

「IchigoJam でプログラミングをしよう！LESSON 1」 講師用原稿



講師の方へ注意点

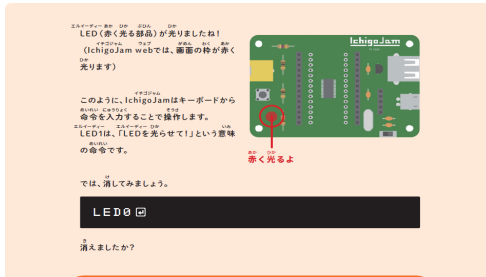
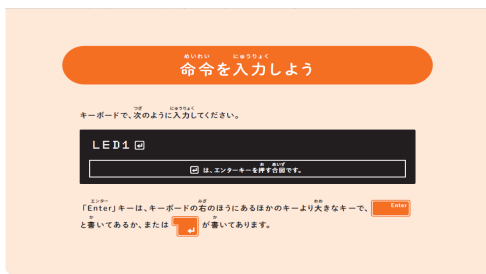
- 講師用原稿では、実際の IchigoJam Web のキャプチャを添付してあります。
- PDF 配布資料と講師用原稿は、一部説明が違う部分、補足説明が加えてある部分がありますのでご了承ください。

講義を始める前の事前準備(推奨)

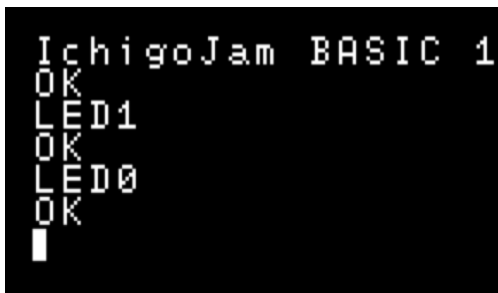
- ① 生徒のパソコンを、あらかじめ IchigoJam Web をブラウザで開いた状態でセッティングする。
(<https://fukuno.jig.jp/app/IchigoJam/>)
- ② 生徒に、PDF 配布資料をプリントとして配布する。

【講師用原稿】

時間	該当箇所	講師用原稿
1分	導入	<p>こんにちは、講師の〇〇です。よろしくお願いします。</p> <p>みなさんは、「プログラミング」という言葉は知っていますか？</p> <p>聞いたことがある人も多いと思います。今日は、IchigoJam というソフトを動かして、みなさんにプログラミングをしてもらいます。そして、最後にプログラミングを使ってゲームを作ります。</p>
2分	<p>PDF ページ 03 説明 「IchigoJam web を使おう」</p>  <p>あらかじめ、パソコンをセッティング済みの場合はこの場面を省略してください。</p> <p>「IchigoJam Web」上画面 起動時</p> 	<p>まず、インターネットで、「イチゴジャム ウェブ」と検索してみましょう。</p> <p>一番上に、英語で「IchigoJam web by jig.jp」とできたら、それをクリックして開いてみましょう。</p> <p>真ん中に黒い四角い画面があるページが開いたら、正解です。この四角い画面を「コマンドプロンプト」と言います。</p> <p>次に、黒い画面の左下にある「KEY」というボタンを押してみましょう。数字や文字がたくさんできましたね。</p> <p>(※子ども達にとって、キーボード上のファンクションキー操作が難しい場合は、画面上のファンクションキーをクリックさせることを推奨します。)</p> <p>ここまででうまくできなかつたら、先生に教えてください。</p>
3分	PDF ページ 05 説明 「命令を入力しよう」	<p>みなさん IchigoJam のページは開けましたね。今回は、この黒い四角い画面（コマンドプロンプト）にいろいろな命令を入力して、ゲームを作ります。</p> <p>さっそく、最初の命令を入れてみましょう。プリントの</p>



「IchigoJam Web」上画面



5 ページを開いてください。

まず、キーボードで「LED1」と打ってみてください。黒い四角い画面（コマンドプロンプト）に「LED1」という文字が現れましたか？

では、キーボードの右のほうにある「Enter キー」を押してみましょう。なにか起こりましたか？

「LED1」の下に「OK」という文字がでて、画面の枠が赤く光りましたね！Enter キーを押す事で、書いた命令をコンピューターに行わせることができます。このことを「実行」といいます。

