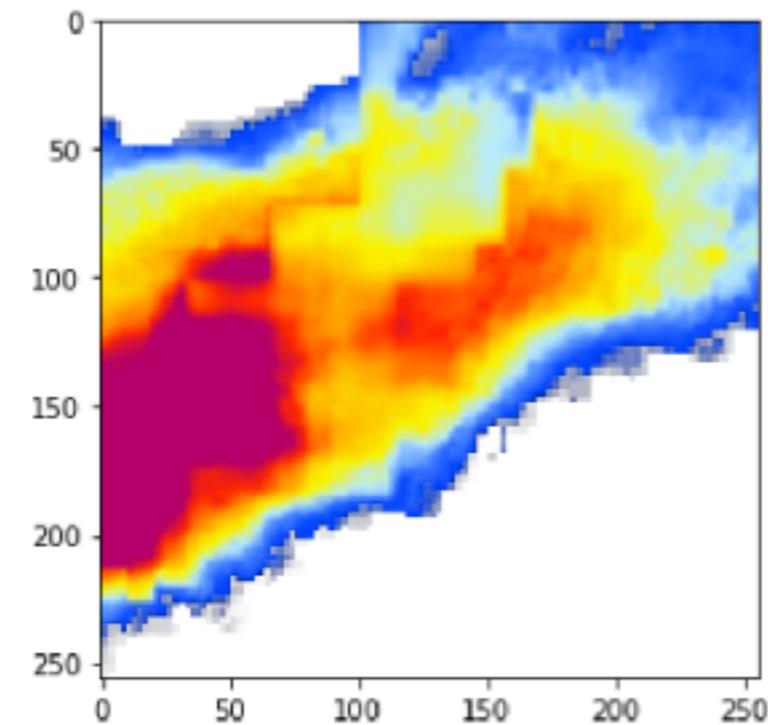
# 衛星データプラットフォーム Tellus (テルース)

宇宙からのデータも使い放題！



In [197]: `io.imshow(get_image_GSMaP("2018-07-05", 28, 12))`

Out[197]: <matplotlib.image.AxesImage at 0x7fd108af4ba8>



# マイクラVR風が

## たった30行！

### WebVR

### HTML+JavaScript

```
<!DOCTYPE html><html><head><meta charset="utf-8"/>
<title>boxcraft simplest for Oculus Quest</title>
<script src="https://aframe.io/releases/0.9.2/aframe.min.js"></script>
<script>'use strict'
AFRAME.registerComponent('input-listen', {
  init: function() {
    this.el.addEventListener('triggerdown', function(evt) {
      const p = this.object3D.getWorldPosition()
      const size = 0.1
      const p2 = [
        x: Math.floor(p.x / size) * size + size / 2,
        y: Math.floor(p.y / size) * size + size / 2,
        z: Math.floor(p.z / size) * size + size / 2
      ]
      const box = document.createElement('a-box')
      box.setAttribute('position', p2)
      box.setAttribute('width', size)
      box.setAttribute('height', size)
      box.setAttribute('depth', size)
      box.setAttribute('color', '#FFF')
      scene.appendChild(box)
    })
  }
})
</script></head><body>
<a-scene id='scene'>
  <a-sky color="#222"></a-sky>
  <a-entity oculus-touch-controls='hand: right' input-listen></a-
entity>
</a-scene>
</body></html>
```



PCNこどもプログラミングコンテスト2021

# PCN こどもプロコン 2021

\* 作品募集期間 \*

2020  
11.4 (Wed.) – 1.7 (Thu.) 2021

小・中学生がつくった  
プログラム作品を大募集!

部門

ソフトウェア部門  
小學生用 / 中學生用

ロボット・電子工作部門  
小學生用 / 中學生用

最優秀賞 (4作品) 優秀賞 (4作品)  
審美賞 持別賞

コンテストの詳細や応募は  
Webページから!  
<https://pcn.club/contest/>

QRコード

主催：一般社団法人プログラミングクラブネットワーク(PCN)  
後援：文部科学省、高度情報通信ネットワーク社会推進機構本部（IT総合戦略本部）、経済産業省、総務省（予定）、  
独立行政法人国立高等専門学校機構、宇宙航空研究開発機構（JAXA）

PCNこどもプロコン2021 ご賛賛企業・団体

I-O DATA

NSD

aitendo

ithink

秋月電子商店

ichigoJam

JAM HOUSE

ZOZO Technologies

PFU

UNIADDEX

NATURAL STYLUS

電子工作マガジン  
マイコン&マイクロコンピュータ

# 小中学生向け プログラミングコンテスト



優秀者にはパソコン提供



<https://pcn.club/contest/>

後援：総務省、文科省、経産省、IT総合室  
高専機構、未来の学びコンソーシアム



PCN こどもプロコン 北海道大会

# えぞプロコン2021

<http://pcn-hakodate.com/ezoprocon2021/>

各地区大会から気軽にエントリーできます！

さあ、なにつくろう！？





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

Twitter: #IchigoJam

Facebook: IchigoJam-FAN グループ