

さんすうでプログラミング

with IchigoJam



このプレゼンテーションはオープンデータです

<http://ichigojam.net/>



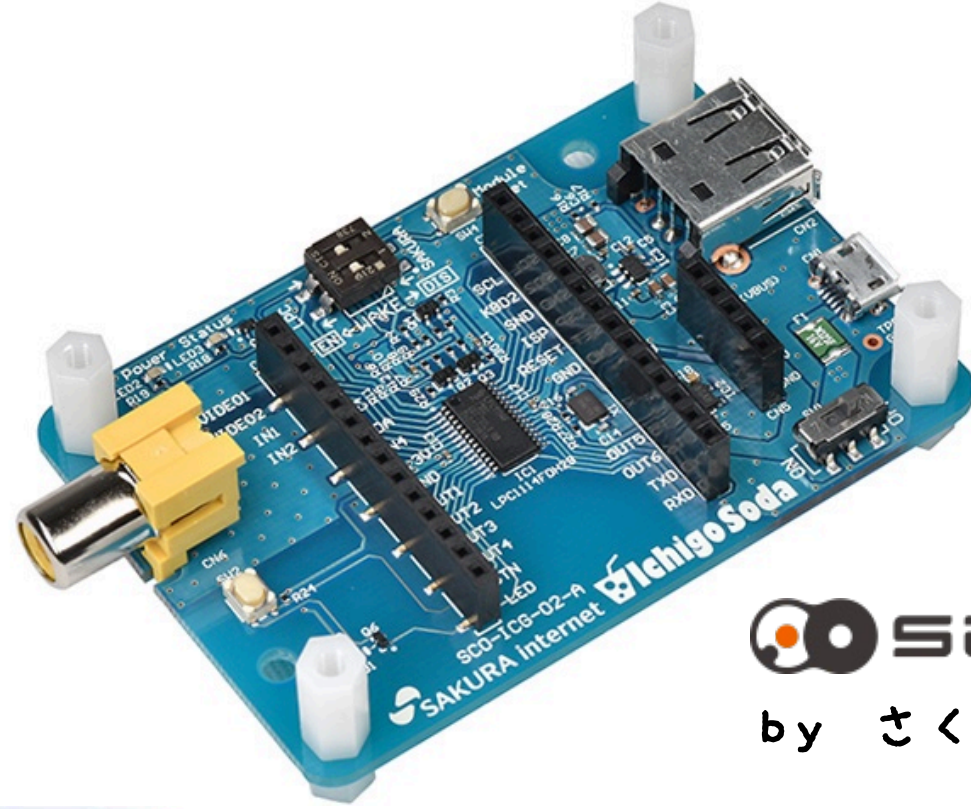
IchigoJam



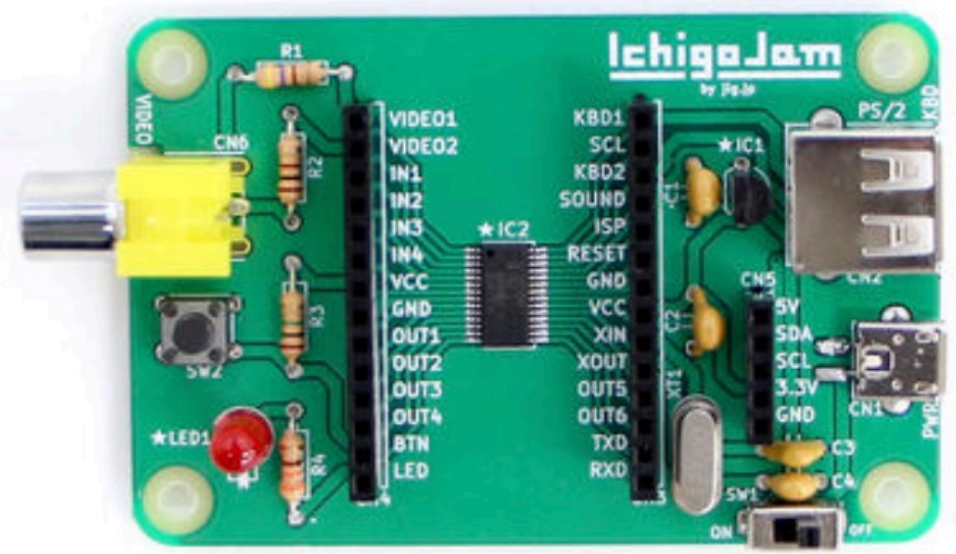
こどもパソコン IchigoJam

1,500円～

ネットにつながる IchigoJam IchigoSoda



 sakura.io
by さくらインターネット



IchigoJam

+



つうしんモジュール

IchigoJamをつないで、スイッチオン

1. テレビ



家庭のテレビか
4.3インチオンダッシュモニターなど

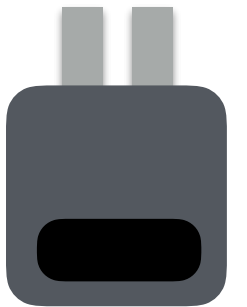
3. キーボード



サンワサプライ SKB-L1UBK (PS/2対応USBキーボード)

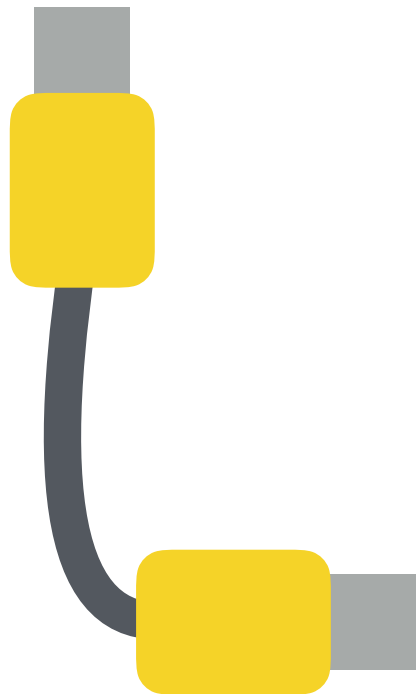
4. ACアダプター

100均(200円)



