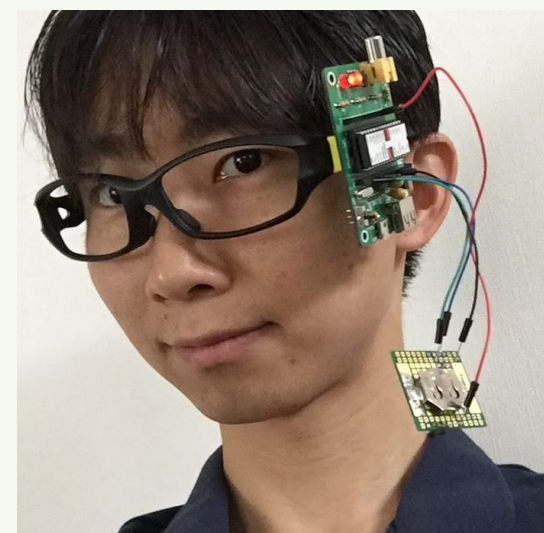


はじめてのプログラミング

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

IchigoJam



jig.jp



ふゆち Who watch?



odp

オタマート

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！

一日一創

つくるのが好き

福野泰介の一日一創

IchigoJam Sabae KidsIT opendata 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ました。

音声認識サンプル

WebVoice 音声認識APIテスト（英語、日本語）

英語 音声認識中

a global system

認識結果

wanted to reframe the way we use information the way we work together
invented the World Wide Web
now 20 years on Ted I'm to ask your help in a new reframing

後で見る 共有



ティム・バーナース＝リーが示す次のウェブ

324,115 回視聴・2009/03/14

TED チャンネル登録者数 1870万人

20年前、ティム・バーナース＝リーは、World Wide Webを発明しました。彼の次のプロジェクトは、ウェブが文字や画像、動画を対象に行ったように、私たちのデータを解放し、データ利便性を実現することです。オープンなインターネットの未来のために新しいウェブの構築。

```
20 <div class="result"> 認識結果</div>
21 <textarea id="content" class="border"></textarea>
22
23 <script type="module">
24   window.onload = () => {
25     const speech = new WebkitSpeechRecognition();
26     speech.continuous = true;
27     speech.interimResults = true;
28
29     speech.onresult = (e) => {
30       console.log(e);
31       const res = e.results;
32       const r = res[res.length - 1];
33       const tscr = (r).transcript;
34       if (!r.isFinal) {
35         recog.textContent = tscr;
36       } else {
37         content.value += tscr + "\n";
38         recog.textContent = "";
39       }
40     }
41   }
42 </script>
```

<https://fukuno.jig.jp/> voice 音声認識サンプル



株式会社jig.jp 創業者&会長 /
Code for Sabae 代表 /
IchigoJam 発明者 / 内閣官房
オープンデータ伝道師 / 総務
省 地域情報化アドバイザー /
福井高専 未来戦略アドバイザー / PV撮影監督「感謝」 /
福井高専1999年卒業 /
Facebook / Twitter
@taisukef / fukuno@jig.jp

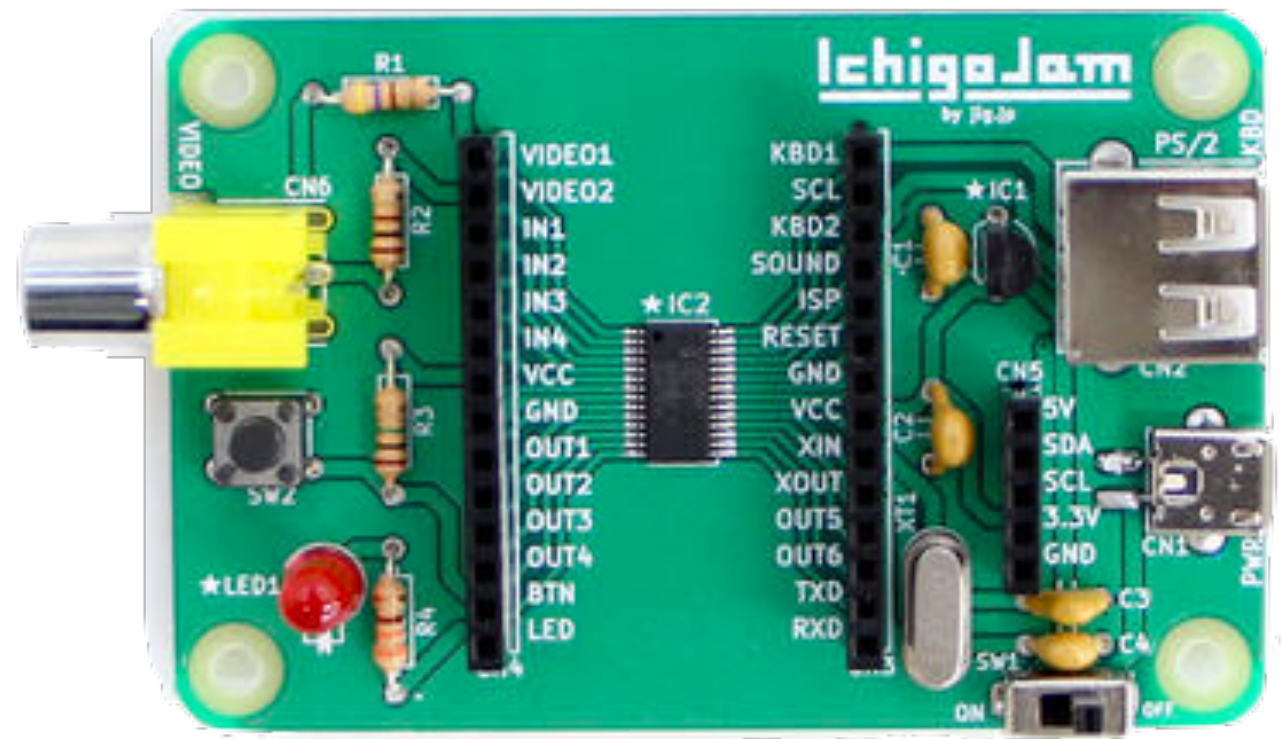
高専jigインターン2020募集 /
エンジニア募集 / ふわっち /
うたオン / オタマート / odp
/ IchigoJam /

<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
|

てんめっしているのは、カーソル

コンピューターと
はなそう





...

(ニニ、ナイヨ)

ハロー



IchigoJam BASIC

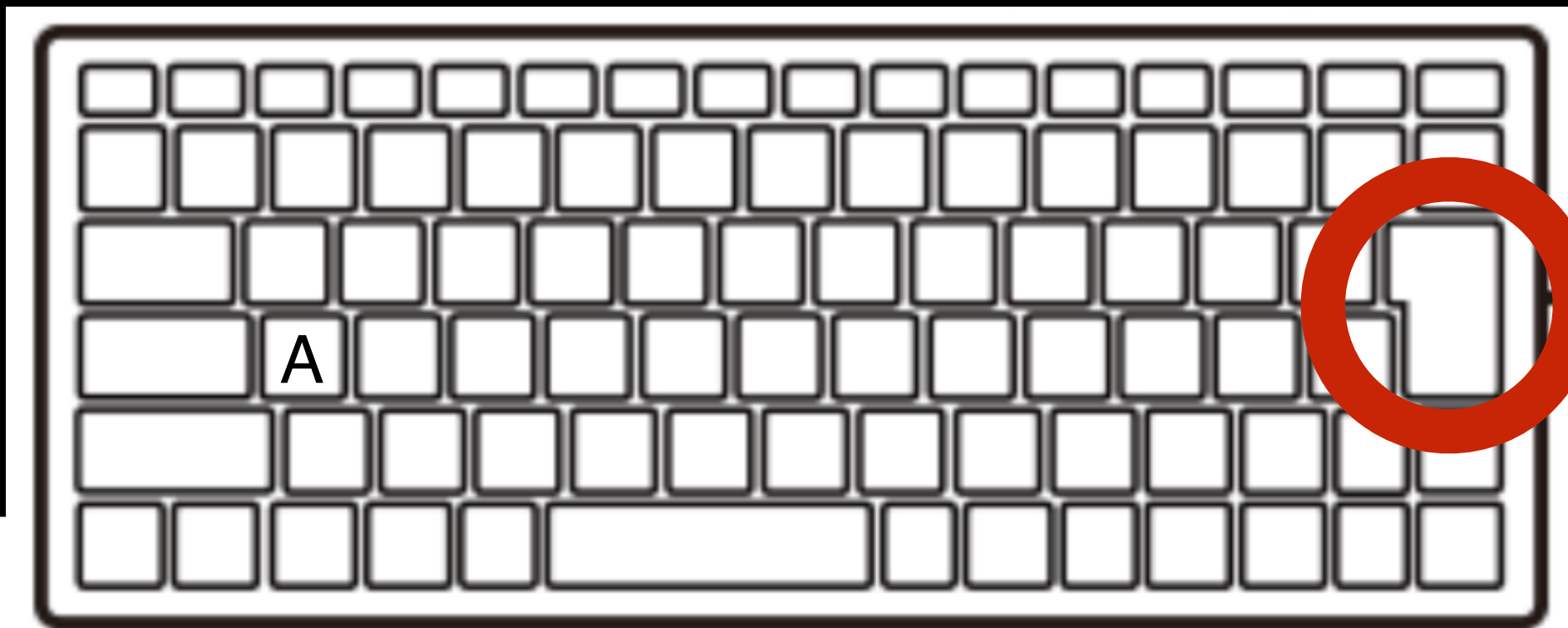
OK

A

キーボードで「A」と、うってみよう

IchigoJam BASIC

OK
AI



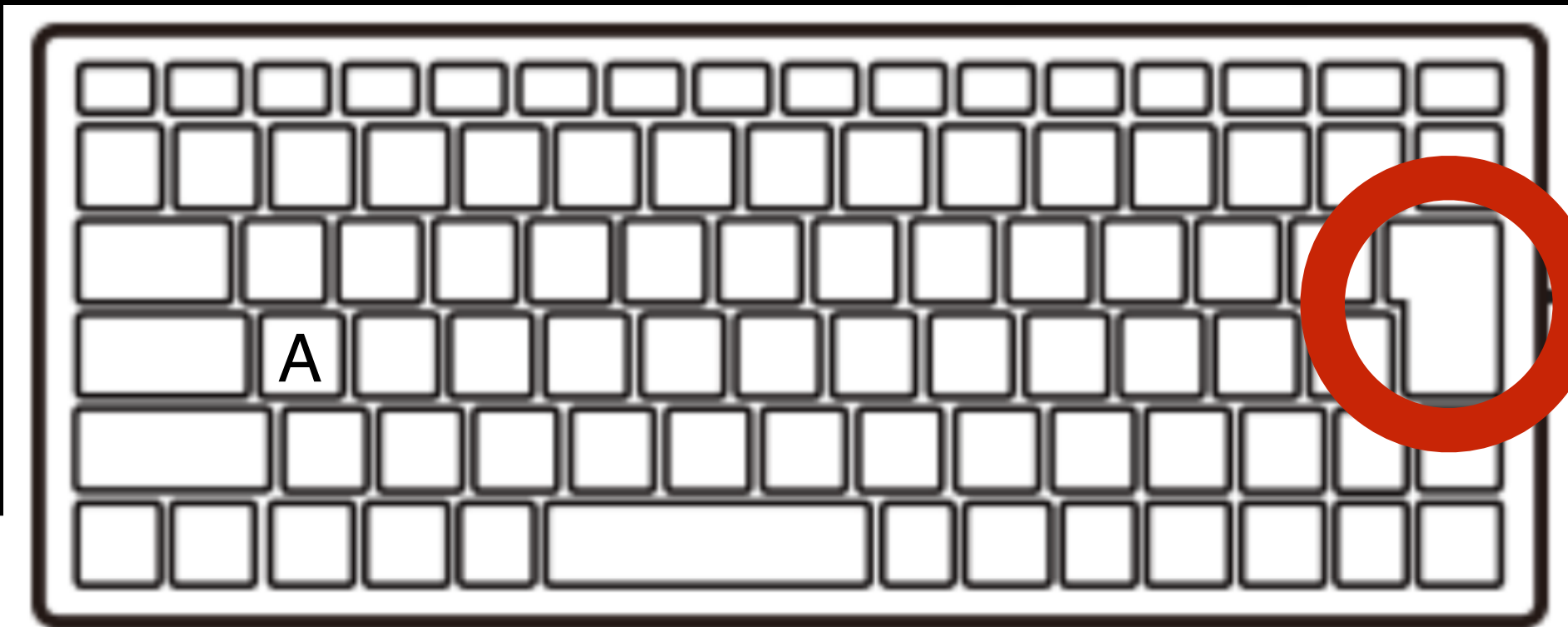
インターキー

IchigoJam BASIC

OK

Syntax error

|



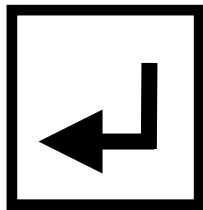
インターキー

?