今みなさんが入力した「LED1」という文字は、「画面の枠を今すぐ赤く光らせて！」という意味の命令でした。

では、消してみましょう。

「LED0」と入力して、Enter キーを押してみましょう。消えましたか？

「LED0」は「光を消す」という命令で、Enter キーを押す事でそれを実行しました。

文字を打ち間違えた時は、矢印キーを使って、間違えた文字の右隣まで、画面に点滅している四角（カーソル）を動かしましょう。次に、Enter キーの上にある Back Space キーを押すと、間違った部分を消して正しい文字を打つことができます。

ここまでは、普通のパソコンの使い方と同じですね。でも、一つだけ注意があります。間違えた部分を直した後に、必ず Enter キーを押しましょう。そうしないと、直した内容が保存されません。

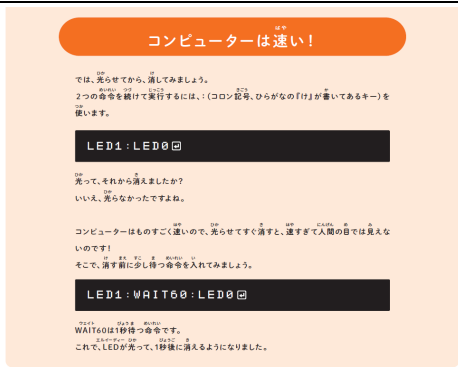
4分

PDF ページ 06 説明

「コンピューターは速い！」

先ほどは、「LED1」と「LED0」という2つの命令を入力して、枠を光らせて、消してみました。でも、いちいち2つの命令を出すことはめんどくさいですね。

そこで、2つの命令を続けて出す方法を試してみましょう。プリントの6ページの「コンピューターは速い」の部分を見てください。



「IchigoJam Web」 上画面



2つの命令を続けて出す時は「:」（コロン）を使って、二つの命令をつなげます。「:」は、Enter キーの少し横、ひらがなの「け」と同じキーです。例えば、「LED1」と「LED0」をつなげる時は、「LED1:LED0」とします。実行してみましょう。どうなりますか？光って、消えましたか？

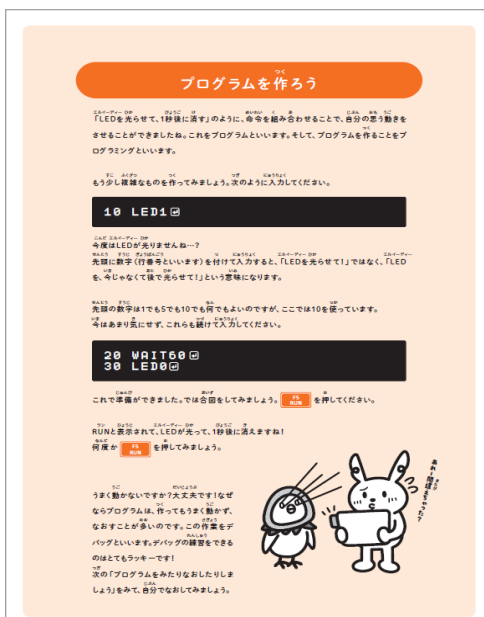
光らなかったですね！実はこれ、人間には見えないものすごい速さで光って消えたのです。コンピューターの動作はとても速いので、人間が見えるように、消える前に少し待ってもらわなければいけませんね。

そこで、すこし消す前に待ってもらう命令を実行してみましょう。「LED1:WAIT60:LED0」と入力してみましょう。どうなりますか。

ちゃんと光りましたね！「WAIT60」は「一秒間待つ」という意味の命令です。

「LED1」で光り、「WAIT60」で光らせたまま1秒間待って、「LED0」で消えるという命令を今だしました。

4分 PDF ページ 07 説明
「プログラムを作ろう」



「IchigoJam Web」 上画面

10 行目まで記入

では、今度は少し難しいプログラミングをしてみましょう。今までは、一行で命令を書いていましたが、今回は、複数の行を使って命令を書いてみましょう。

プリントの7ページ目を見てください。

まずは、「10 LED1」と命令して、Enter キーを押してみましょう。何か起こりましたか？

そうですね。命令を Enter キーで実行しても、今まで出てきた「OK」が出てきませんでした。

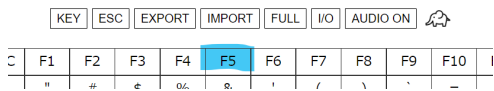
「LED1」はどんな命令だったか覚えていますか？「画面の枠を今すぐ赤く光らせて！」という命令でしたね。実は先頭に数字をつけると、「今すぐ赤く光らせて！」ではなく、「後で光らせて！」という意味になります。