2. ビデオケーブル

100均



IchigoJam



← ON

5. microUSB

ケーブル 100均



IchiigoJam BASIC

OK

|

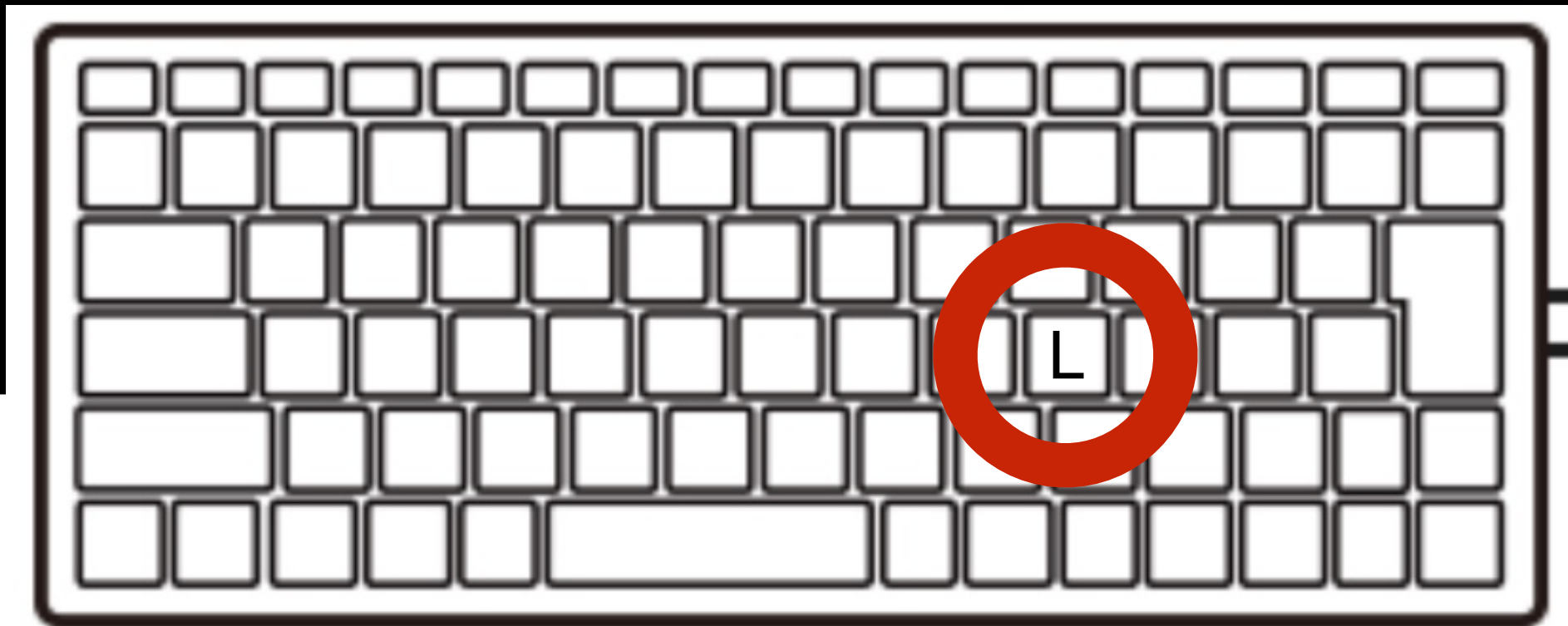
てんめつしているのは、カーソル

LEDつけよう



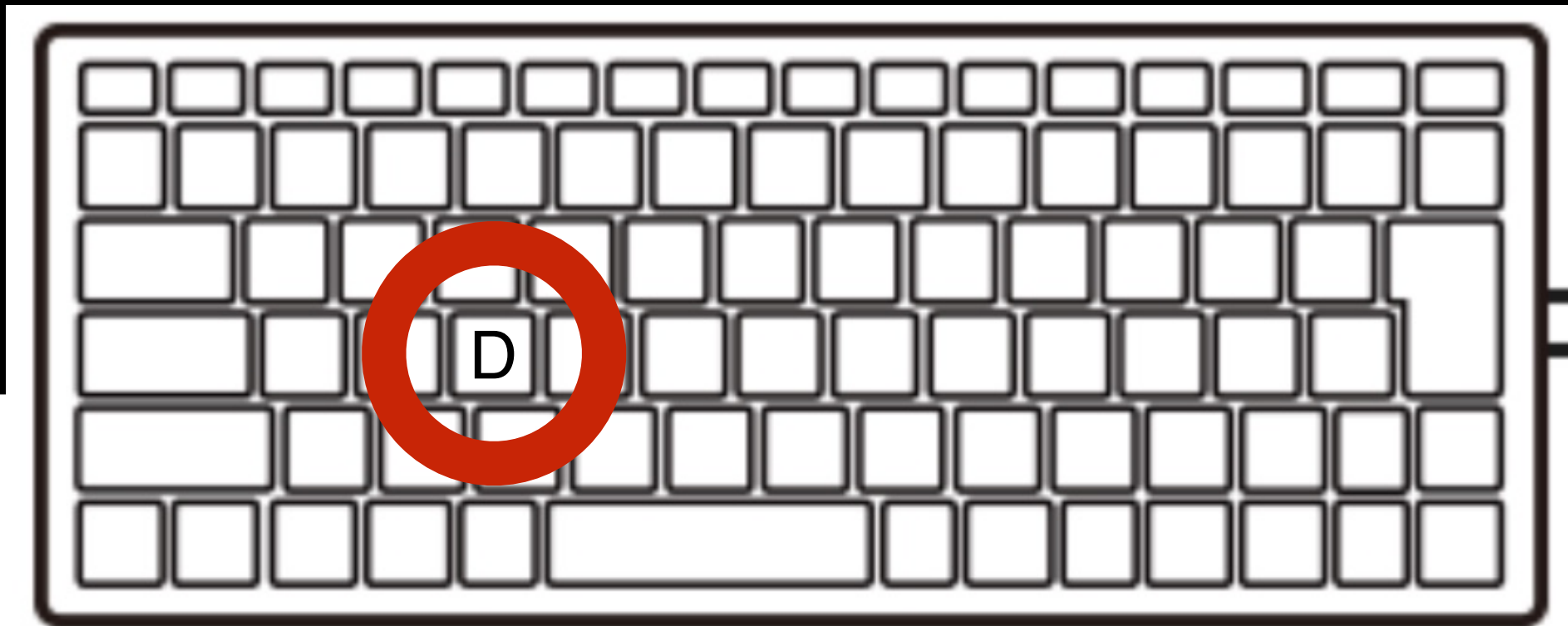


L



B

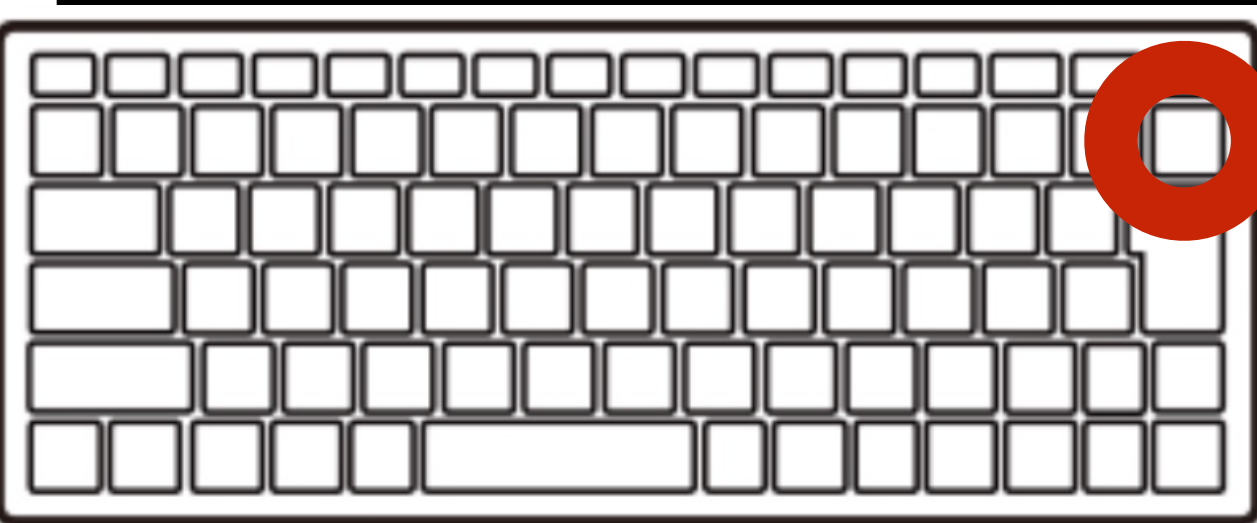
LDI



あ、まちがえた

A

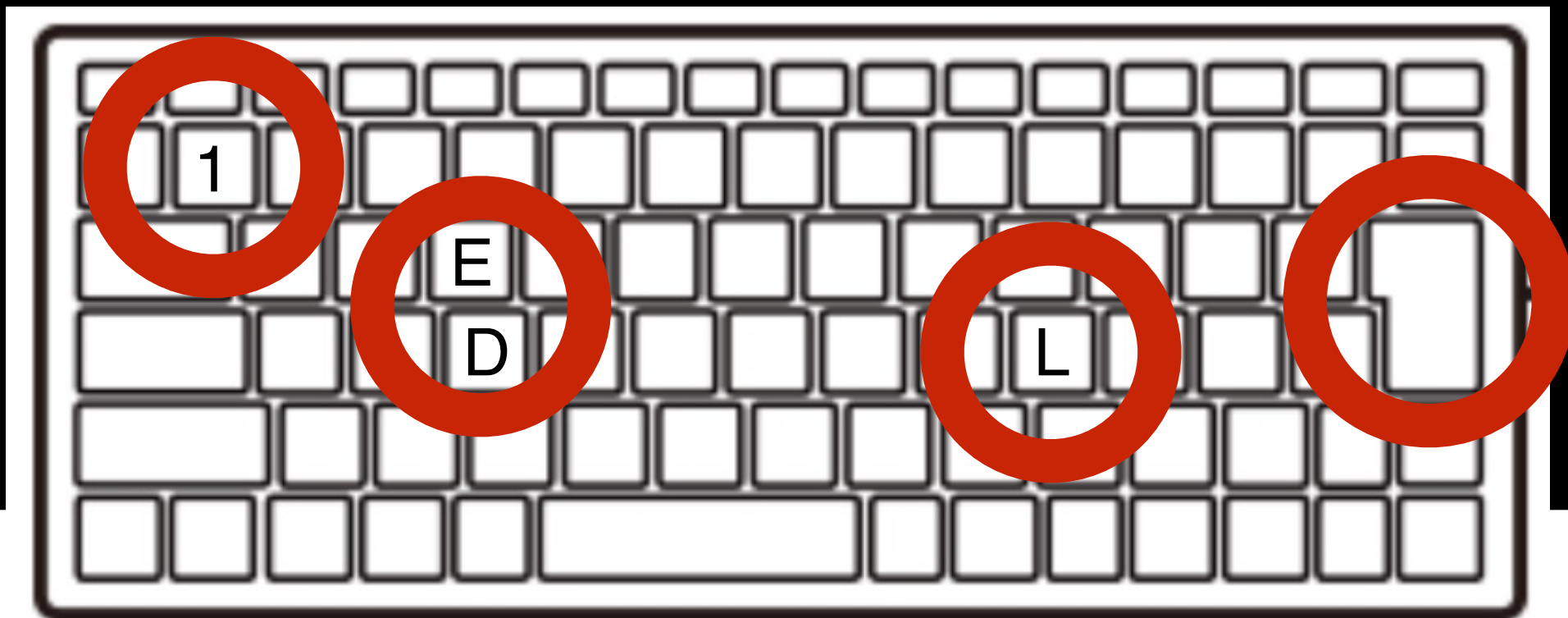
リ



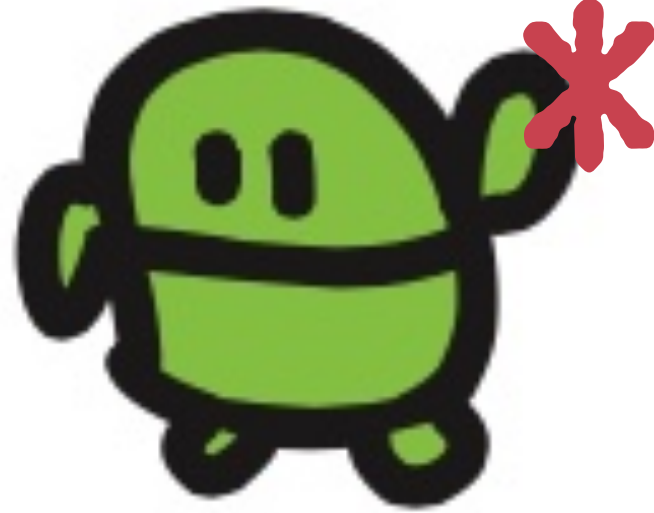
そんなときはバックスペース
(カーソルひだりひとつけす)