シラナイ
コトバダナー

A

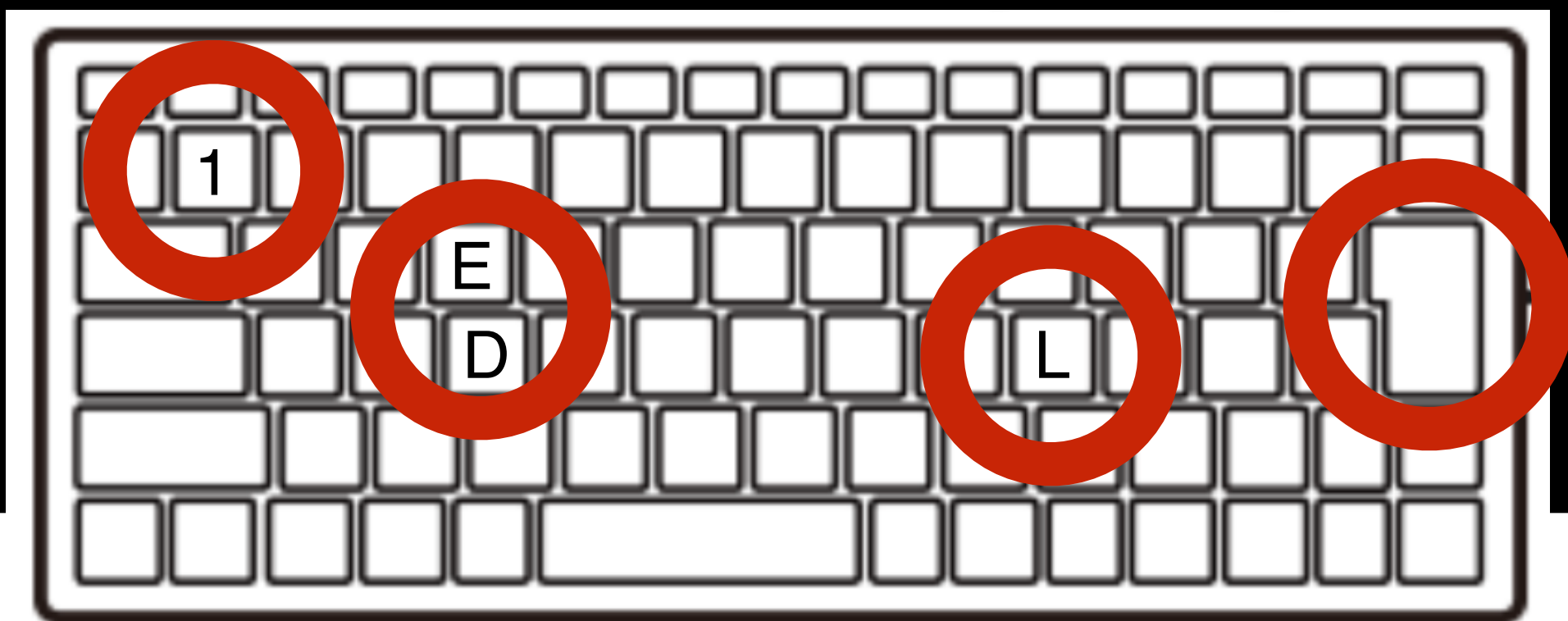


(イー、インター)

Syntax error

(シンタックス エラー)

LED11

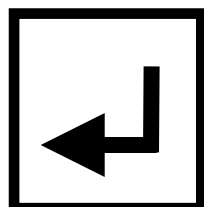


LED1インター



シッテル！

LED1

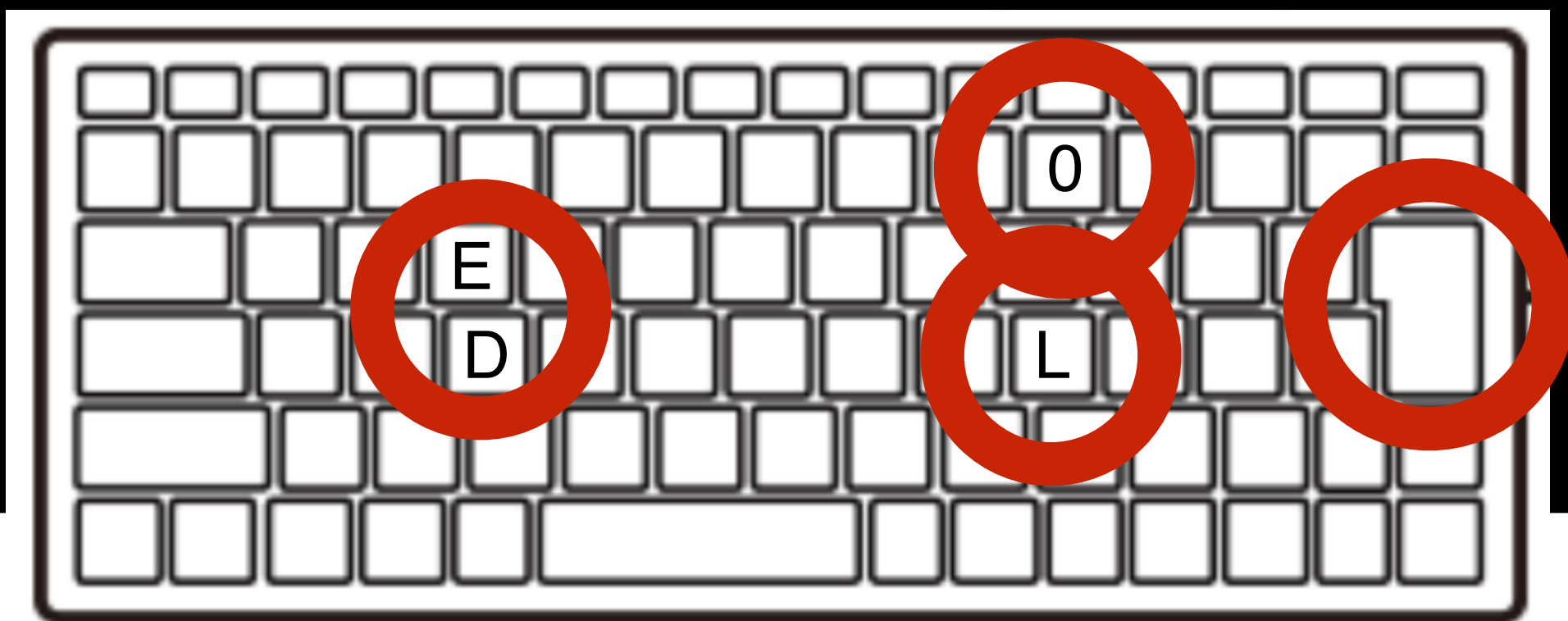


(エルイーディー、ワン、エンター)

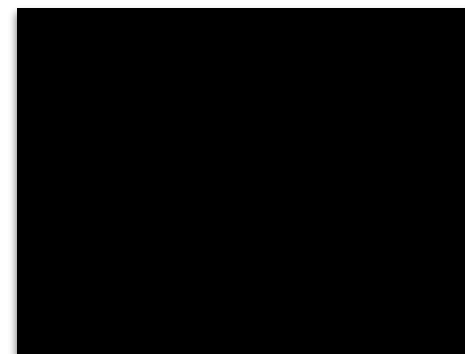
OK

(オーケー)

LED01

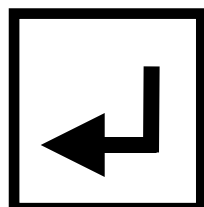


インターキー



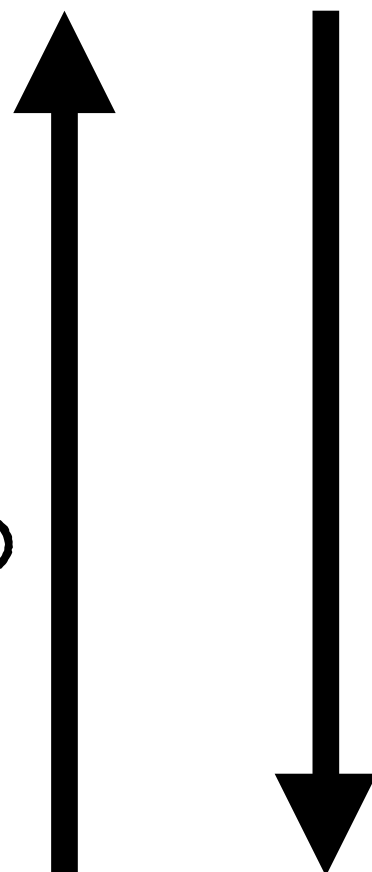
シ ッ テ ル !

LEDO

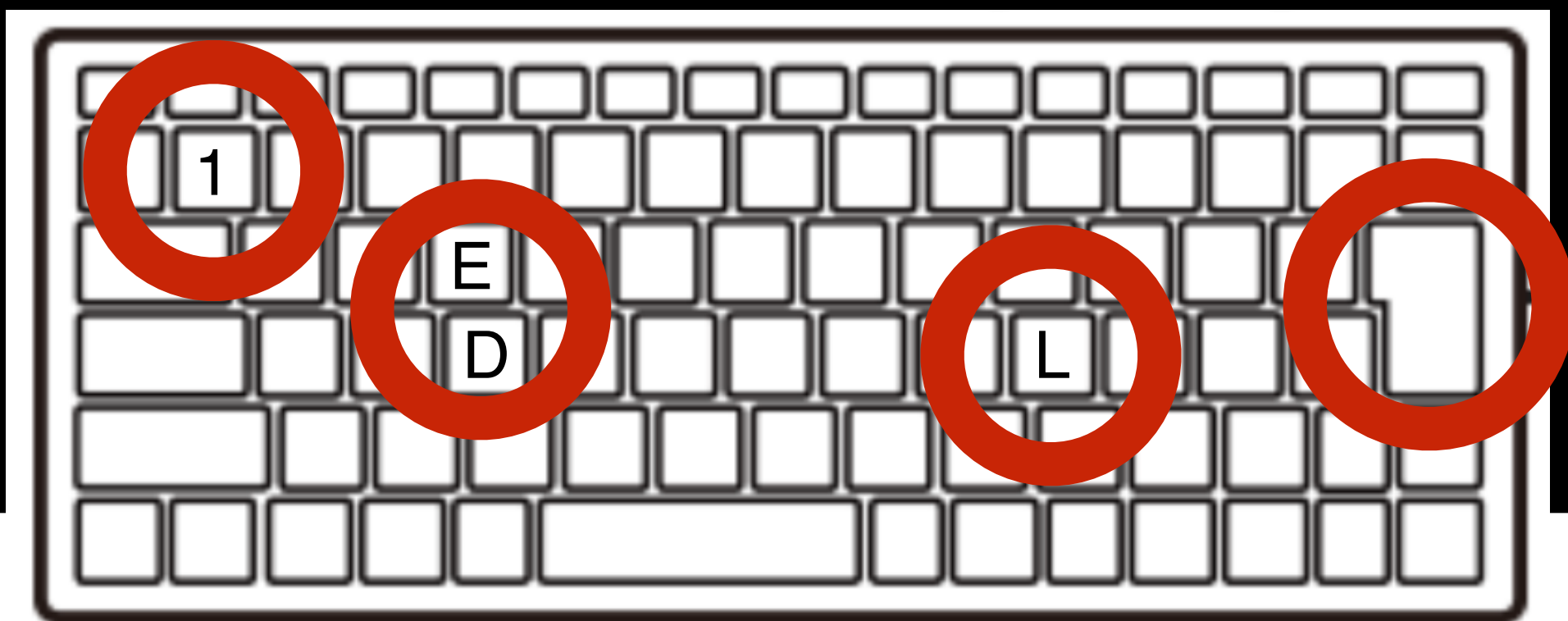


(エ ル イ ー デ ィ ー 、 ゼ ロ 、 エ ン タ ー)