では続けて、

```
IchigoJam BASIC 1.4
10 LED1
20 WAIT60
30 LED0
D1
D0
D1:LED0
D1:WAIT60:LED0
```

10 行目、20 行目、30 行目記入、実行

```
D1
D0
D1:LED0
D1:WAIT60:LED0
LED1
WAIT60
LED0
```



20 WAIT60

30 LED0

と入力してみましょう。下の行に行く時には、Enter キーを押しましょう。また、LED0 と入れた後に、Enter キーを押すことを忘れずに！

その後、黒い画面の下にある F5 キーを押してみましょう。

(※IchigoJam web 画面上のファンクションキーを使う場合はこのような形で、キーの場所の説明をしてください。)

F5 キーを押すためには、パソコンのキーの一番下の行、左側にある、「Fn」のボタンを押しながら、一番上の行にある数字の「5」のキーを押してください。

(※パソコン上のファンクションキーを使う際は、このような形で、キーの場所を説明してください。)

どうになりましたか？

「RUN」と表示されて、画面が光って1秒後に消えますね！F5 キーを押すと、「実行」という意味の


「RUN」という新しい命令が入っています。今までは Enter キーで命令を実行してきましたが、これからは、F5 キーを使っていきます。

実はさっき説明した先頭の数字 10、20、30、のことを「行番号」と言い、命令が書いてある行の呼び名を表します。例えば、この画面では、「LED1」という命令は 10 行目、「WAIT60」という命令は 20 行目に書いてあります。「LED0」は何行目に書いてありますか？

そうですね。30 行目に書いてありますね。

授業の最初で「プログラミングという言葉を知っていますか？」という質問をしたことを覚えていますか？実は「プログラミング」とは、「コンピューターの分かる言葉で命令をすること」です。

今皆さんの画面には、「LED1」、「WAIT60」、「LED0」という3つの命令が行番号と一緒に順番に書かれていま

		<p>すね。このように、「行番号と一緒に命令を順番に書いた物」のことを「プログラム」と言います。</p>
<p>6分</p> <p>PDF ページ 08 説明</p> <p>「プログラムをみたり なおしたりしよう」</p>  <p>※多くの間違いは、</p> <p>①数字または文字のスペルミス</p> <p>②Enter キー押し忘れによる行抜け</p> <p>③余分な行</p> <p>の3つに大別されると思われます。子どもたちの反応を見ながら、頻発しているような間違いを重点的に説明してください。</p> <p>「IchigoJam Web」画面 抜けている行を付け足す操作</p>	<p>ここまで、上手くできましたか？上手いかななくても大丈夫！上手いかなかった子は一緒に確認していきましょう。</p> <p>プリントの8ページ目を見てください。</p> <p>まずは、画面がぐちゃぐちゃしていると思うので、F1キーを押してみましよう。画面をきれいにする事ができましたね。</p> <p>次に、F4キーを押すと、「LIST」と表示され、さっき書いたプログラムが表示されます。この「LIST」は「これまで書いたプログラムを表示して！」という命令です。</p> <p>では、直す作業を始めましょう。まずは、しっかり正しく文字を入力しているか確認します。1文字でも違うとプログラムはうまく動きません。</p> <p>【数字または文字のスペルミス修正】</p> <p>よくあるのが、アルファベットと数字の打ち間違えです。上手くいっている友達の画面と自分の画面を比べながら、確認しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数字の0（ゼロ）をアルファベットのO（オー）にしていませんか？ ・数字の1（イチ）をI（アイ）やl（エル）にしていませんか？ ・LED や WAIT のつづりは間違っていないですか？ <p>文字の打ち間違えを直す方法は覚えていますか？矢印キーでカーソルを間違えた文字の右隣まで動かして、Back Space キーで間違えた文字を消すのでしたね。文字を直した後に Enter キーを押すのを忘れずに！</p> <p>【Enter キー押し忘れによる行抜け修正】</p> <p>F4 キーを押した時に、抜けている行があったり、余分に多く表示される行がある人もいるかもしれません。</p> <p>抜けている行がある人は、行の最後に Enter キーを押す</p>	

```

L  ST
O  LED1
W  WAIT 60
N  LED0
H  ST
K  LED1
    WAIT 60
    LED0