B

LED11

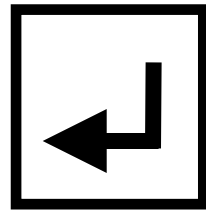


LED1インター



シッテル！

LED1



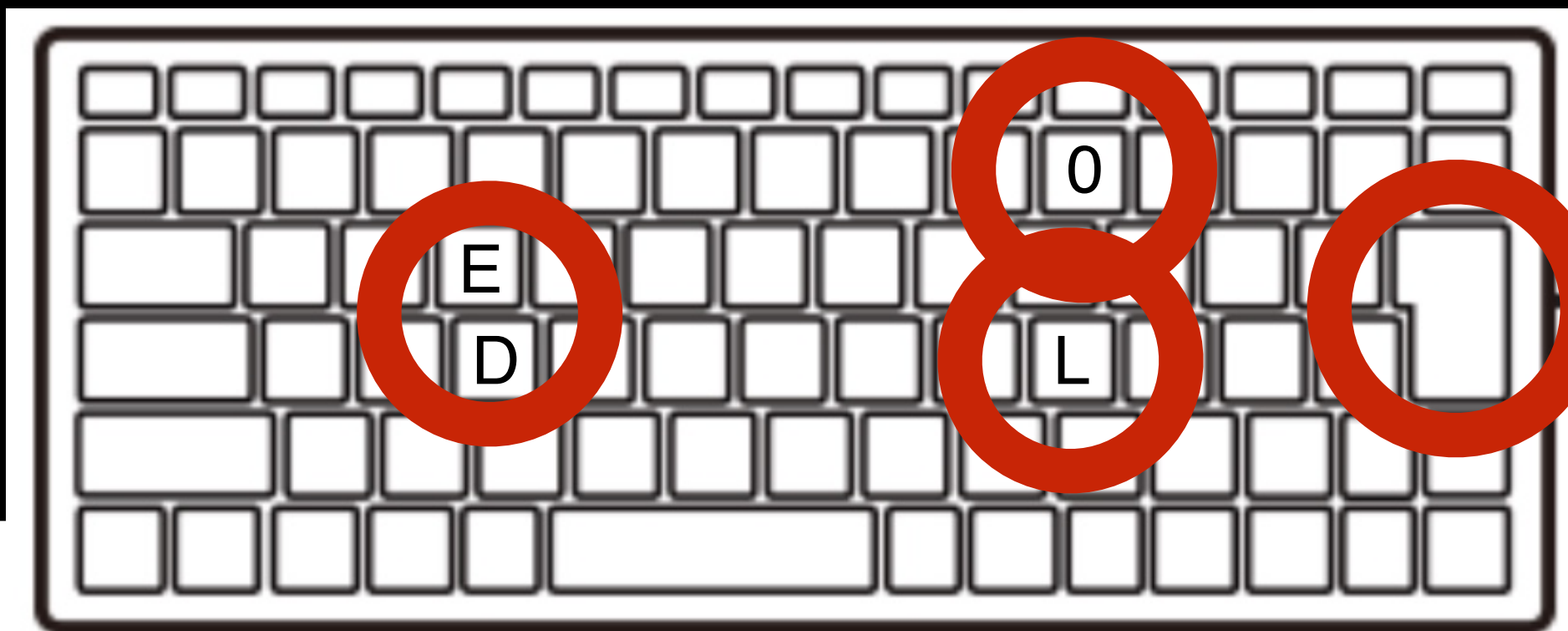
(エルイーディー、ワン、エンター)

OK

(オーケー)

A

LED |

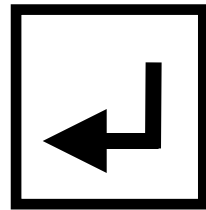


インターキー



シッテル！

LEDO



(エルイーディー、ゼロ、エンター)

OK

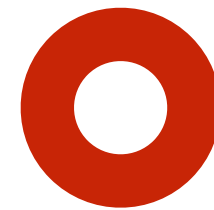
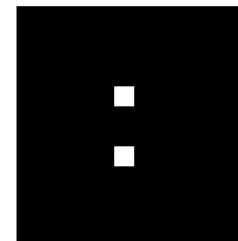
B

エンターはおさないで！

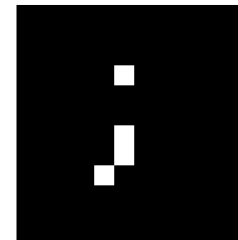
LED1:LED0



け



コロン



セミコロン

B

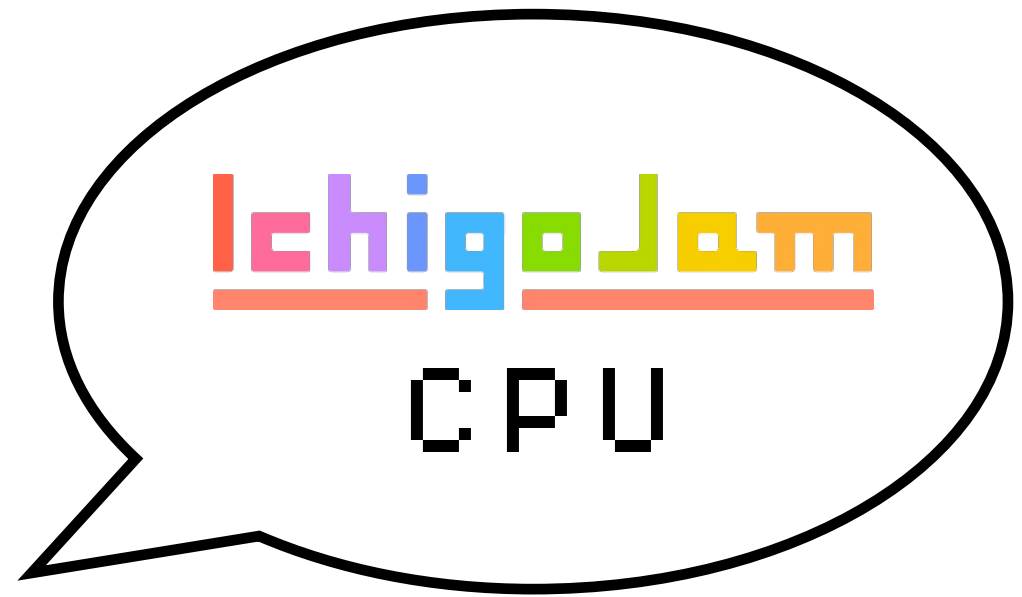
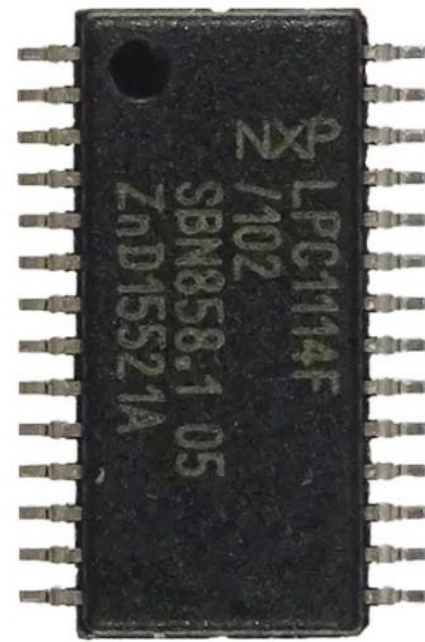
LED をよーくみながら
インター



IchigoJam

CPU

100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？



1 秒に**5000万回**！

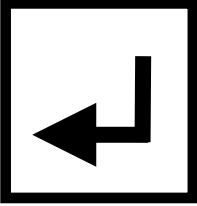
30m 走ゲーム

プログラム





ゲームづくり、はじめ！

10 CLT : ✕ = 1 

↑ ↑

け Shift + ほ

なぜか10から



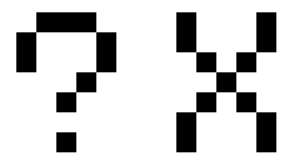
ラン（はしれ！ / うごかす）

RUN





はてなマークでがめんじょうじ



Shift + め

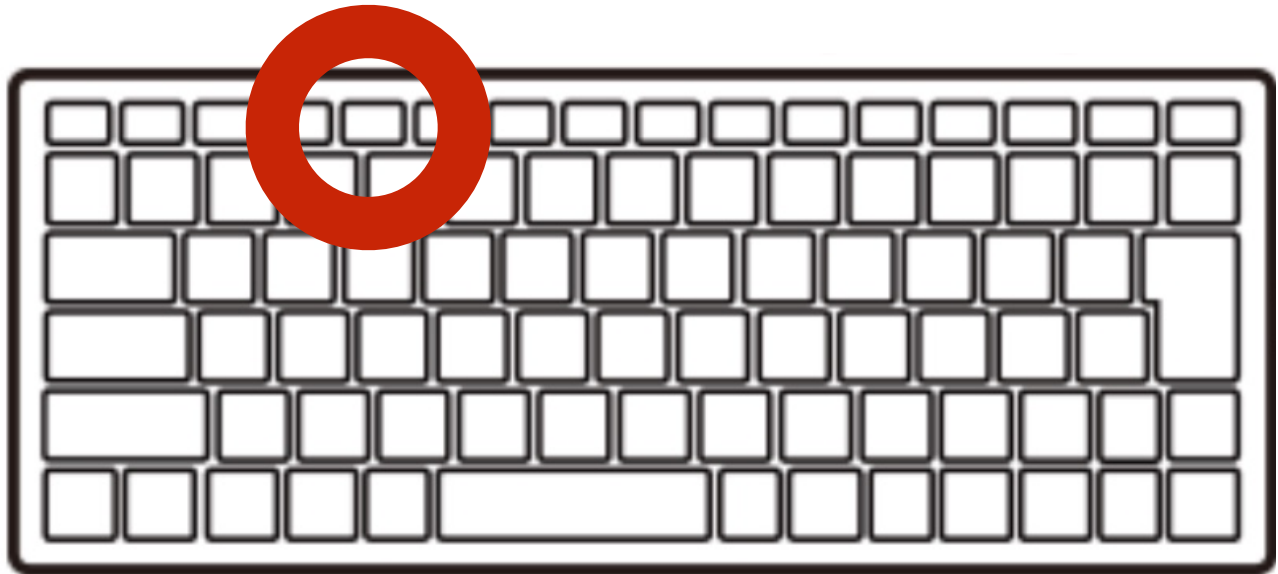


B

20 CLS:LC

↑
け

F5



コマ
め



X,5

Shift+め

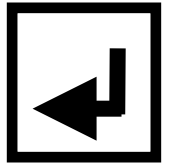
ハテナ

ダブルクォート

Shift+2



?" @"