OK

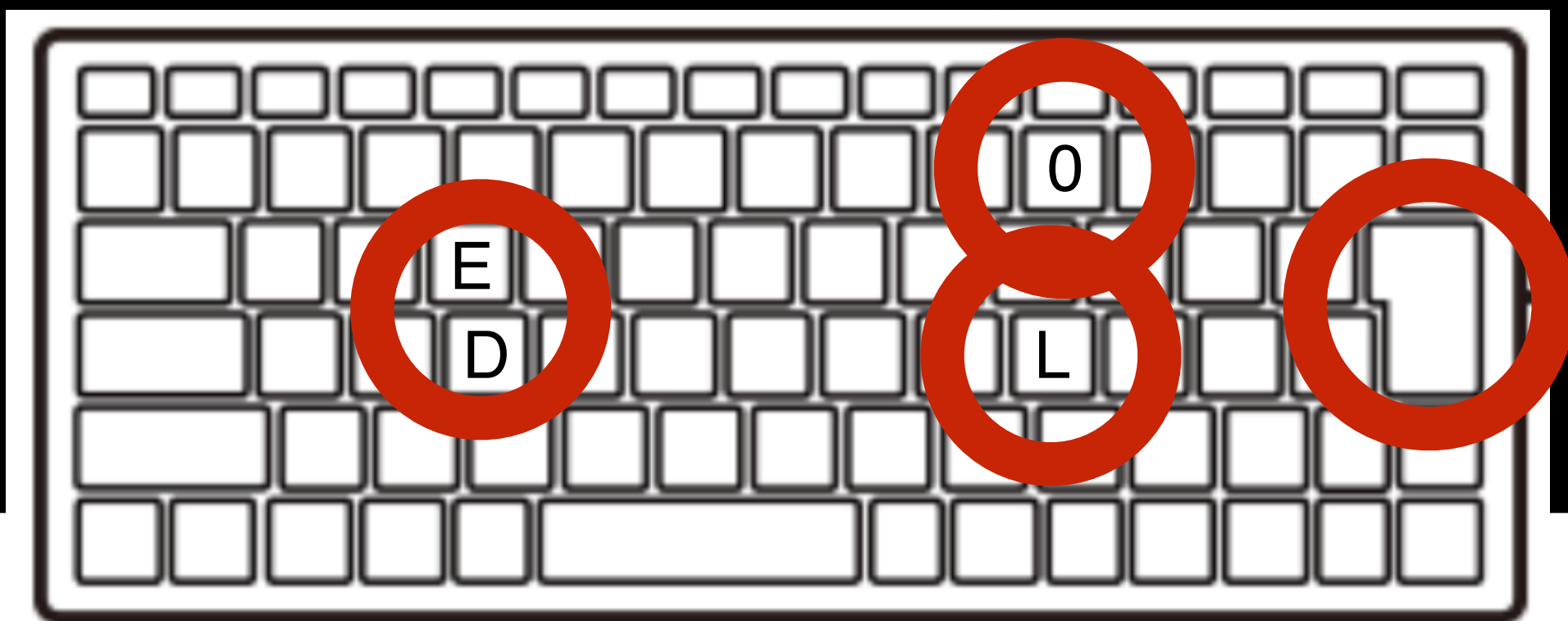


LED11



LED1インター

LED01



インターキー

LLLL

うちすぎてもよう

LI

Back
Space

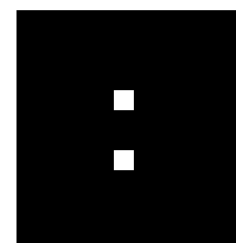
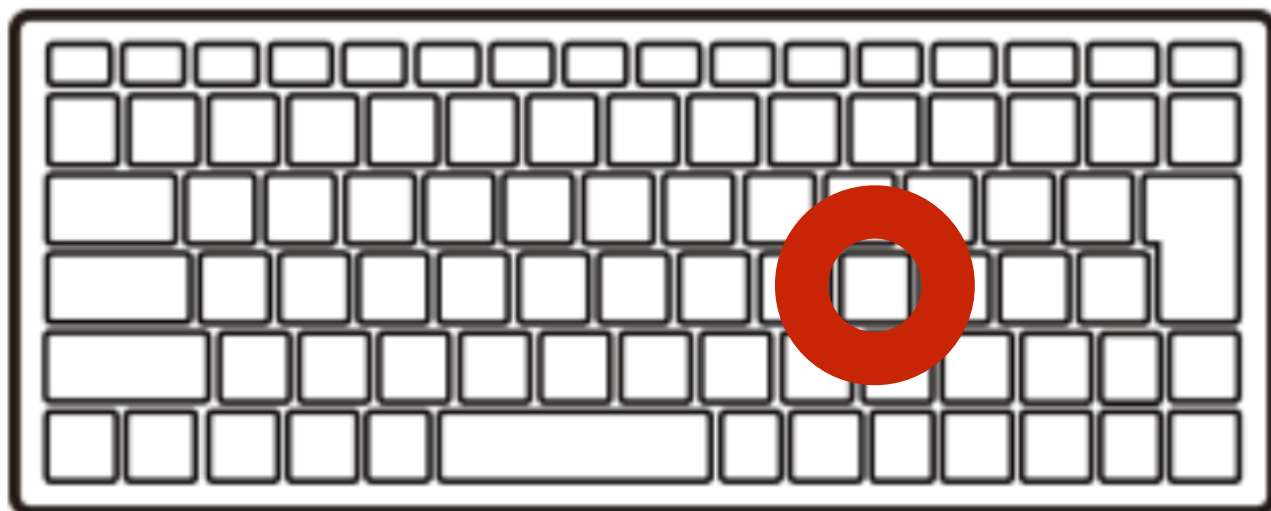
そんなときはバックスペース
(カーソルひだりひとつけす)

ひからせて、けす！

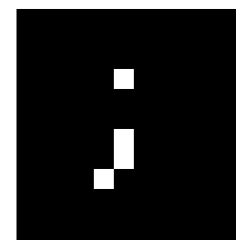
LED1:LED0



け



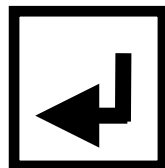
コロン



セミコロン



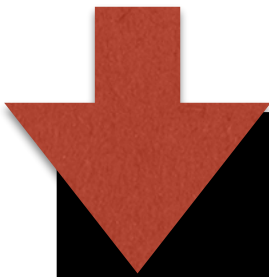
LED1:LEDO



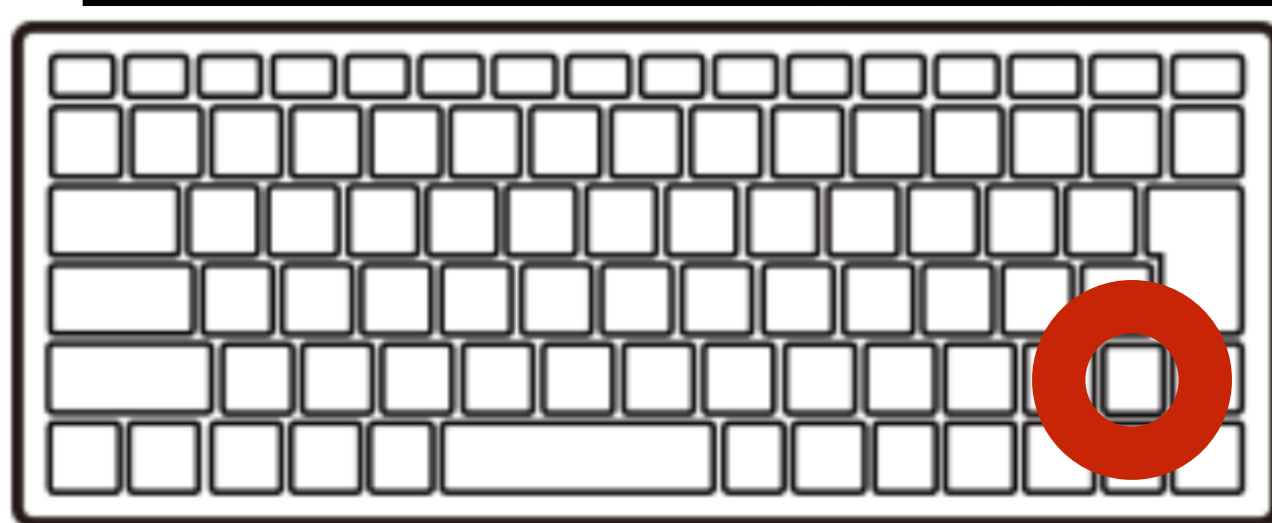
(さいごに、エンター)

OK

おや？

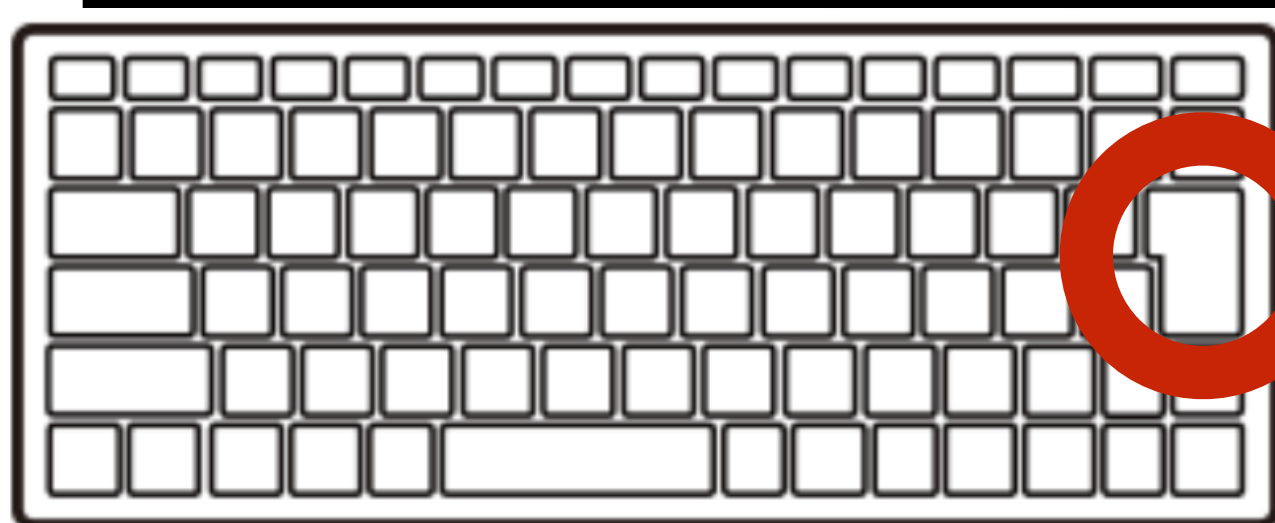


LED1: LED0
OK



カーソル「上」2回

LED1:LED0
OK



エンターでもういちど！

ここでもんだい！





IchigoJam

CPU

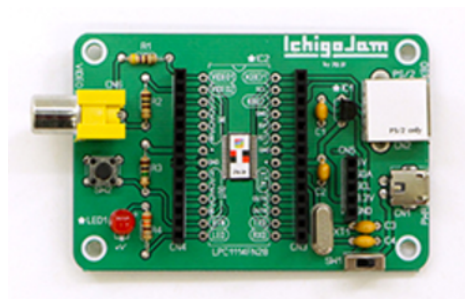
100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？