```

余分な行を消す操作

```

L  ST
O  LED1
W  WAIT 60
N  LED0
H  LED1
K  ST
    LED1
    WAIT 60
    LED0

```

のを忘れて、せっかく書いた命令が保存されなかったのかも知れません。最後のLED0の行(30行)を書いたあとに、Enterキーを押し忘れた人もいます。

また、命令をせっかく書いたのに、10、20、30、などの行番号を書き忘れてしまった人もいます。行番号をつけ忘れると、コンピューターはプログラムだと思ってくれないので、F4キーで「LIST」を表示しても出てこないのです。

そういう時は、「OK」と表示されている下に、抜けている行をもう一度入力してEnterキーを押すと直すことができます。

最後に、F4キーをもう一度押してみましょう。抜けている行が自動的に行番号の小さい順に入ったはずです。

【余分な行の削除】

10、20、30、以外の余分に多く表示される行がある人は、「OK」の下に、消したい行の番号を入力して、Enterキーを押すと消すことができます。例えば、余分な40行目を作ってしまった時は、「OK」の下に「40」と入力して、Enterキーを押してみるのです。最後にもう一度F4キーを開いてみて、余分な行が消えているか確認してみてください。

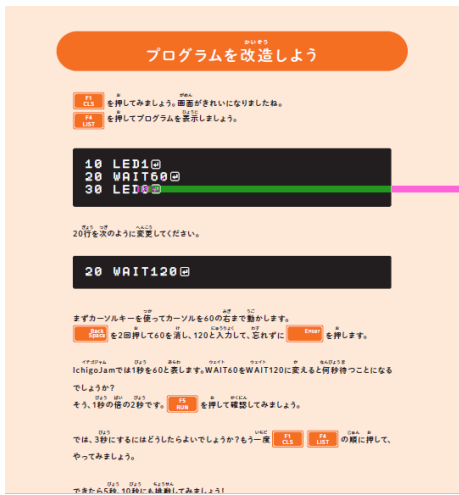
友達の画面と見比べたり、先生の説明を聞いても間違えた所や直し方がよく分からない場合は、先生に教えてください。

実は、皆さんが今行った間違いを直す作業を「デバック」といいます。プログラムは作っても上手く動かず、デバックの練習を繰り返して直していくことが多いのです。

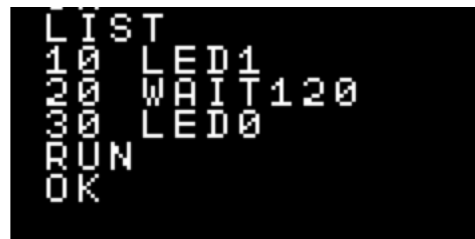
4分 PDF ページ09 説明
「プログラムを改造しよう」

F1キーを押してから、F4キー押して、さっき直したプログラムを表示してみましょう。

20行目、「20 WAIT60」の部分を「20 WAIT120」に変更してみましょう。矢印キーとBack Spaceキーを使って、60を消して120に変えてください。最後は、忘れずにEnterキーを押してくださいね。



「IchigoJam Web」画面
画面枠が2秒点灯するプログラム操作



F5 キーを押して、改造したプログラムを実行してみま
しょう。何が起きましたか？

枠が赤く光る時間が「WAIT60」の時よりも長くなった
ことに気づきましたか？

実は、IchigoJam では1秒を「60」と表します。今回
は、「WAIT60」を「WAIT120」に変えると、何秒待つ
ことになるでしょうか？

そう、1秒の倍の2秒待つことになります。では3秒待
つようにするにはどうしたら良いでしょうか？F1 キ
ー、F4 キーの順に押して、画面をきれいにしてプログ
ラムを表示させてから、改造してみましょう。