Alt+C



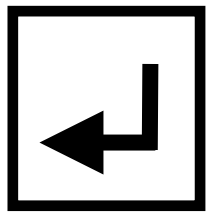
じぶんキャラ

A

Shift+1



```
30 IF INKEY() != 28 CONT
```



Shift+ほ

F5



ひだりキーおす

B

Shift+1



```
40 IF INKEY() != 29 CONT 
```



Shift+ほ

F5



ひだり、みぎおす



Shift + ほ Shift + ん



5 9
6 9

X = X + 1
GOTO

2 9
2 9

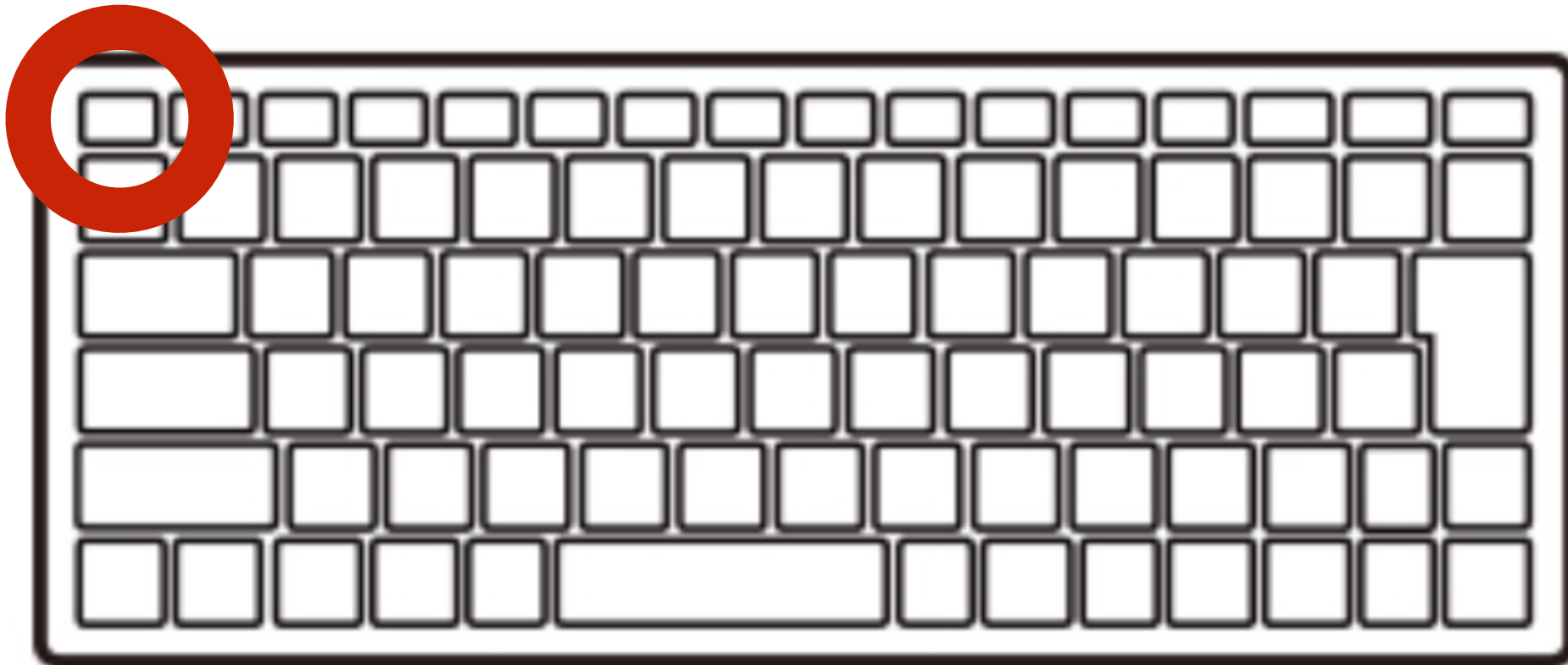
F5

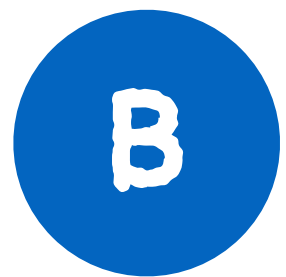


いっぽすすんで
くりかえし

とまって！エスケープキー

[ESC]キー





リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おぼえてるよ

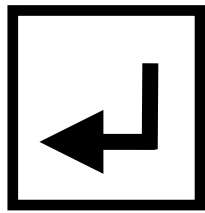


B

Shift + ね



60 IF X <= 30 GOTO 20



Shift + ほ

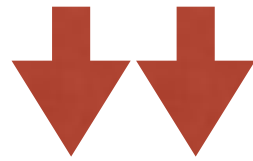
F5



30mまでにする



Shift+8 Shift+9



?0 T=TICK() * 10 / 6 ↵

80 ? T ↵



Shift+k

め

F5



タイムがでるよ

ゲームでできた

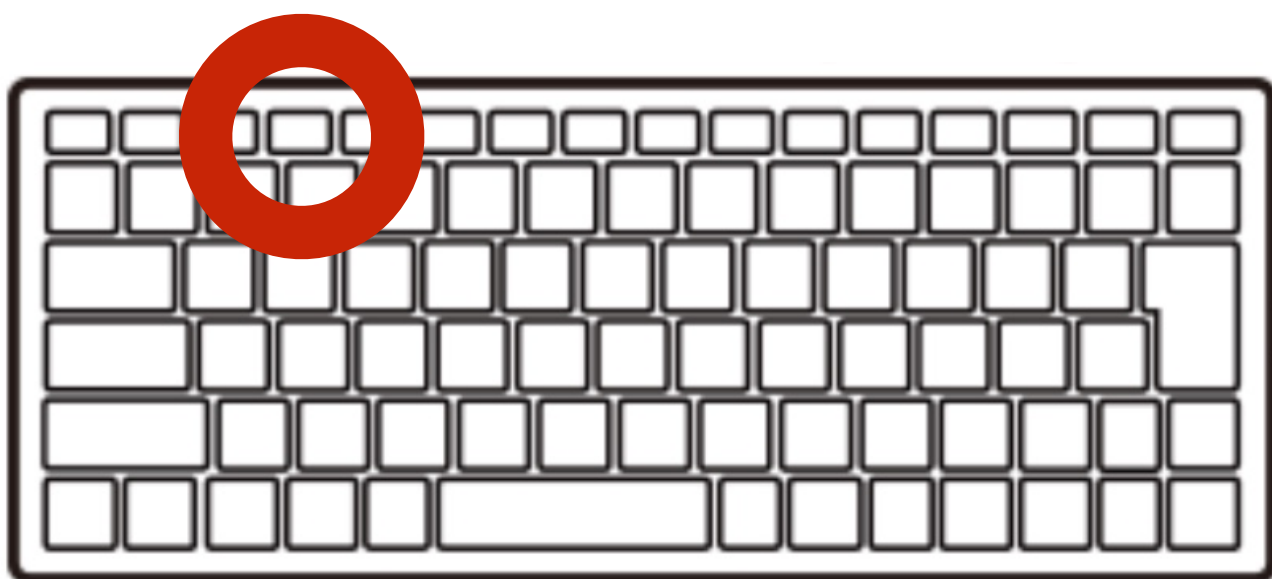


B

ほぞん（プログラムかきこみ）

SAVE 

F3



F3、エンター