IchigoJam

CPU

1 秒に5000万回！



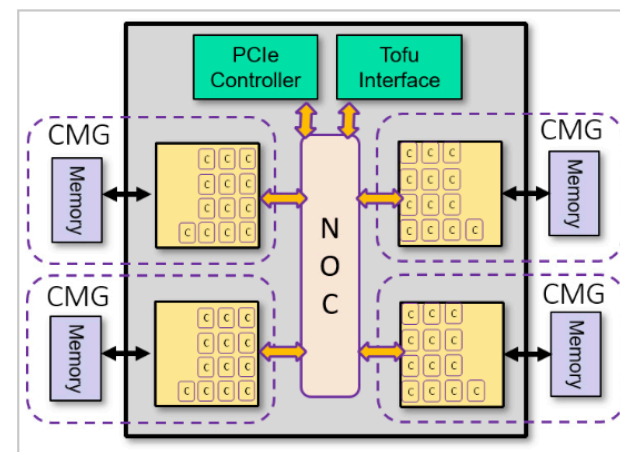
(C)IchigoJam



(C)Apple



(C)TSUKUMO



SVE: Scalable Vector Extension

(C)RIKEN

IchigoJam

iPhone 11

パソコン

スパコン富岳

5000万回

1兆回

10兆回

100京回

**IchigoJam
何台分？→**

2万台分

20万台分

200億台分

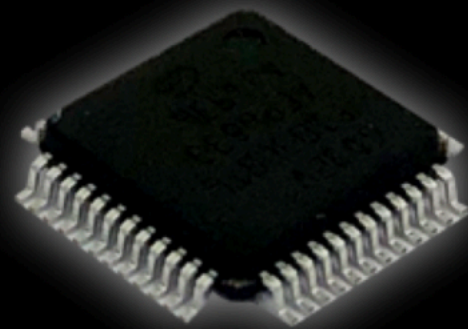
1500円

8万円

10万円

1100億円

IchigoJam R
CPU



RISC-V

1 秒に1億回！

まって = WAIT



まって

WAIT 180 

エンター、おしてから

OKとかえるまで"なんび"ょう？

ひかって。3びょうまって。けして

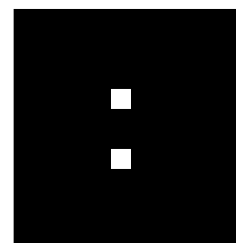
LED1: WAIT 180: LED0



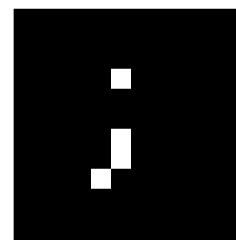
け



け

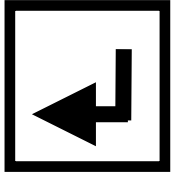


コロン



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 ？



[illegible]