3秒ができれば、5秒や10秒にも挑戦してみましょ
う。

5分 PDF ページ 10 説明
「プログラムを保存しよう」



※IchigoJam web では、ブラウザを閉じ
るとセーブしたプログラムは消えてしま
います。ブラウザごと消さないように注
意が必要です。

みなさん、秒数を色々変えてオリジナルのプログラムを
作ったと思います。せっかくなので、みなさんが作った
プログラムをセーブ（保存）しましょう。

プリントの10ページを見てください。

F1 キーと F4 キーを押して、30行目まで正しいプログ
ラムが書いているかどうか、周りの人と確認しましょ
う。

正しいプログラムは

10 LED1
20 WAIT60
30 LED0 です。

F3 キーを押すと、「SAVE」と表示されます。「SAVE」
は「これまで書いたプログラムを保存して！」という意
味の命令です。

続けて、「SAVE」の横に「0」と入力しましょう。そし
て、Enter キーを押すと、作ったプログラムがセーブさ
れます。

ここでは、IchigoJam Web のページをもう一度新規タブで開く形で、ロード作業を行っています。

「IchigoJam Web」画面
プログラムのセーブ操作

```
LIST
100 LED1
200 WAIT120
300 LED0
SAVE0
Saved 28byte
OK
```

保存したプログラムのロード操作

```
IchigoJam BASIC 1.0
OK
LOAD0
Loaded 28byte
OK
LIST
100 LED1
200 WAIT120
300 LED0
OK
```

IchigoJam には、プログラムに 0 から 3 までの名前をつけて、4 つのプログラムを保存することができます。今回は、皆さんのオリジナルプログラムに 0 という名前をつけてセーブしました。

Enter キーを押した時に、

SAVE 0

Saved 28byte

OK

と表示されたら、セーブができています。

セーブができていることが確認できたら、一度、パソコン画面の一番上の方を見てください。「+」マークを押すと、新しい検索画面が開けるはずです。授業の最初にやったように、「イチゴジャム ウェブ」と検索して、一番上に出てくる「IchigoJam web by jig.jp」というページを開いてみましょう。

今皆さんの画面は、授業の最初のように、何もプログラムが書かれていません。試しに F4 キーを押して見てください。なにもプログラムが出て来ないことを確認できると思います。

しかし、皆さんはさっきオリジナルプログラムを保存したので、その保存したプログラムを使うことができるはずです。一回、保存したプログラムをもう一度使うことを「ロード」と言います。

では、皆さんのオリジナルプログラムをロードしてみましょう。F2 キーを押して、「LOAD」と表示されたら、続けて「0」を入力して、Enter キーを押してみましょう。今度は、F4 キーを押すと、皆さんが作ったオリジナルプログラムが表示されましたね！

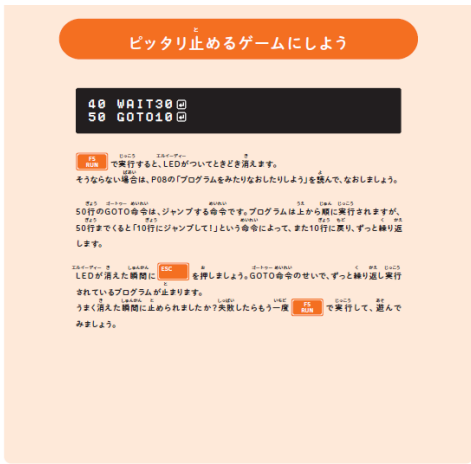
これで、セーブとロードができるようになりました。

5分

PDF ページ 11 説明
「ピッタリ止めるゲームにしよう」

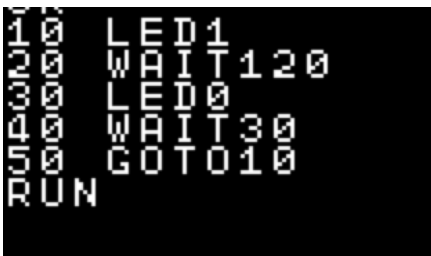
この授業の最初に「ゲームを作る」と伝えましたね。ではいよいよこのゲームを作ってみましょう。