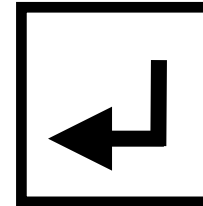


B

Alt+S



35 LC X, 15: ?" ["'



F5



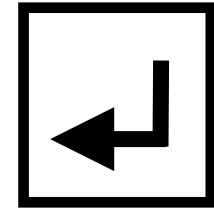
ひとにする



Alt + R



20 CLS:LC X,15:?" 走"



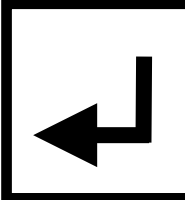
F5



ひとにする

B

$$\text{はやさ}(V) = \frac{\text{きより}}{\text{じかん}(T)}$$

90 V = 100000 / T : ? V 

F5



はやさをけいさん

ネットにつないで IoT

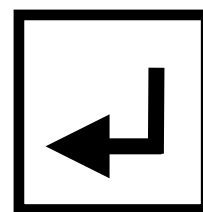


ネットたいせん！

100

IOT.OUT

v



る

ドット



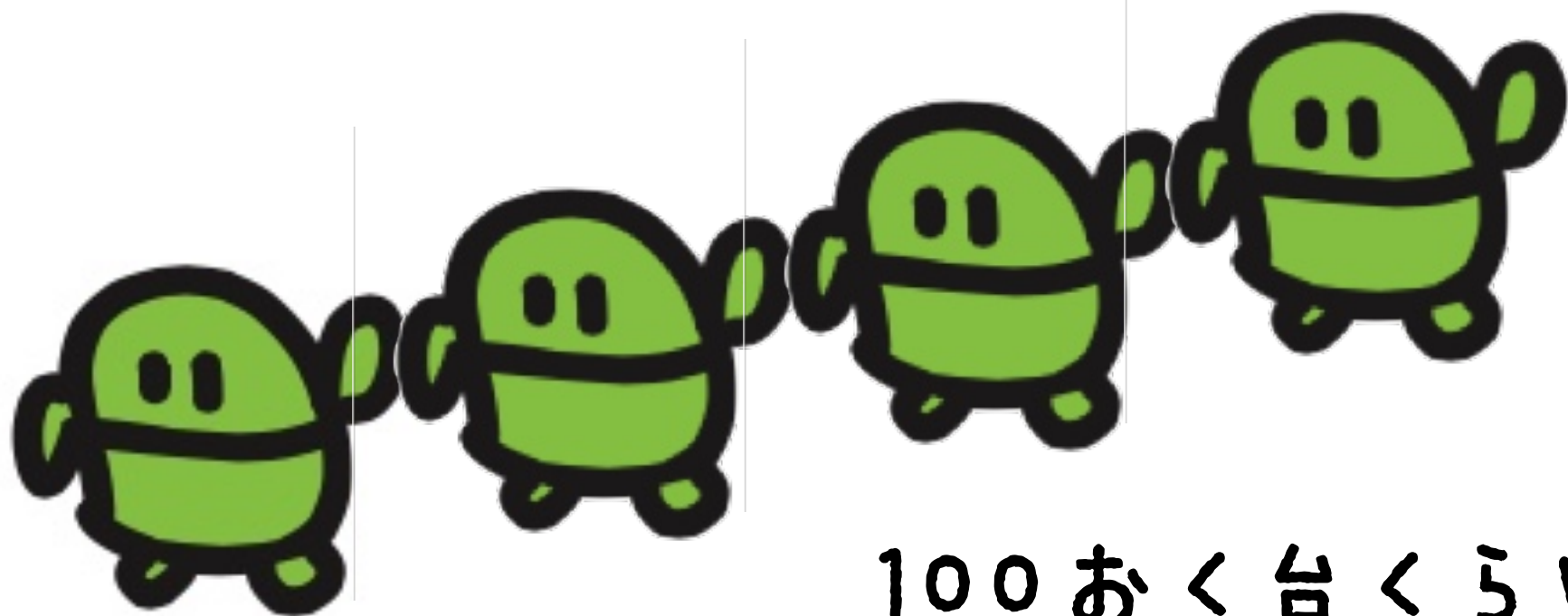
<http://sabae.cc/sakura/ranking.html>

インター

F5でためそう

はやさをネットに
おくらう

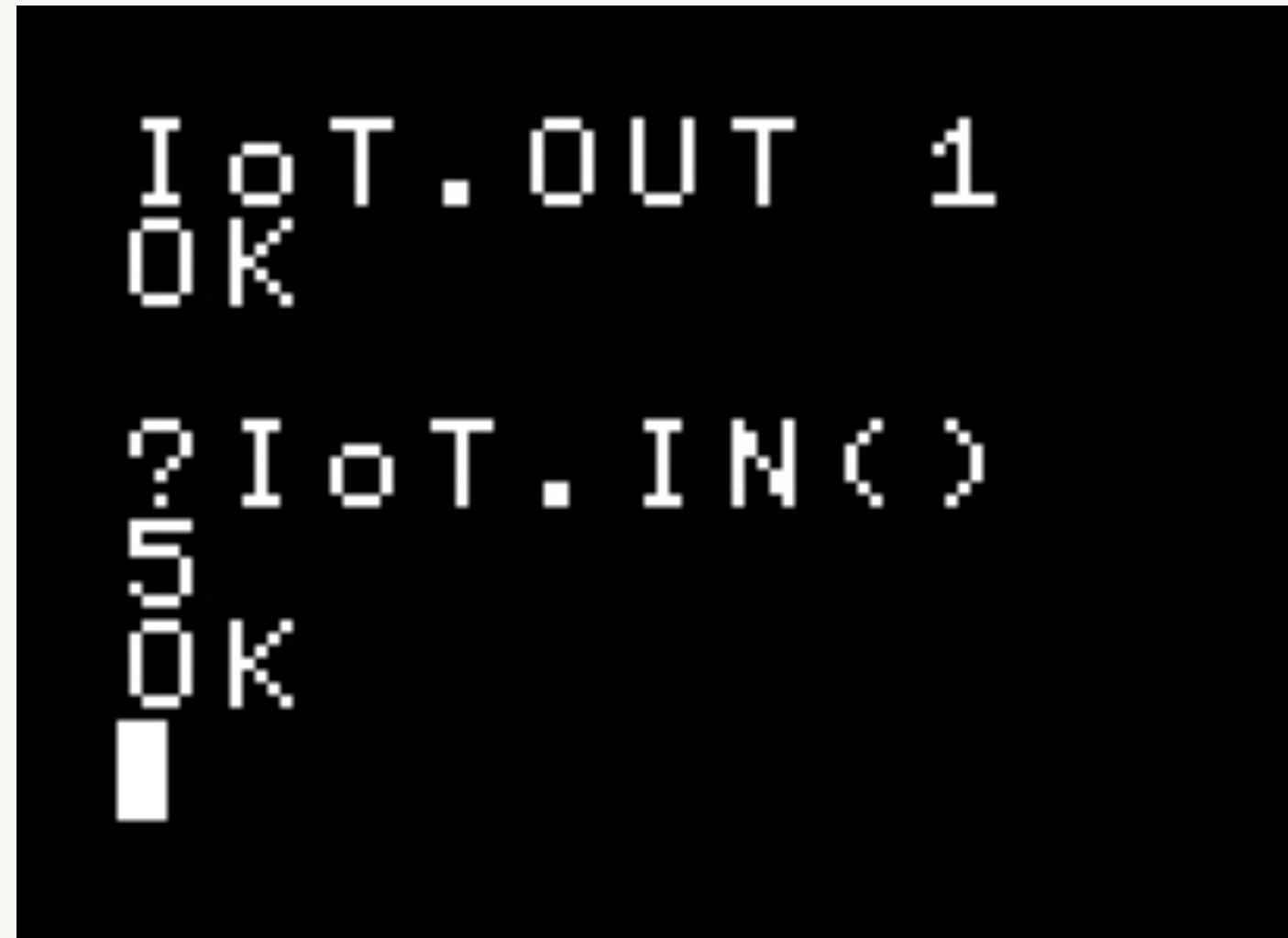
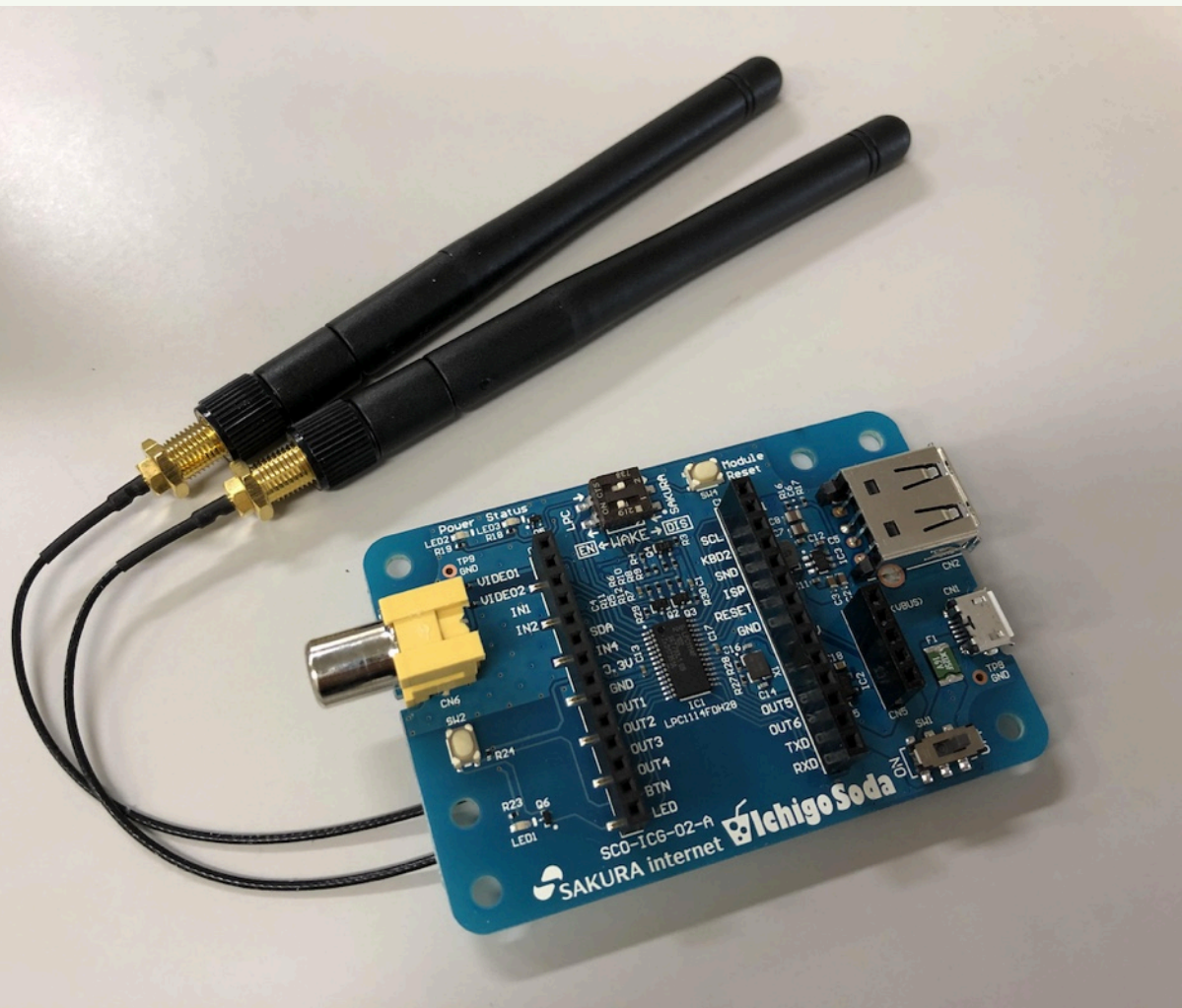
インターネットは
コンピュータが
たくさんつながったもの



100おく台くらい

IoT (月額64円)

IchigoJam x sakura.io



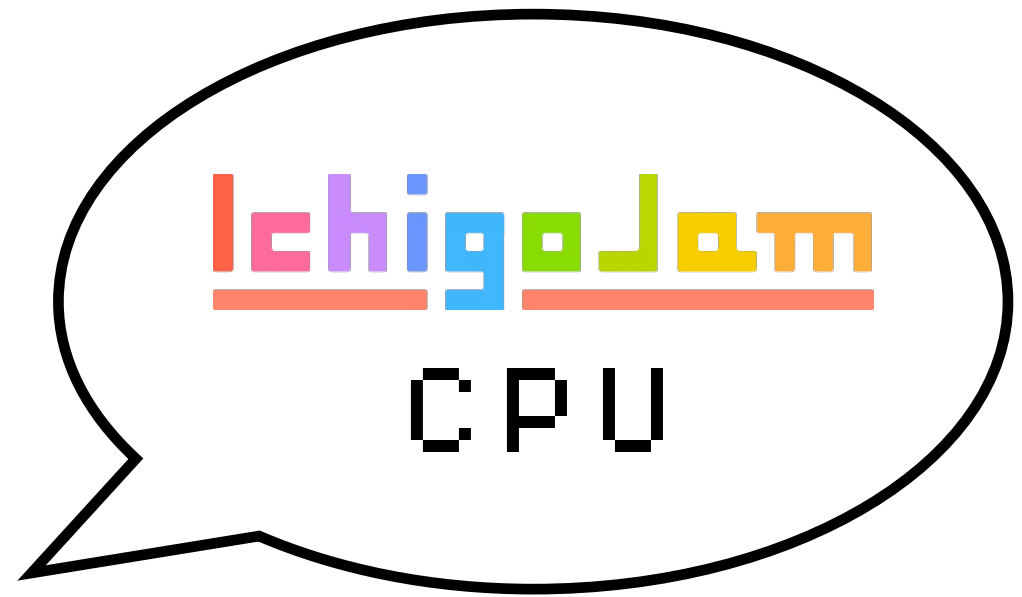
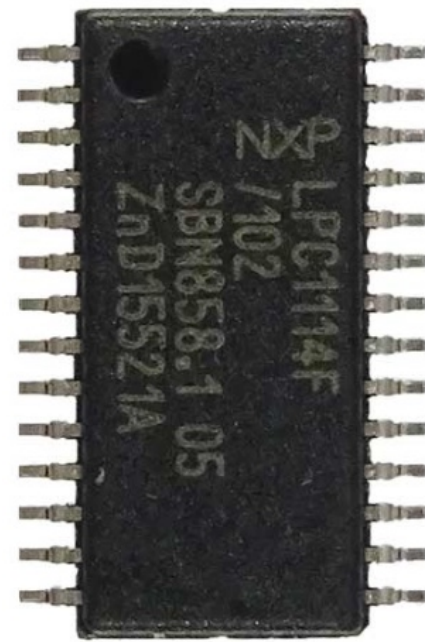
電源ON → IoT.OUT 1 → ネットへ