*うたなくていいよ

10回ひかる！

プログラマム



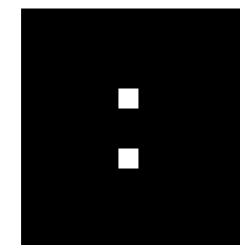
1 LED1: WAIT100

2 LED0: WAIT100

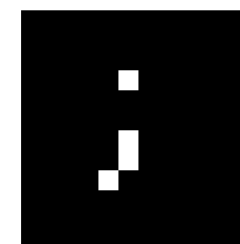
↑
スペース

↑
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



1へ行って

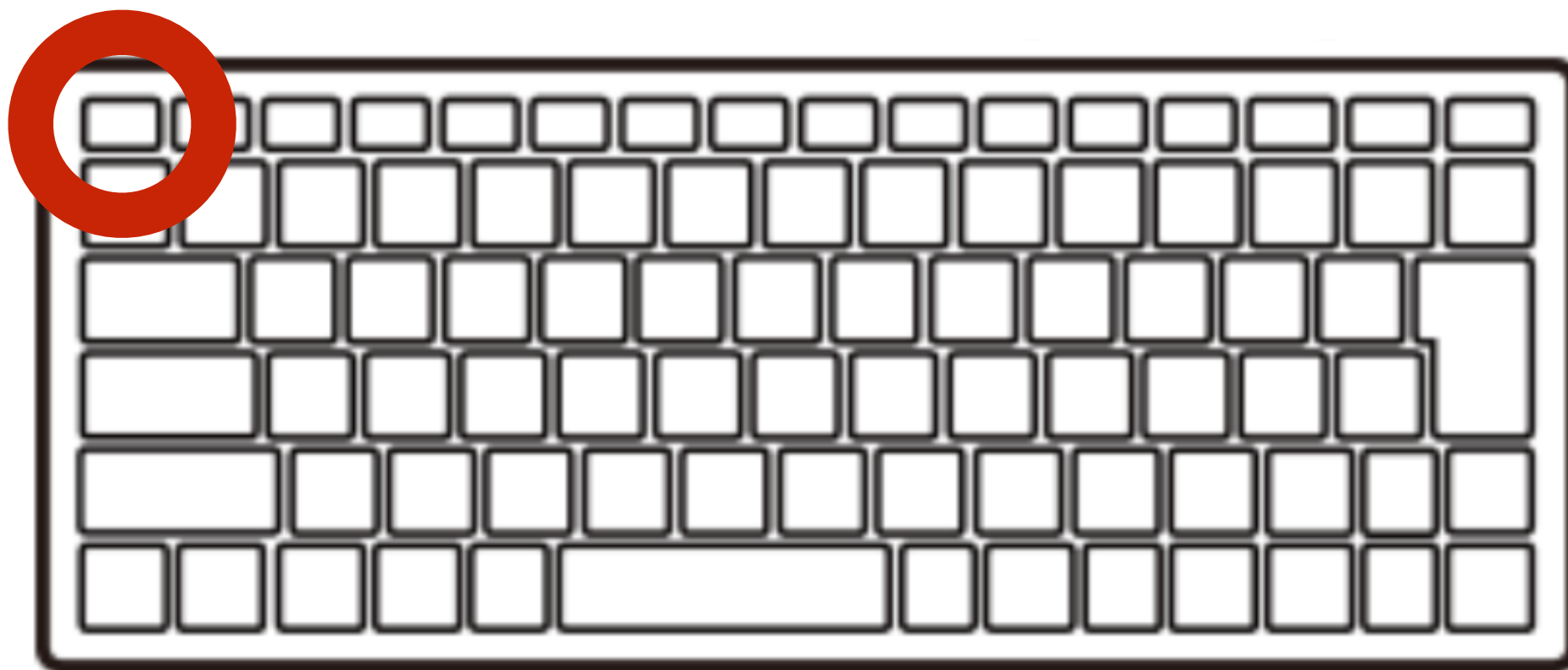
エルチカゲーム

とめてひかっただら、かち！



とまって！エスケープキー

[ESC]キー



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

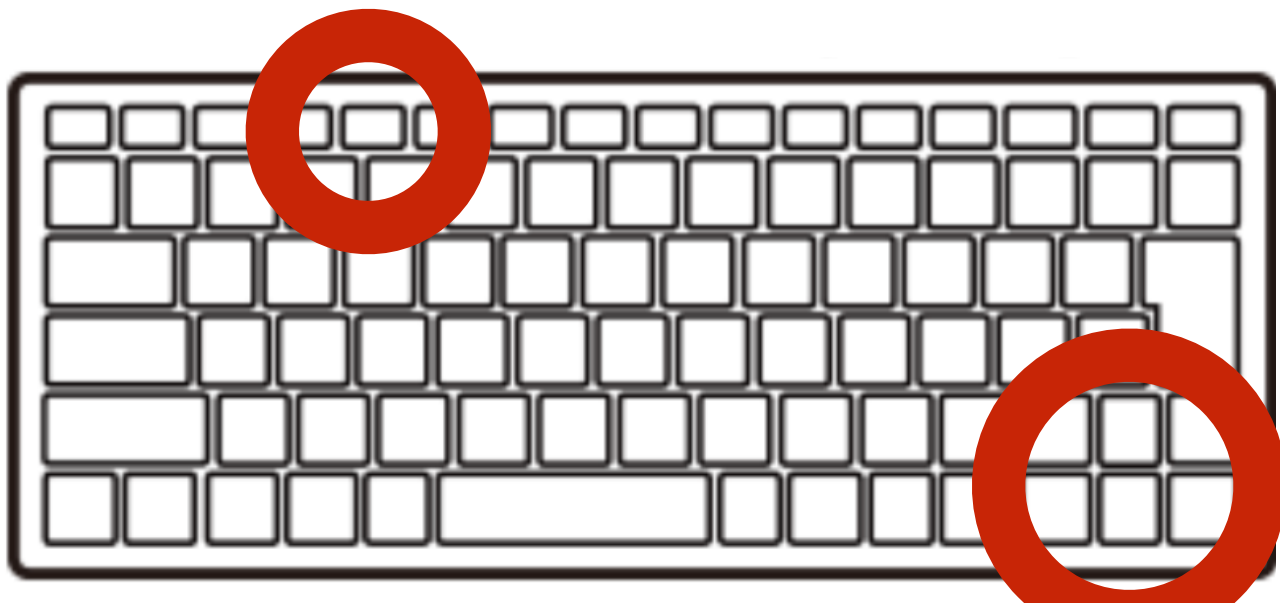


カーソルキーとバックスペースでかいぞう
かえたぎょうで「**エンター**」をおして「**F5**」

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

F5

カーソルキー



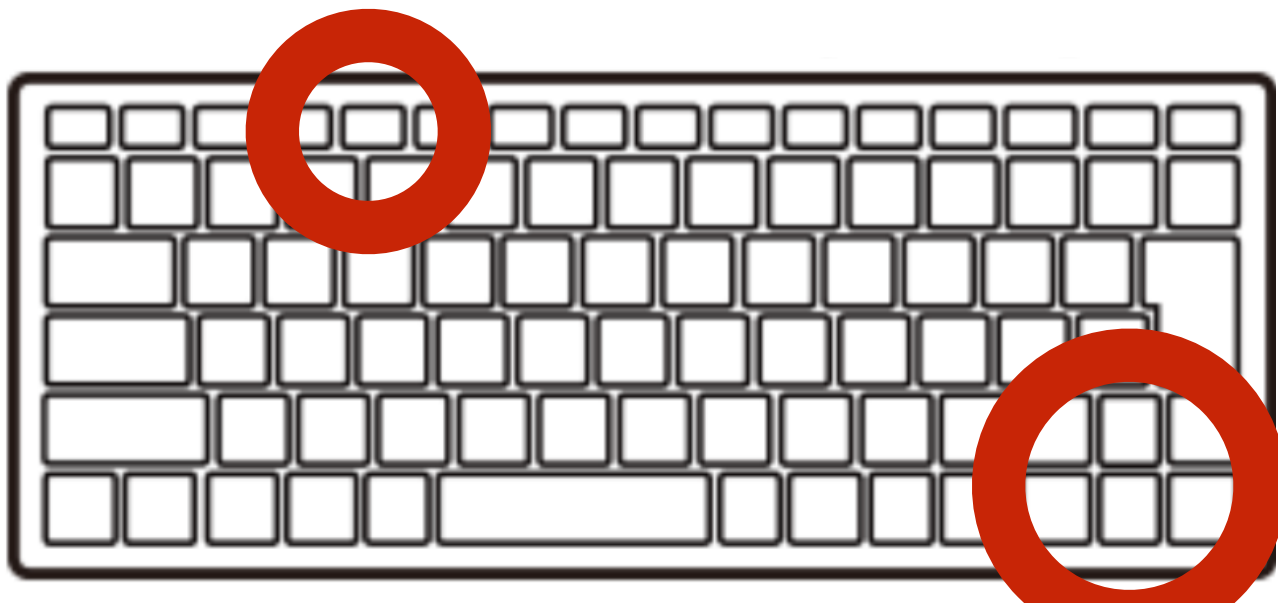
かんたんに？

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: WAIT5 ↵  
2  LED0: WAIT10  
3  GOTO1
```

F5

カーソルキー

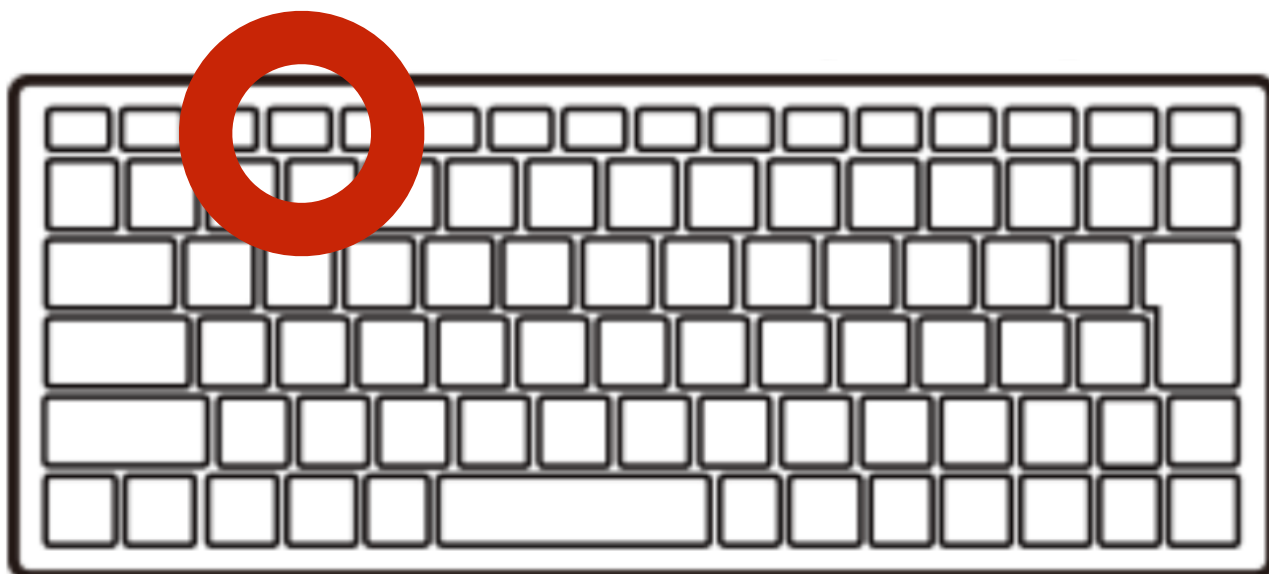


いろいろためそう

ほぞん（プログラムかきこみ）

SAVE 

F3



F3、0、エンター



エルチカプログラム
できました！



みのまわりのロボット



洗濯機（パナソニック）



信号機

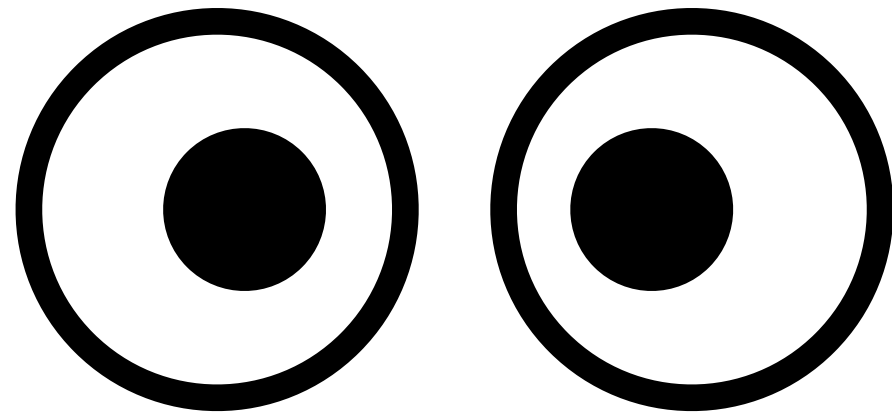


ぜんぶ、だれかが
プログラミングしたものの

