

プログラミング入門「ピンポンゲーム」 練習問題

練習問題をやる前の準備

これからやる練習問題は、「ピンポンゲーム」テキストで
完成させた「ピンポンゲーム完成」ファイルを使います。

まず最初に①～③の手順で、練習問題用にファイルを
コピーしておきましょう。

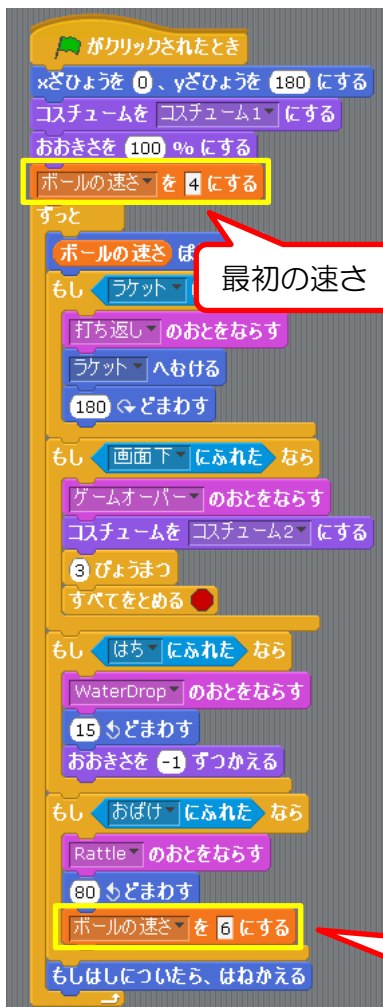
- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム」のテキストで
完成させた「ピンポンゲーム完成」ファイルを開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題」と名前を付けて USB メモリに保存
しましょう。
- ③ スクラッチを閉じましょう。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 1

はじめに

- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを
開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題 1」と名前を付けて USB メモリに保存
しましょう。

問題 1. ボールがおばけに当たるたびに ボールのスピードをどんどん速くしよう



ボールのプログラムを確認します。

ボールのスピードは変数「ボールのはやさ」で設定しています。ゲームを開始した時は「ボールのはやさ」は 4 になっています。

そして、おばけに当たった時は「ボールのはやさ」は 6 になって、開始時よりもボールのスピードは速くなります。

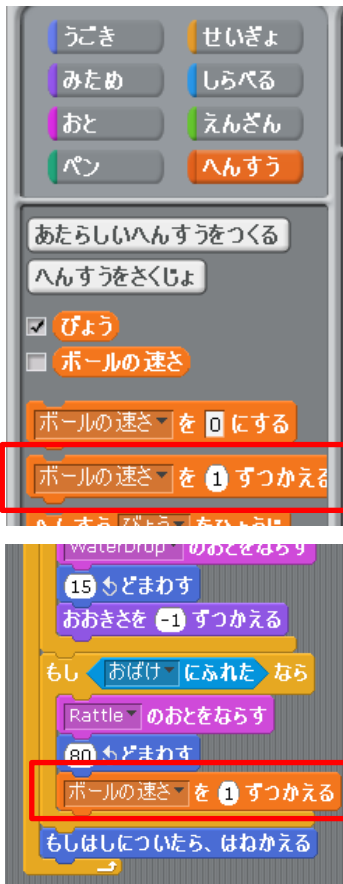
しかし、この後にボールがおばけに当たっても「ボールのはやさ」は 6→6 となるだけで変化しません。したがって、スピードは上がりません。

そこでボールのスピードをどんどん速くしてみましよう。ただし、あまりにも速くなりすぎると目がついていけなくなるのでスピードの上限を設定しましょう。

ボールがおばけに当たると
ボールの速さが6になる

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 1

解答例



「へんすう」ブロックエリアにある

ボールの速さを 1 ずつかえる

を使って、ボールのスピードを 1 ずつどんどん速くしよう。

この「へんすう」は、ブロックで指定した数の分だけ数値を足していきます。

「1 ずつかえる」は、4→5、5→6、6→7 のように数字を 1 つずつ足していくことになります。

ボールがおばけに当たるたびに速さが 1 ずつ速くなっていくように、お化けにふれた時のスクリプトから

ボールの速さを 6 にする

を外して、

かわりに

ボールの速さを 1 ずつかえる

を挿入しましょう。

これでボールがおばけに当たるたびにボールのスピードは速くなります。

しかし、あまり速くなりすぎると目がついていけなくなりますので上限を設定しましょう。



ボールのさいこうスピードは 20 にしましょう。

「せいぎょ」のブロックエリアから「もし……なら」

ボールの速さを 1 ずつかえる

を囲む形で挿入

します。

「ボールのはやさ」は 20 に制限したいと思います。つまり、「ボールのはやさ」が 20 よりも小さい時はどんどん 1 ずつ足していきます。

条件は **もし** ボールのはやさ < 20 **なら** になります。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題1