プリントの 12 ページを見てください。



-11-

「IchigoJam Web」画面
完成プログラム



ESC キーを使ってプログラムを止める
ことができた場合の画面操作

まず、F1 キーと F4 キーを押して、プログラムをきれいに再表示させましょう。

今、皆さんのオリジナルプログラムは、10 行、20 行、30 行の 3 行しかありません。ここに、40 行目と 50 行目を付け足しましょう。

「OK」の下に、

40 WAIT30

50 GOTO10

と付け足してみましよう。繰り返しになりますが、行番号を書くことと、50 行目を書いた後に、Enter キーを押すことを忘れないようにしましょう！

それができたら F5 キーを押してみてください。何が起こりますか？

画面の枠が赤く点滅しましたね！なぜこうなったのでしょうか？

実は、50 行目の「GOTO 10」という命令は、「10 行目にジャンプして！」という命令です。プログラムは上から順に、10 行目の「LED 1」という命令から実行されますが、50 行目までくると「10 行目にジャンプして！」という命令によって、また 10 行目に戻って、LED 1 :「後で光らせて」と命令
WAIT120 : ひかりだし、2 秒間光って待つ
LED 0 : 光が消える
ということが繰り返されていたのです。

赤い光が消えた瞬間に ESC キーを押すと、点滅を止めることができます。

ESC キーは黒い画面のすぐ下にあるキーです。

(※IchigoJam web 画面上の ESC を使う場合はこのような形でキーの場所の説明をしてください。)

ESC キーはパソコンの一番左上にあるキーです。

(※パソコン上の ESC キーを使う際は、このような形でキーの場所を説明してください。)

```

1 00 LED1
2 00 WAIT120
3 00 LED0
4 00 WAIT30
5 00 GOTO10
6 00 RUN
Break in 40
40 WAIT30

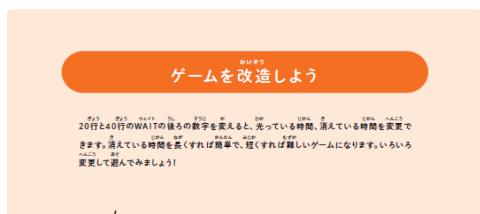
```

では、赤い光が消えた瞬間にESCを押して、点滅を止めてみましょう。上手くタイミングが合うと、「GOTO 10」の命令のせいで繰り返されていたプログラムを止めることができます。

失敗してしまったら、もう一度F5キーでプログラムを実行して、遊んでみましょう。

5分

PDF ページ 12 説明
「ゲームを改造しよう」



プリントの12ページを見てみましょう。

F1キーとF4キーを押して、画面をきれいにしてください。

今、30行目の命令は「WAIT120」、40行目の命令は「WAIT30」となってますね。この「WAIT」の後ろの数字を変えると、光っている時間や消えている時間を変えることができますよ。

矢印キーとBack Spaceキーを使って、数字をいろいろ変えて、自分だけのオリジナルゲームを作ってみましょう。

5分

PDF ページ 04 説明



-04-

「IchigoJam Web」画面


みなさん、数字を変えて、自分だけのゲームを作ることができましたか？

「友達にも自分の作ったゲームをやってもらいたい。」と思う人もいると思います。ですが、「IchigoJam Web」では、プログラムをセーブしても、パソコンの電源を切ってしまうと作ったゲームのプログラムが消えてしまいます。

そこで、パソコンの電源を切った後でも自分のゲームのプログラムを残して、他の人に教える方法を伝えます。

まず、パソコン画面の黒い四角（コマンドプロンプト）の下にある、ゾウさんマークをクリックしてみてください。

すると、「このプログラムをシェアする」という灰色のボタンが出てくるので、そのボタンをクリックしましょう。このボタンを押すと、例えば「アイアイ・アザラシ・アシカ」のような3匹の動物の組み合わせが出てきます。

		<p>3匹の動物の組み合わせを他の友達や先生に伝えてみましょう。</p> <p>友達から3匹の動物組み合わせを聞いたら、「このプログラムをみる」という灰色のボタンの上にある3つの白い四角をクリックして、友達から聞いた動物の組み合わせを選んでみましょう。</p> <p>選べたら、「このプログラムを見る」というボタンを押した後に、F5キーを押してみてください。友達の作ったプログラムを見て、遊ぶことができます。</p>
1分	まとめ	<p>最初のレッスンはここまでです。今日は、プログラミングの基礎を学びました。プログラミングが何かを知って、簡単なゲームを作ることができましたね。</p> <p>次回は、プログラミングを使って、絵を動かす、アニメーションを作ります。</p> <p>次回も楽しみにしていてくださいね。 ありがとうございました。</p>