コンピューターは
どこにいる？

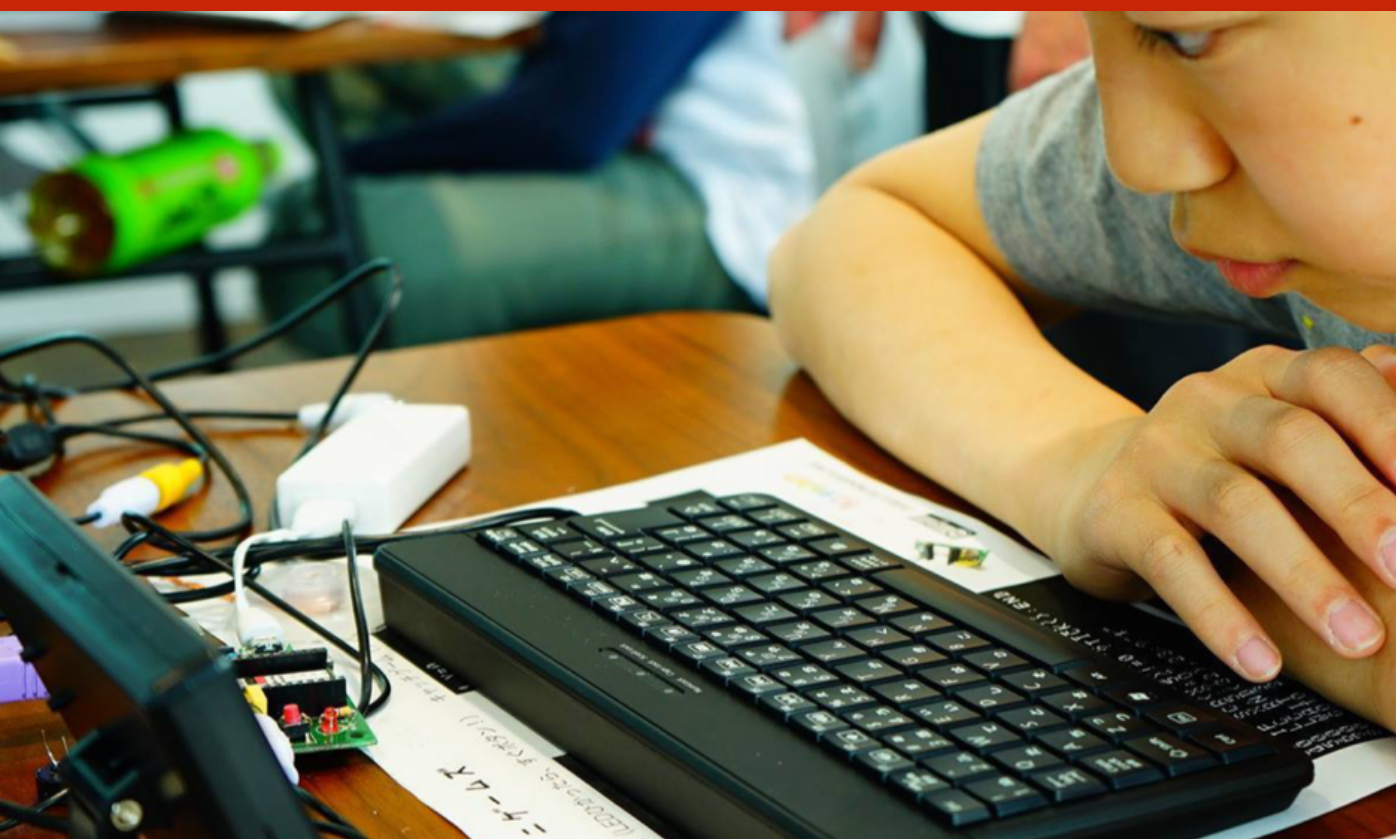


お家のコンピューター
さがしてみよう！



テレビゲームをつくろう

with IchigoJam



このプレゼンテーションはオープンデータです

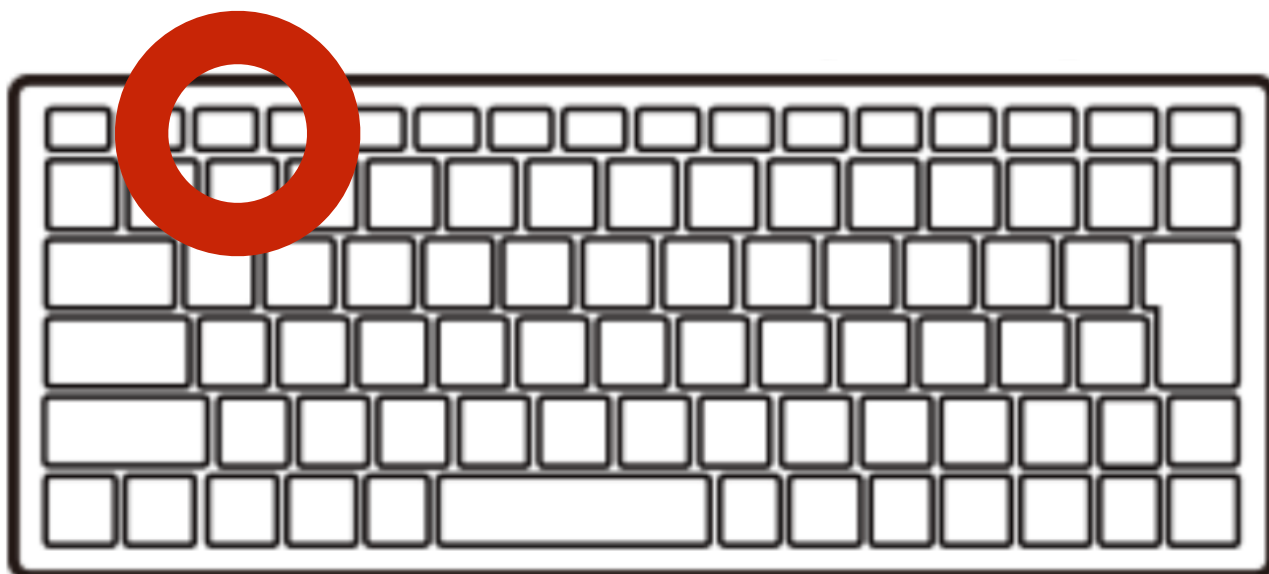
<http://ichigojam.net/>



よみこんでみよう

LOAD00

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

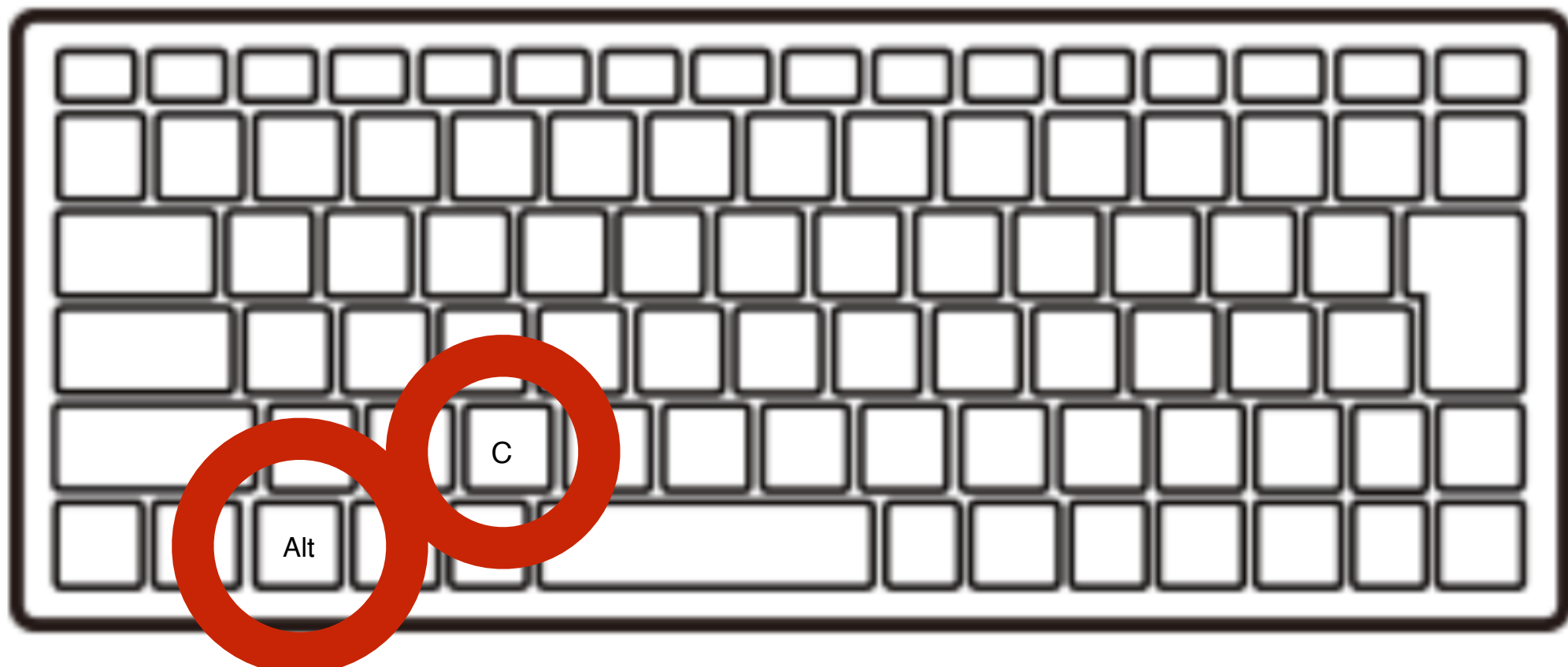
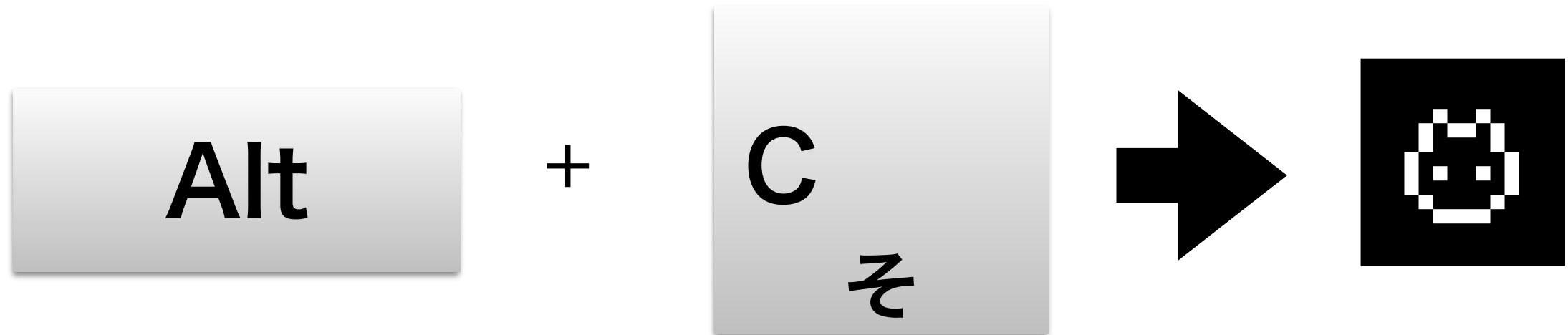


なにもしないよ

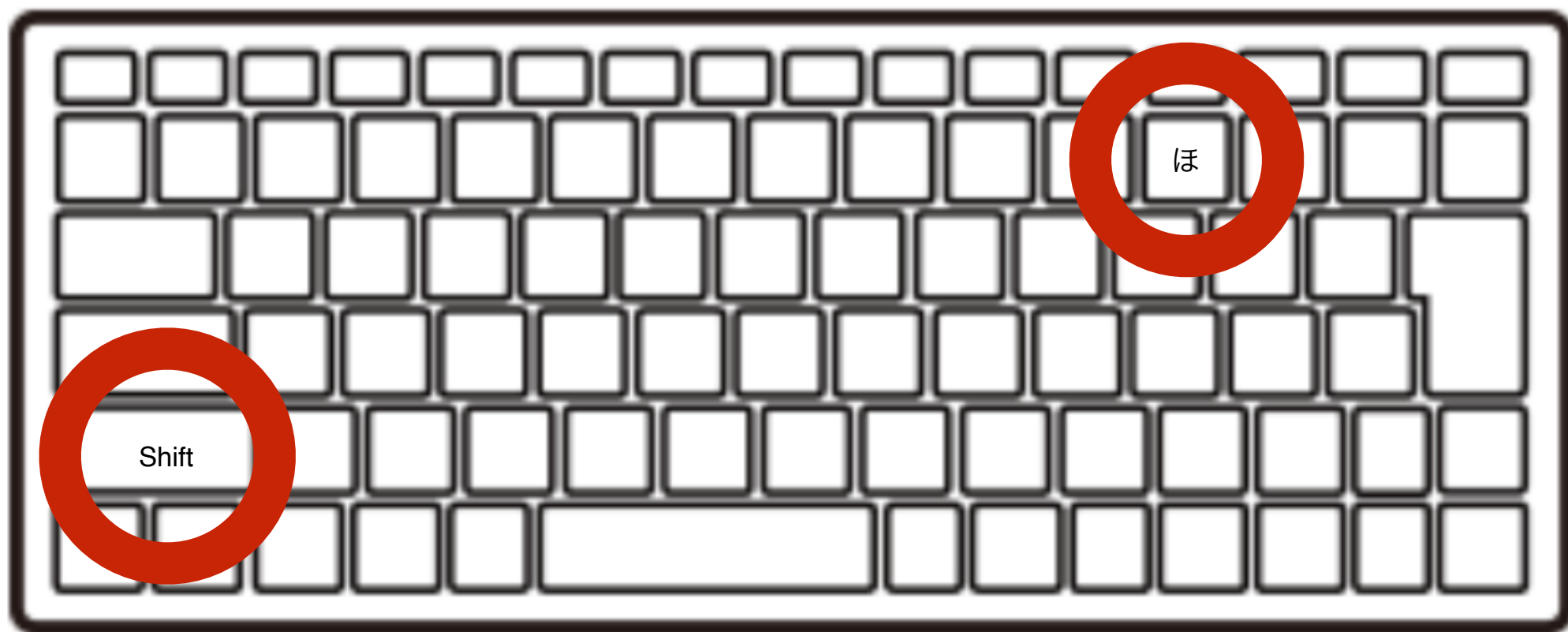
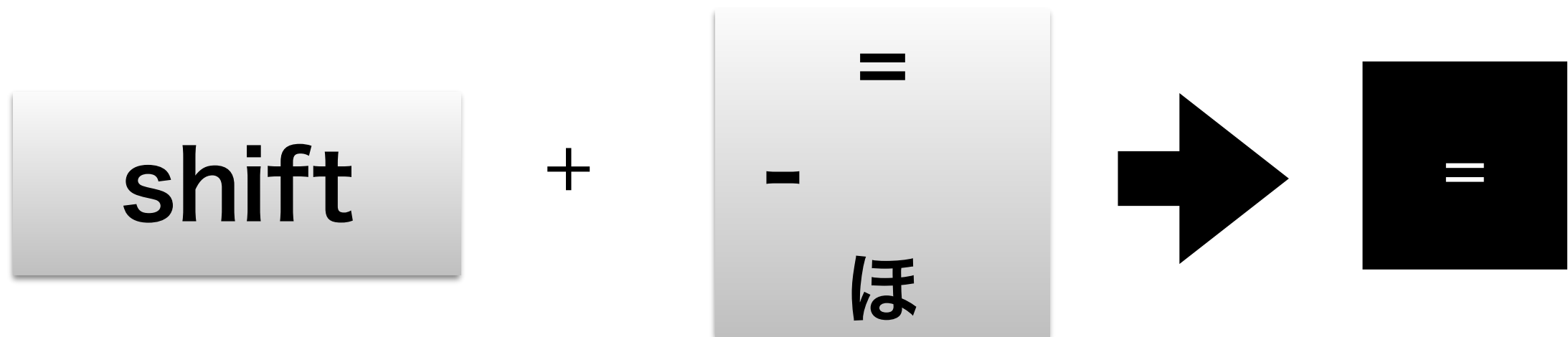


IchigoJam スペシャル

Alt（オルト）キーをおしながら「C」をおす



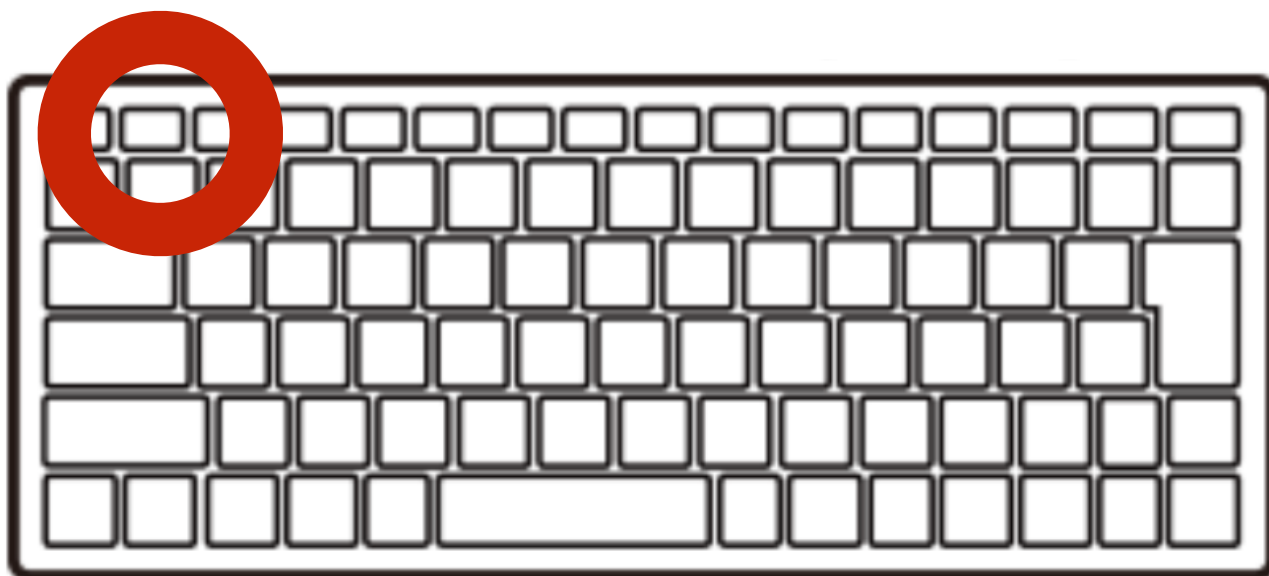
キーのうえにあるもじは
シフトキーをおしながらおす



がめんをきれいに

CLS 

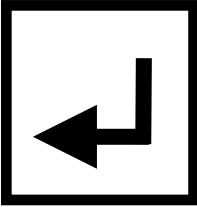
F1



F1



ゲームづくり、はじめ！

10 CLS : X = 15 

↑ ↑

け Shift + ほ

なぜか10から

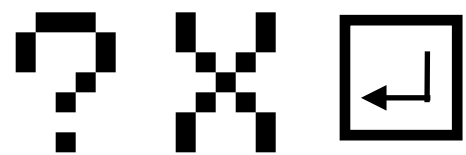
ラン（はしれ！ / うごかす）

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 ダブルクォート

ね

Shift+2



20 LC X, 5 : ? " @ " ⏪

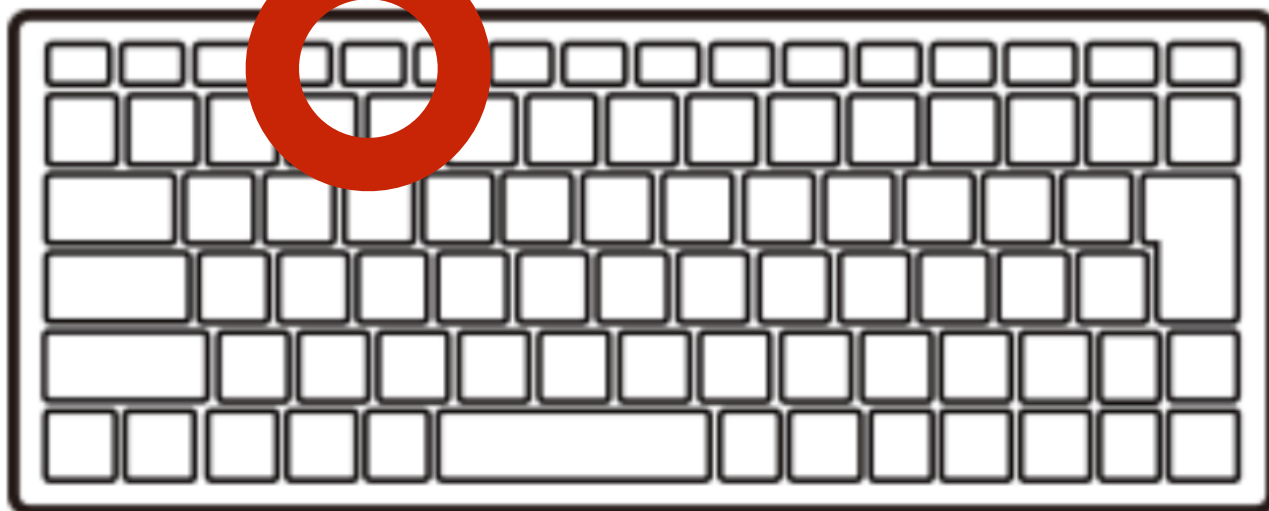


Shift+め