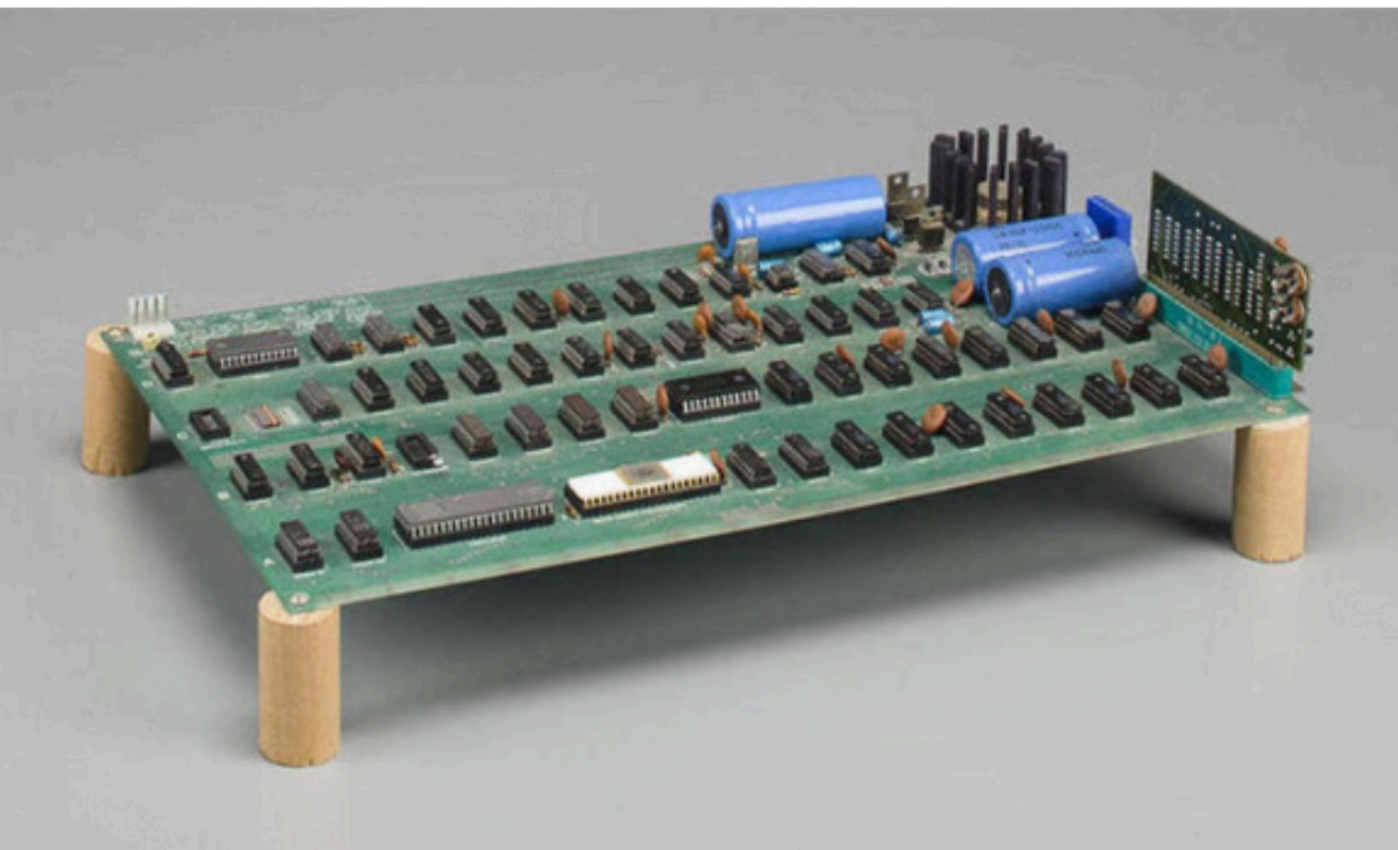
IchigoJam

CPU

100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？



1 秒に**5000万回**！



An Apple I that sold at auction for \$905,000. Source: Bonhams

Apple I (1976)
(アップルワン)

iPhoneの会社

Apple社がつくった
世界初のパソコン

IchigoJam は
Apple I とだいたい同じ



Apple I 開発者 - スティーブ・ウォズニアク氏

きょうつかった、20コマンド！

```
OK 1 LED WAIT LIST  
RUN GOTO SAVE CLS =  
LC ? INKEY + - IF  
SCR CLT TICK IOT.OUT
```

IchigoJam BASIC リファレンス ver 1.2

キーボード操作

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（ローマ字入力）を切り替える（右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（プログラム変更時その行で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-Kと合わせて押すことで拡張文字入力（SHIFT押ししながらで切り替え）、'[と合わせて押して','と合わせて押して'\や'¥'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、カーソルを画面下へ移動
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	キーボードの上書きモード/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:画面クリア、F2:LOAD、F3:SAVE、F4:LIST、F5:RUN、F6:FREE()、F7:OUT0、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	数が1なら光り、0なら消える	LED 1
WAIT 数1[数2] / ウェイト	数1の数値フレーム分待つ 60で約1秒、省略可の数2指定で低電力化、数1のマイナス指定で走査線分で待つ(-261でWAIT1と同等)	WAIT 60
: / コロン	コマンドを連結する	WAIT 60:LED 1
行番号 コマンド	プログラムとしてコマンドを記録する	10 LED1
行番号	指定した行番号のプログラムを消す	10
RUN / ラン	プログラムを実行する [F5]	RUN
LIST (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が0の時終わりまで表示、ESCで途中停止）	LIST 10,300
GOTO 行番号 / ゴートゥー	指定した行番号へ飛ぶ（式も指定可能）	GOTO 10
END / エンド	プログラムを終了する	END
IF 数 [THEN] 次1 [ELSE 次2] / イフ・ゼン・エルス	数が0でなければ次1を実行し、0であれば次2を実行する（THEN,ELSE以降は省略可）	IF BTN() END
BTN(数) / ボタン	ボタンが押されているれば1、そうで無いとき0を返す（数：0(付属ボタン)/UP/DOWN/RIGHT/LEFT/SPACE、省略で0）	LED BTN()
NEW / ニュー	プログラムを全部消す	NEW
PRINT (数や文字列) / プリント	文字を表示する（文字列は"で囲む、;"で連結できる）省略形：?	PRINT "HI!"
LOCATE 数,数 / ロケート	次に文字を書く位置を横、縦の順に指定する（縦=-1で無表示）省略形：LC	LOCATE 3,3
CLS / クリア スクリーン	画面を全部消す	CLS
RND(数) / ランダム	0から数未満の正数をランダムに返す	PRINT RND(6)
SAVE (数) / セーブ	プログラムを保存する（0~3の4つ、100-227 外付けEEPROM、省略で前回使用した数）ボタンを押した状態で起動すると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 外付け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のプログラム一覧を表示する（EEPROM内ファイル表示に対応、0指定ですべて表示、ESCで途中停止）	FILES
BEEP (数1[数2]) / ビープ	BEEPを鳴らす 周期(1-255)と長さ(1/60秒単位)は省略可 ※SOUND(EX2)-GNDに圧電サウンダーなどの接続必要	BEEP
PLAY (MML) / プレイ	MMLで記述した音楽を再生する MML省略で停止 ※SOUND(EX2)-GNDに圧電サウンダーなどの接続必要（次項のMML参照）	PLAY "\$CDE2CDE2"
TEMPO 数 / テンポ	再生中の音楽のテンポを変更する	TEMPO 1200
数 + 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）	PRINT 9/3
数 % 数	割り算した余りを返す	PRINT 10%3
(数)	カッコ内は優先して計算する	PRINT 1+(1*2)
LET 変数,数 / レット	アルファベット1文字を変数として数の値を入れる（配列に連続代入可能）省略形：変数=	LET 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）別名：VPEEK	PRINT SCR(0,0)
数 = 数	比較して等しい時に1、それ以外で0を返す（==でも可）	IF A=B LED 1
数 <> 数	比較して等しくない時に1、それ以外で0を返す（!=でも可）	IF A<>B LED 1
数 <= 数	比較して以下の時に1、それ以外で0を返す	IF A<=B LED 1
数 < 数	比較して未満の時に1、それ以外で0を返す	IF A<B LED 1
数 >= 数	比較して以上の時に1、それ以外で0を返す	IF A>=B LED 1
数 > 数	比較してより大きい時に1、それ以外で0を返す	IF A>B LED 1
式 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
式 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 変数=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、6段まで）	FOR I=0 TO 10:?:NEXT
IN((数)) / イン	IN1-9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はプルアップ、IN5-8は切り替え時）	LET A,IN(1)
ANA((数)) / アナログ	外部入力電圧(0V-3.3V)を0-1023の数値で返す(2:IN2、5-8:IN5-8(OUT1-4)、0,9:BTN、省略で0)	?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] / ビードブルューエム	外部出力OUT2-5に数2で0.01msec単位で指定するパルスを出力する（0-2000、周期20msec）、数3で周期を指定（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）	CDER FG
音n	長さを指定して音を鳴らす（.を付けると半分長さ分伸びる）	C4 E2. D1 F32
音+	半音上げる	C+ D+
音-	半音下げる	D- E-
Tn	テンポ (TEMPO命令で後から変更可能) 初期値:120	T96CDE
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	オクターブ指定 O1C(低音)からO5B(高音)まで 初期値:3	O3CO2C
<	オクターブ上げる (ver1.1と逆なので注意)	C<C<C
>	オクターブ下げる (ver1.1と逆なので注意)	C>C>C
\$	これ以降のMMLを繰り返す (BGMに便利)	C\$DE
Nn	1-255 音の高さ指定してLで指定した長さで鳴らす (BEEP命令と同じ)	N10N5
'	以降のMMLを鳴らさない	C'DE

上級コマンド

コマンド	解説	例
CLV / クリア バリアブル	変数、配列を全部0にする 別名：CLEAR	CLV
CLK / クリア キー	キーバッファとキーの状態をクリアする	CLK
CLO / クリア アウトプット	入出力ピンを初期状態に戻す	CLO
ABS(数) / アブソリュート	絶対値を返す（マイナスはプラスになる）	?ABS(-2)
[数]	配列 ([0]から) 代入	[3]=1
GOSUB 行番号 RETURN / ゴーサブ・リターン	行番号からRETURNまでを実行する	
DECS(数) / デクリメント	数1の数値を減らす	
#16進数	16進数	
HF	高速モード	

わずか100単語

IchigoJam はじめのいっぽ

LEDをひからせよう

LED1

LED1、と、おして「enter」キー

エンター

LEDをけそう

LED0

ぎょうのおわりで、エンターキー

コンピューターに「まで = WAIT (ウェイト)」

WAIT180

WAIT180で3びょうまつ。WAIT60だと？

WAIT60

LEDを1びょうひからせる (**:** コロンでつなく)

LED1:WAIT60:LED0

カーソルキーのうえキーを2かいおす

みぎキーを10かいおして、0のばしょまでうごかす

BackSpace (バックスペース) キーで6をけす

18とうち、さいごにエンターキー

LED1:WAIT180:LED0

LEDをてんめつさせよう

(くうはく = スペースキー、まんなかのながいキー)

```
1 LED1:WAIT10
2 LED0:WAIT10
3 GOTO1
RUN
```

ひだりうえのESC (エスケープ) キーでストップ
RUNのかわりに、F5キーでもOK!