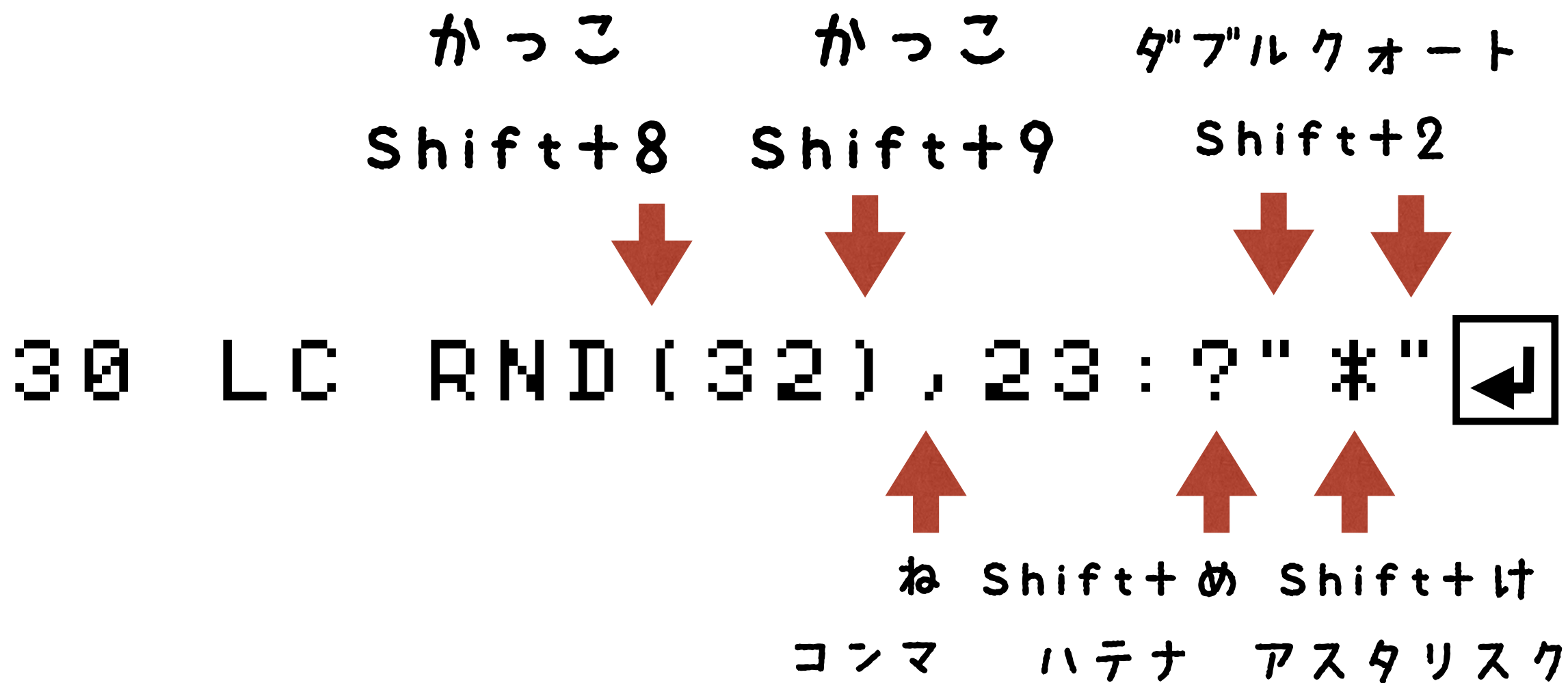
Alt+C

F5

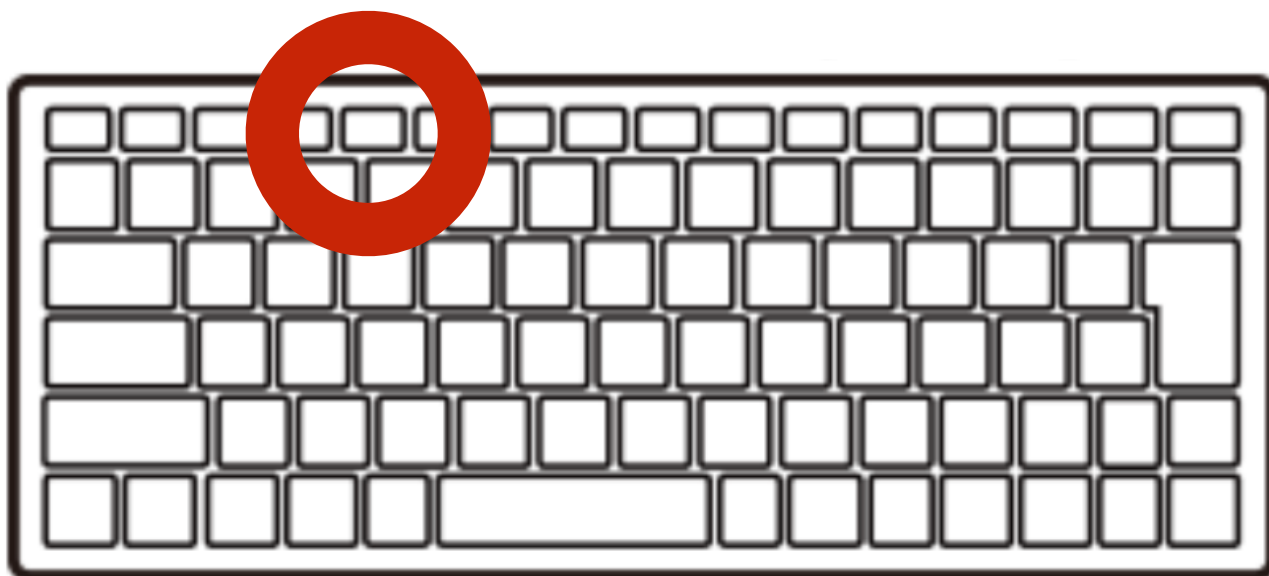
ハテナ



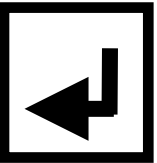
しゅじんこう



F5 れんだする



てきキャラ

40 GOT020 

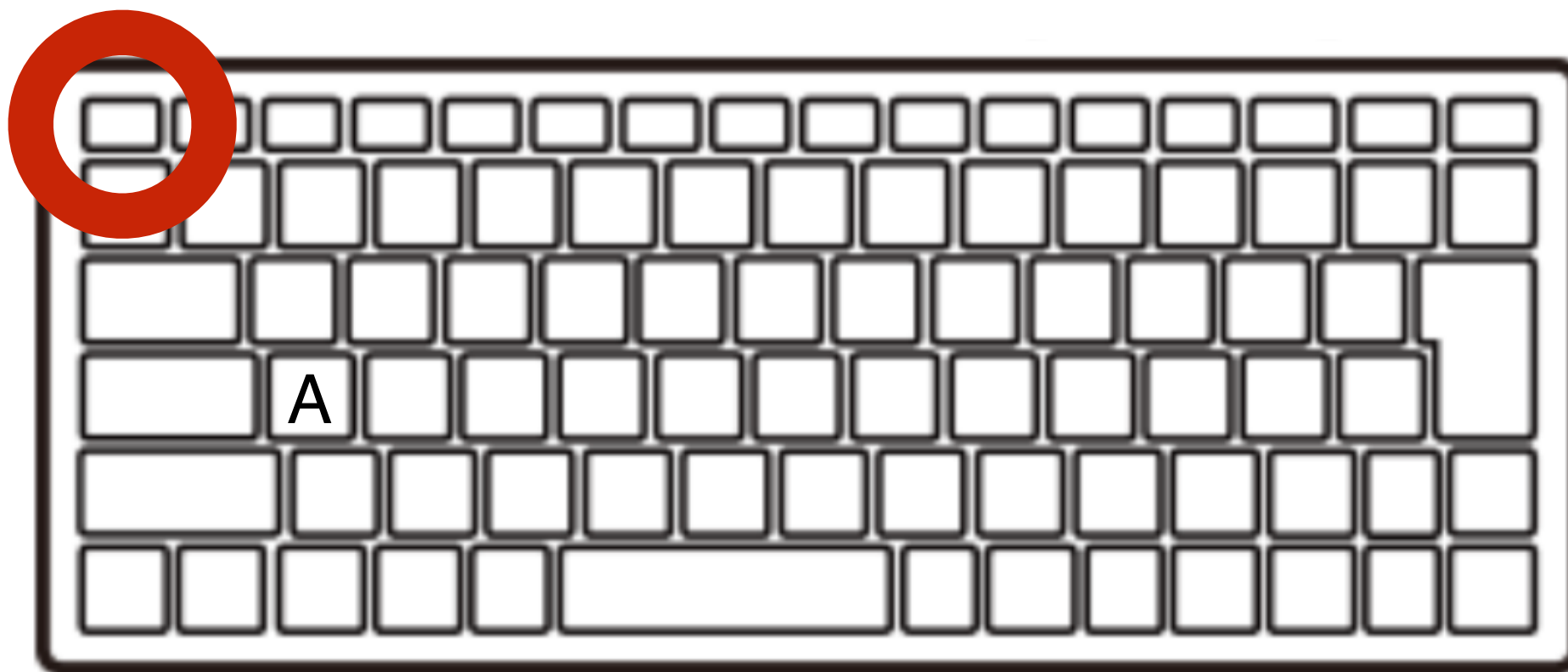
F5



! ?

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



はやすぎた？



35 WAIT3 

F5

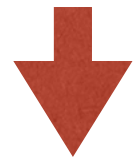


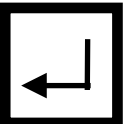
スピードちょうせい

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+ね
プラス

とめる (ESC)

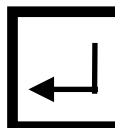
みる (F4)

うごかす (F5)

カーソルでそうさ

かっこ
Shift+8

かっこ
Shift+9

39 IF SCR(X,5) END 


ね
コマ

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

あたりはんてい

ゲームでできた！？



じっはバグがあるよ



イコール

Shift+ほ



37 X=X&31



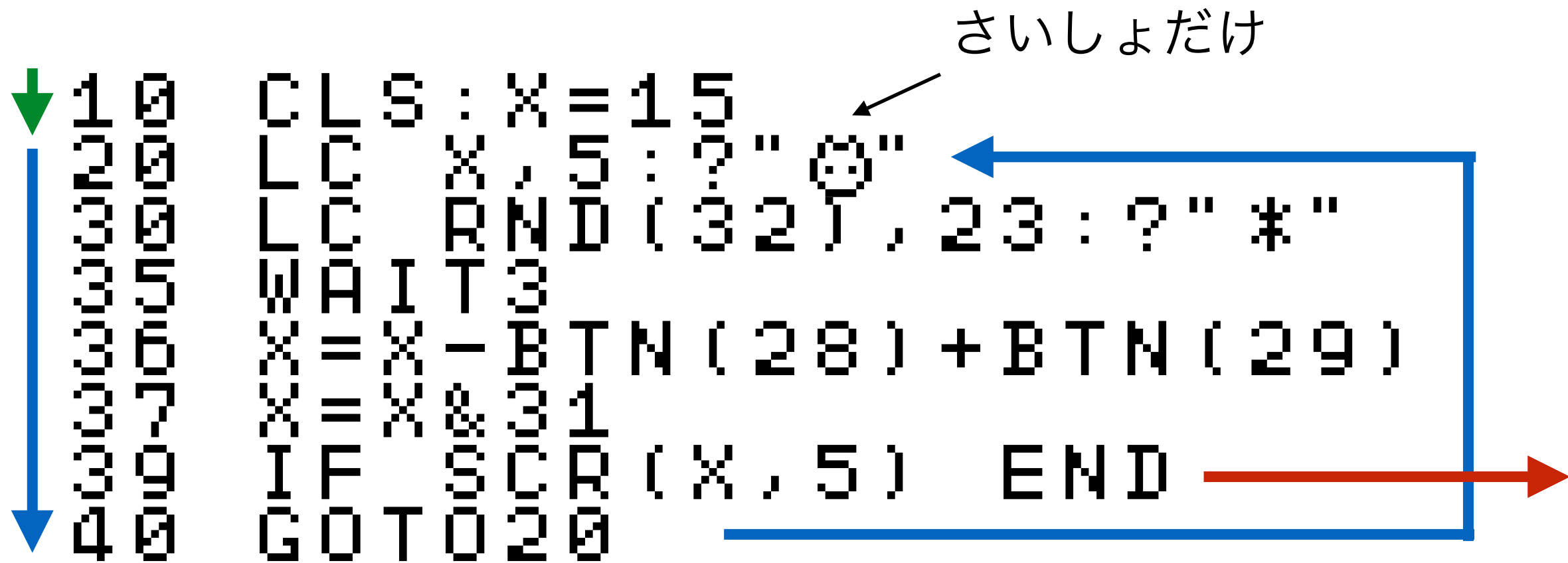
Shift+6

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



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！

ゲームたいかい！



```

10 CLS : X = 15
20 LC X, 5 : ? " @ "
30 LC RAND ( 32 ), 23 : ? " 🎵🎵🎵 "
35 WAIT 3
36 X = X - BTN ( 28 ) + BTN ( 29 )
37 X = X & 31
39 IF SCR ( X, 5 ) END
40 GOT O 20

```

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 LC X, 5 : ? " @ "
30 LC RAND(32), 23 : ? " ♪♪♪ "
35 WAIT 6 
36 X = X - BTN(28) + BTN(29)
37 X = X & 31
39 IF SCR(X, 5) END
40 GOT 20

```

F4 で"ひょうじ
 かえたら、エンター
 F5

なんいどダウン

```

10 CLS : X = 15 : CLT
20 LOC X, 5 : ? " @ "
30 LOC RND(32), 23 : ? " ♪♪♪ "
35 WAIT 6
36 X = X - BTN(28) + BTN(29)
37 X = X & 31
39 IF SCR(X, 5) ? TICK() : END
40 GOTO 20

```

F4 で"ひょうじ
 かえたら、エンター
 F5

てんすう

ま と め



ゲームは
じぶんでっくれる！



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-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に圧電サウナ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に圧電サウナ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 of 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] / ピーダブリューエム	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（.を付けると半分の長さ分伸びる）	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（BGMI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9まで）の要素を返す（省略時[3]=1）	[3]=1
GOSUB 行番号 RETURN / ゴーサブ・リターン		
DECS(数[,数]) / デクリメント		
#16進数 / ハーフ		

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 RAND BTN
IF SCR END = + - &
()



21コ / 100コ

ほしいものは

つくろう！

SCORE 60



GAMEOVER

OK

イチゴベーター

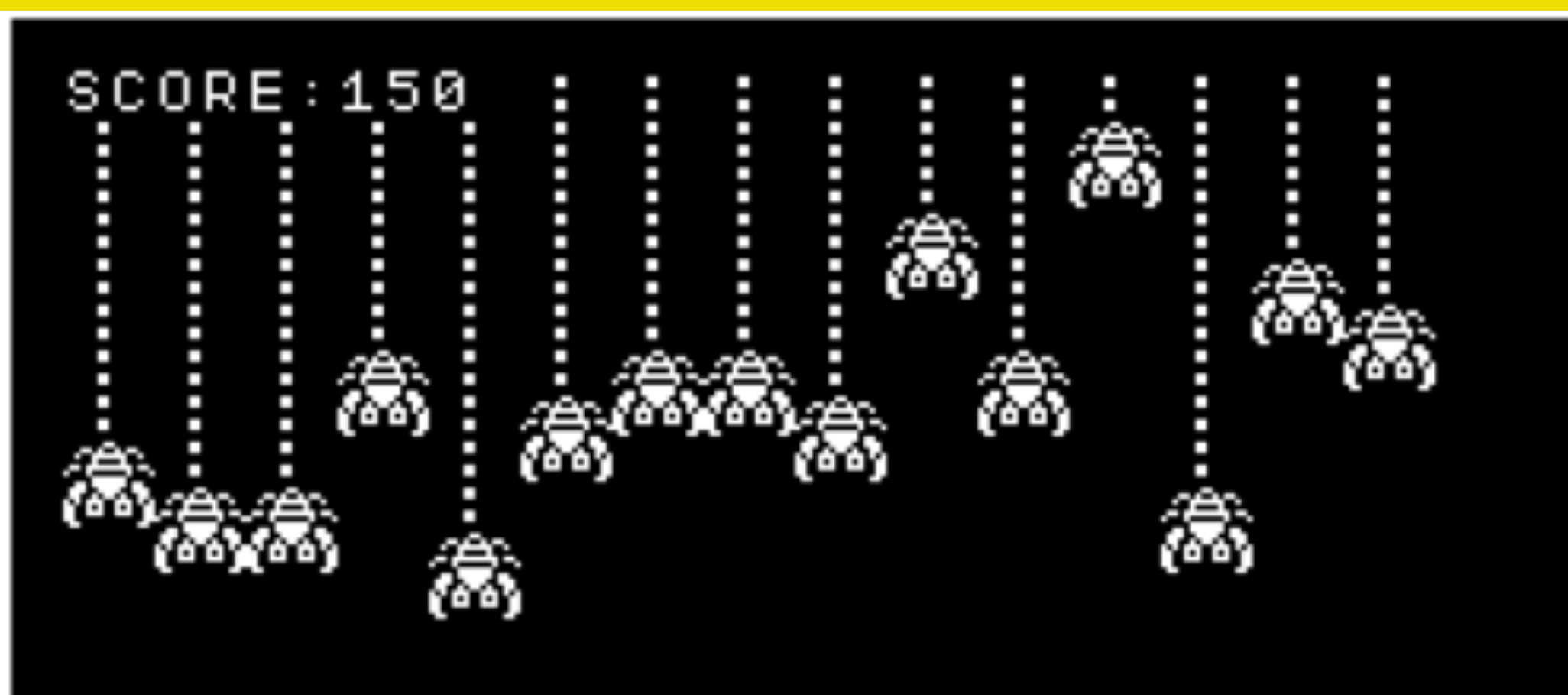
<https://fukuno.jig.jp/2070>

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


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

JavaScriptなどへステップアップ！

IchigoJam BASIC

JavaScript

?”Hello!”

alert(“Hello!”)

IF A=3:?”YAH!”

if (a == 3)
alert(“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(๑>๓<๑)

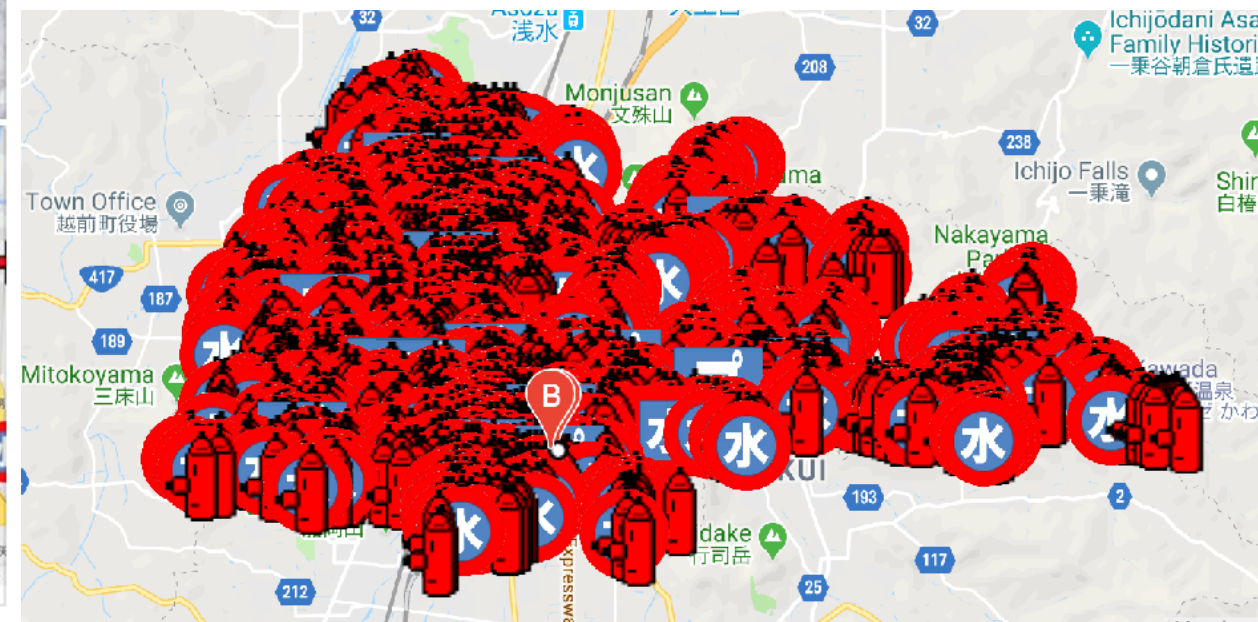
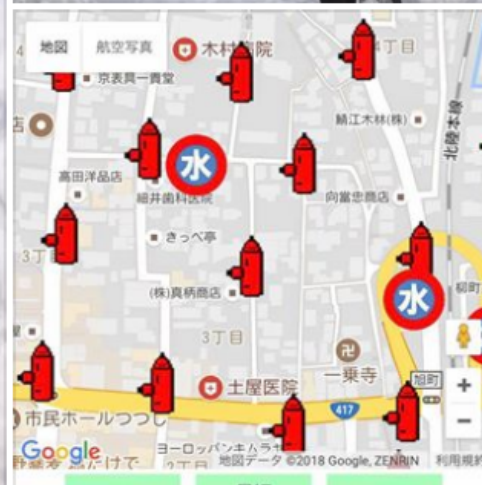
楽しく地域の役に立つ活動、休校中の中高生はスマホとスコップ持って外に出よう！... もっと見る

オープンデータ

X

アプリ

まちで遊びながら 社会に貢献！



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>
```



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

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.) — 2021 1.7 (Thu.)

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
小学生の部 / 中学生の部
- ロボット・電子工作部門
小学生の部 / 中学生の部

賞

- 最優秀賞 (4作品) 優秀賞 (4作品)
- 協賛賞 特別賞

コンテストの詳細や応募は
Webページから!

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

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戦略本部（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 ご協賛企業・団体

I-O DATA

NSD

aitendo



ZOZO
Technologies

ithink

秋月電子通商

IchigoJam

JAM HOUSE

特別協賛

電子工作マガジン
マイエレクトロニクスMagazine

NATURAL STYLE

PFU
a Fujitsu company

UNIDEX



<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

さあ、なにつくろう！？



一日創

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

Twitter: #IchigoJam

Facebook: IchigoJam-FAN グループ