プログラムをかいぞうしよう

LIST

リスト、F4キーでもOK!

はやくてんめつさせるにはどこをかえるといい？
かえたら、かえたぎょうで、エンターキー

つくったプログラムを、ほぞんしよう (0~3の4つ)

SAVE0

セーブ、F3キー、0でもOK!

スイッチをきっても、もとどおり

LOAD0

ロード、F2キー、0でもOK!

つぎのプログラムをはじめるまえに


NEW

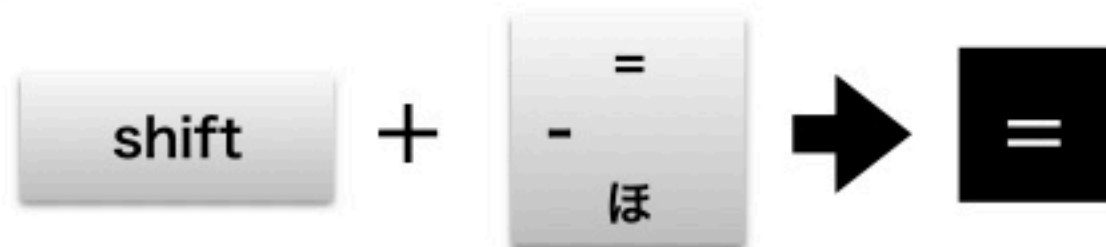
ニュー



<http://ichigojam.net/>

IchigoJam ミニゲームズ

 キーのうえにあるもじはシフトキーをおしながらおす



かわくだりゲーム (カーソル左右でよける!)

```
10 CLS : X = 15
20 LC X, 5 : ? " 0 "
30 LC RND(32), 23 : ? " * "
40 WAIT 3
50 X = X - BTN(28) + BTN(29)
60 IF SCR(X, 5) = 0 GOTO 20
```

※  を  にかえる → Altキーをおしながら C

はんのうそくどゲーム

(LEDひかったらすぐ、スペースキー)

```
10 LED0
20 WAIT RND(180) + 60
30 LED1 : CLT
40 IF BTN(32) = 0 GOTO 40
50 ? TICK()
```

こうそくタイピングゲーム

(AからZまですばやくおせ)

```
10 N = 65 : CLT
20 ? CHR$(N);
30 IF INKEY() != N GOTO 30
40 N = N + 1 : IF N < 91 GOTO 20
50 ? : ? TICK() / 60
```

たしざんめいじんゲーム

(かずをうちこんでエンターでこたえる)

```
10 N = 0 : CLT
20 A = RND(10)
30 B = RND(10)
40 ? A ; " + " ; B ; " = " ; : INPUT C
50 IF C != A + B ? " NG! " : END
60 N = N + 1 : IF N < 10 GOTO 20
70 ? TICK() / 60
```

やきゅうゲーム (タイミングよくキーをおす)

```
10 Y = 0
20 CLS
30 LC 4, 15 : ? " % "
40 LC 5, Y : ? " 0 "
50 IF INKEY() GOTO 90
60 Y = Y + 1
70 WAIT 6
80 GOTO 20
90 IF Y = 15 ? " HIT! "
```

スクリーンジャック (キーをいろいろおすと?)

```
10 CLS : C = 1
20 LC RND(32), RND(22)
30 ? CHR$(C)
40 K = INKEY() : IF K = C
50 GOTO 20
```



BASICでプログラミング!

こどもパソコン IchigoJam



<http://ichigojam.net/>

ひかりをあやつるLED (エルイーディー)

IchigoJamのスイッチを入れて、LED1 (エル、イー、ディー、いち) とキーボードからうちこんで、Enter (エンター) キーをおしてみよう。(Enterキーは、みぎのようなおおきなキー)



LED1↵

「OK (オーケー)」とでて、IchigoJamのLEDがひかったら、だいせいこう!

LED0 (エル、イー、ディー、ゼロ)、エンターでけせる。

LED0↵

キーボードのまんなかしたにあるなにかかいてない大きなキーはスペースキー。LED1 (エル、イー、ディー、スペース、いち)、エンターと、スペースはあってもなくてもOK。

LED 1↵

RED0 (アール、イー、ディー、ゼロ)、エンターで、LEDはきえるかな?

RED0↵

「Syntax error (シンタックス・エラー)」とでて、きえません。なんどもまちがえても、おこらないのがコンピューター。

ABD (エー、ビー、ディー) とうってみましょう。エンターキーはおさない。

ABD■

ここで Backspace (バックスペース) キー をひとおし。Backspaceキーは、キーボードの右上のほうにあります。



AB■

ひともじけせました。これで、うちまちがいもこわくない。

やってみよう!

1. ABCDEFG とかいてみよう
2. LEDをけしてみよう
3. すばやくLEDをつけてけそう
4. BEEPとかいてエンターおしてみよう
5. CLSとかいてエンターおしてみよう

IchigoJamプリント

A5印刷対応ネット教材

<http://ichigojam.net/print/>

かんたんから
はじめよう

BASICで基礎を学んで

Pythonなどへステップアップ！

IchigoJam BASIC

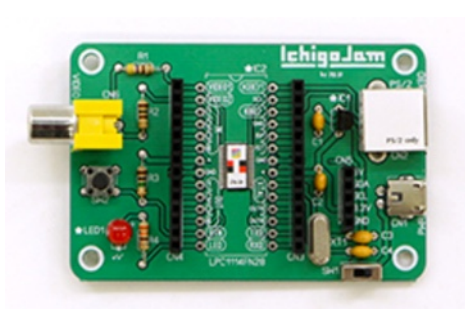
Python3

?”Hello!”

```
print(“Hello!”)
```

IF A=3:?”YAH!”

```
if a == 3:  
    print(“YAH!”)
```



(C)TSUKUMO

(C)Apple

from Wikipedia

IchigoJam

iPhone

パソコン

スパコン京

5000万回

400億回

10兆回

1京回

**IchigoJam
何台分？ →**

800台分

20万台分

2億台分

1500円

7万円

10万円

1120億円

年齢(5歳階級), 男女別人口
Population Estimates by Age (5-Year Age Group) and Sex

年齢階級 Age groups	平成28年11月1日現在 (概算値) Nov. 1, 2016 (Provisional estimates)			平成28年6月1日現在 (人口速報を基準とする確定値*) June 1, 2016 (Final estimates)					
	総人口 Total population			総人口 Total population			日本人人口 Japanese population		
	男女計 Both sexes	男 Male	女 Female	男女計 Both sexes	男 Male	女 Female	男女計 Both sexes	男 Male	女 Female
	人口(単位 万人) Population (Ten thousand persons)			人口(単位 千人) Population (Thousand persons)					
総数 Total	12695	6175	6520	126,985	61,762	65,223	125,134	60,880	64,254
0～4歳 years old	514	263	250	5,162	2,647	2,514	5,095	2,613	2,482
5～9	531	272	259	5,311	2,720	2,591	5,261	2,694	2,567
10～14	550	281	268	5,540	2,837	2,703	5,494	2,813	2,681
15～19	598	306	291	5,941	3,039	2,902	5,891	3,017	2,873
20～24	621	324	297	6,257	3,232	3,025	6,195	3,079	2,916
25～29	642	330	312	6,460	3,320	3,140	6,201	3,176	3,024
30～34	718	365	352	7,241	3,682	3,559	7,041	3,585	3,456
35～39	804	407	396	8,148	4,128	4,020	7,980	4,056	3,924
40～44	965	489	477	9,728	4,925	4,803	9,580	4,866	4,714
45～49	931	469	462	9,024	4,545	4,479	8,885	4,492	4,393
50～54	787	395	393	7,937	3,976	3,961	7,825	3,931	3,894
55～59	751	373	378	7,523	3,739	3,784	7,444	3,705	3,738
60～64	810	398	412	8,210	4,034	4,176	8,147	4,006	4,141
65～69	1021	493	528	10,214	4,931	5,283	10,162	4,906	5,256
70～74	741	345	396	7,422	3,451	3,972	7,387	3,435	3,952
75～79	656	293	364	6,440	2,866	3,574	6,413	2,854	3,559
80～84	519	210	308	5,147	2,082	3,065	5,131	2,076	3,055
85～89	329	113	216	3,253	1,117	2,136	3,244	1,114	2,130
90～94	152	39	112	1,480	378	1,101	1,476	377	1,099
95～99	42	7	35	413	73	340	412	73	339
100歳以上 and over	7	1	6	70	10	61	70	10	61

世の中にはデータがたくさん!

日本人口 1.2 億人

世界人口76億人

名前だけで760億文字

(1人10文字として)

データ量

76GB

<

iPhone

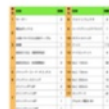
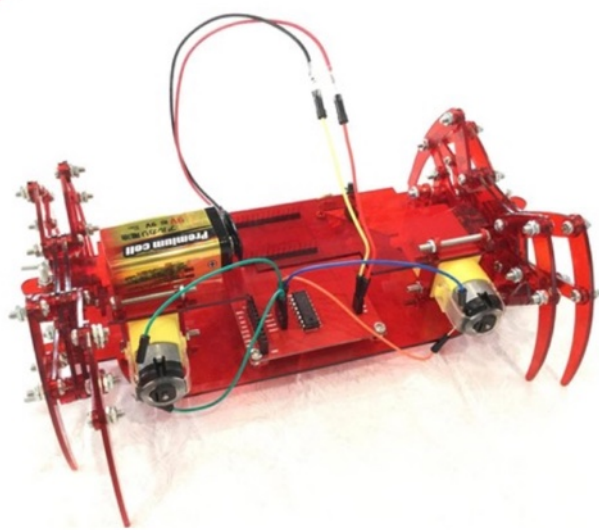
128GB

iPhoneに入っちゃう

鯖江で誕生!?! 子供起業家

さばえカニロボット

新商品



¥ 8,700

※こちらの価格には消費税が含まれています。
※送料は別途発生いたします。詳細は [こちら](#)
※5,000円以上のご注文で送料が無料になります。

数量

カートに入れる

外部サイトに貼る

ツイート

シェア 49

通報する



メカ担当：MASAHARU（中2）

基板担当：MISAKI（高2）

Hana道場から子供開発プロダクトの初製品化！

ゲーム、ロボット、AI

みんなプログラミングでうごいてる



パソコンは
じぶんでつくれる



IchigoJam



じぶんできくみたてるパソコン

IchigoJam

はじめての「はんだづけ」

はんだ



はんだごて
(こて)

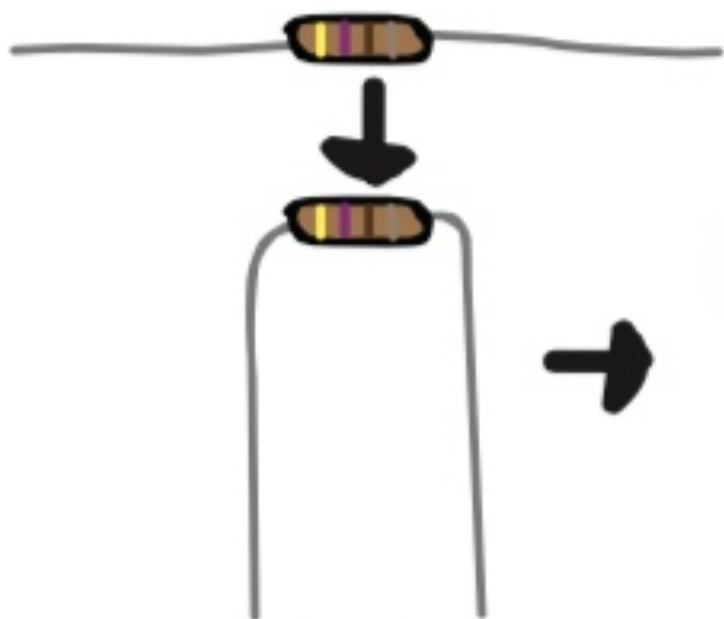


ジューと焼ける
焼き肉の鉄板と同じ
300度くらい

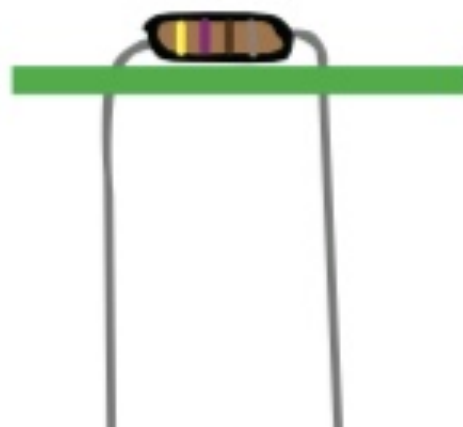
ニッパー



1. 部品を見つける (はじめはR1の抵抗 (黄色、むらさき、茶色、金の帯のもの) から!)

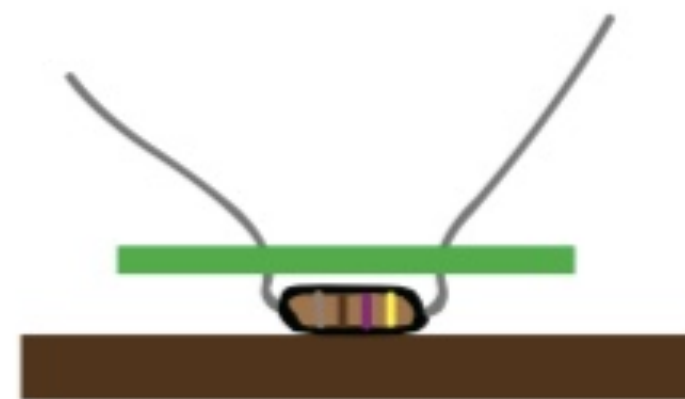


2. ゆびでまげる



3. 基板にさしこむ

★付き部品は向きに注意!



4. 落ちないように足を少し上げて
うらがえして置く

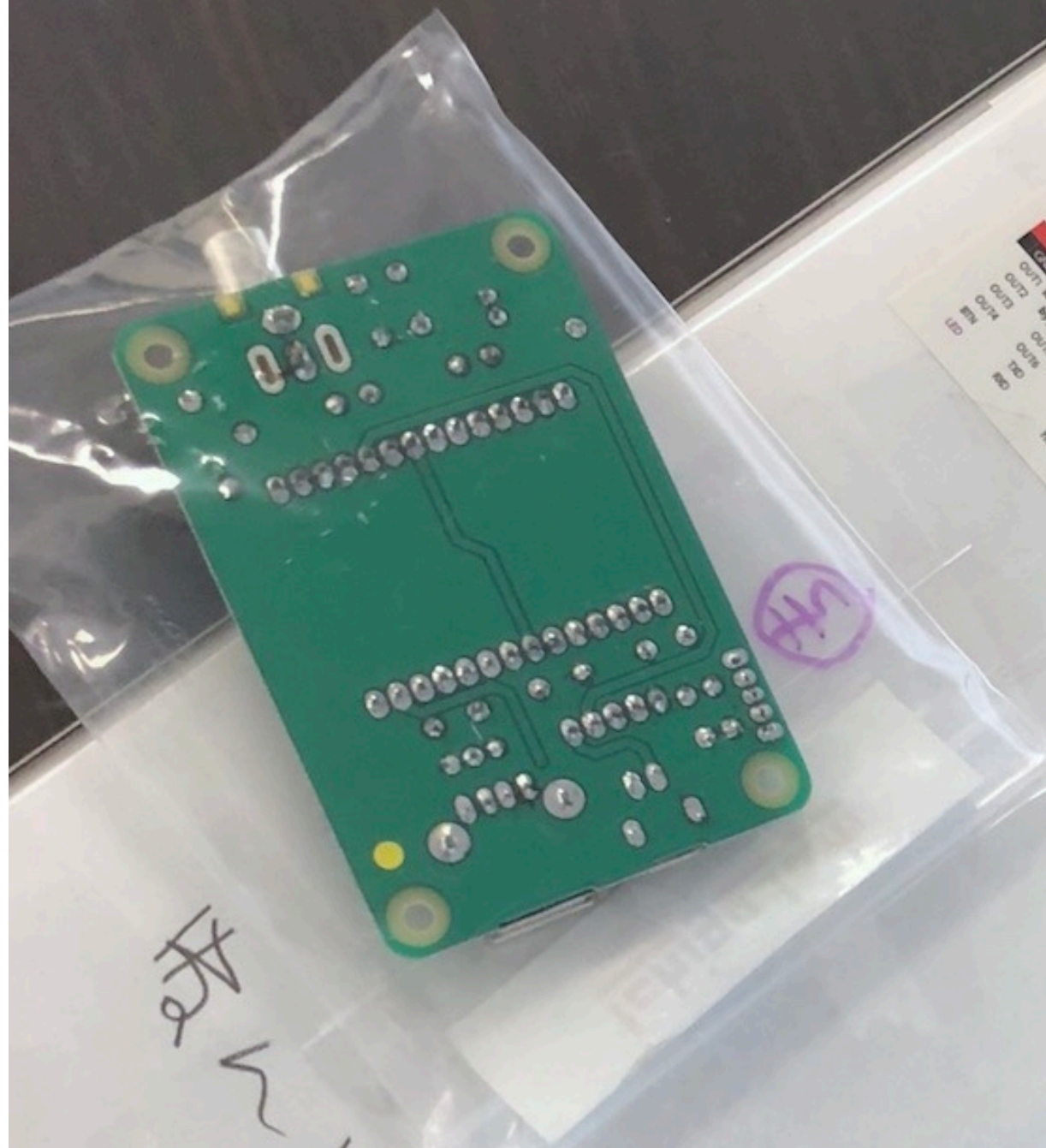


品川オープンデーイベント2018

IchigoJam



こどもパソコン IchigoJam
できあがり



Handwritten notes in black ink on the left side of the page, including symbols like a cross and wavy lines, and some illegible characters.

A purple handwritten mark, possibly the number '54', enclosed in a circle.





83歳プログラマー
若宮さん@Hana道場

PCN子どもプログラミングコンテスト2018

PCN 子どもプロコン 2018

最優秀賞 (4作品)
優秀賞 (4作品)
20協賛賞以上!

豪華な副賞も多数!

ソフトウェア
小学生の部
中学生の部

4部門で作品募集!

ロボット
電子工作
小学生の部
中学生の部

10/1 (Mon.)
12/31 (Mon.)

詳しい応募方法は裏面をチェック!

主催：プログラミングクラブネットワーク(PCN)

後援：文部科学省、総務省(予定)

PCN子どもプロコン2018 ご協賛企業・団体

I-O DATA

NSD

FORUM 8
フォーラムエイト®

aitendo

SAKURA
internet

株式会社秋電子通商
光本 美介
興立エレクトロニクス

株式会社イーケイジャパン
パナソニックラボラトリー福岡
興立エレクトロニクス

ZOZO
Technologies

PFU
a Fujitsu company

株式会社ジャムハウス
アーム株式会社
福岡県子どもプログラミング協議会

特別協賛

micro:bit



IchigoJam

第9回 小中学生 PCN子どもプロコン2018

応募締切 2018.12.31

最優秀賞でノートPC、GET!



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

一日一創

毎日創って更新するブログ（2012.1.1～）

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

ご質問など → fukuno@jig.jp / Twitter / Facebook