ここでプログラムを動かしてみましよう。

ボールがおばけに一回当たっただけでスピードが一気に速くなってしまいませんか？

それは、ボールがおばけにふれている間中、ボールの速さを1ずつかえるプログラムを繰り返し実行してしまうためです。



プログラムはボールの速さよりも何倍もの速さで実行されます。ボールがおばけにふれている間中、数えきれないほど何回も繰り返し処理が行われています。

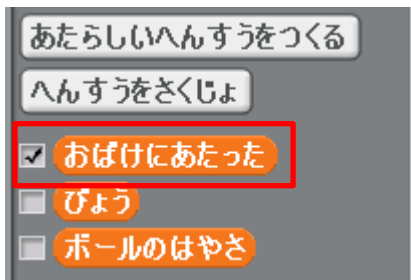
これでは一回当たっただけで何回もプログラムを実行してすぐにボールの速度が上限の20に達してしまいます。

また「80 ほどまわす」も何回も実行されて、ボールが同じ場所でぶれているようになってしまいます。



そのため、次はボールとおばけが当たったとき、一回だけ「おばけにふれた」時のプログラムを実行するようにしましょう。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 1



まずは変数を 1 つ作ります。

変数の名前は

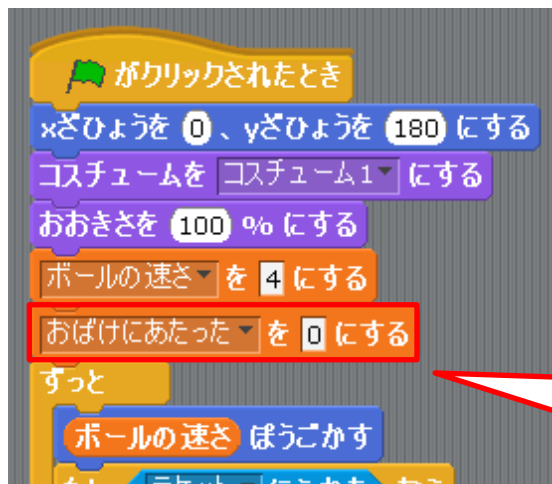
おばけにあたった

にしましょう。

このように設定します。

- おばけにあたった** を **0** にする . . . ボールとおばけが当たっていない。
- おばけにあたった** を **1** にする . . . ボールとおばけが当たった

このように、場合に合わせて使い分ける変数を**フラグ**といいます。



実際にボールのスク립トにこの変数の数値の 0、1 を切り替えてみましょう。ゲームを開始した時は当然、ボールとおばけは当たっていませんで

おばけにあたった を **0** にする

を挿入します。

ゲームがスタートした時は「おばけにあたっていない」という意味です

次に「おばけにふれた」時の条件に 1 つ条件を追加します。

追加する条件は **おばけにあたった = 0** です。

おばけにふれた と **おばけにあたった = 0** を **かつ** で条件

をつなげます。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 1

この条件を満たされた時に **おばけにあたった** を 1 にする を挿入します。

「おばけにあたった」を 1 にしておくで「ボールがあたった=0」の条件を満たさないでボールとおばけが当たっている状態が続いている時も命令は実行しなくなります。

しかし、いつまでも「おばけにあたった」が 1 になっていては一旦、ボールとおばけが離れて、再び当たっても命令が実行されません。

ボールがおばけとはなれて、再びおばけに当たったらまたボールのスピードが速くなるようにします。

「せいぎょ」から「もし……なら」を挿入します。

条件は「ボールとおばけがあたっていない」かつ「おばけにあたったが 1」です。

使うブロックは「ボールとおばけがあたっていない」、**おばけにあたった = 1** の 2 つのブロックです。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題1

「ボールとおばけがあたっていない」を設定します。

「」はどのブロックを使えばいいでしょうか。

「ボールとおばけがあたった」は「おばけにふれた」になります。

「ボールとおばけがあたっていない」にするにはこの条件を否定します。否定するには「えんざん」にある「ではない」を使います。

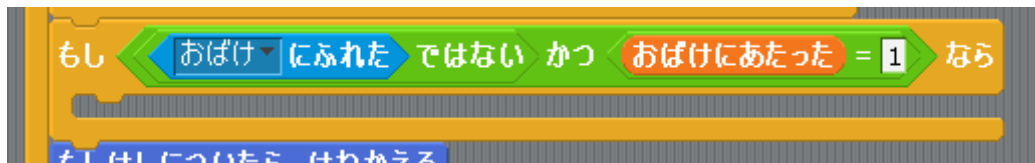


「ではない」に「おばけにふれた」を挿入すれば条件が出来上がります。

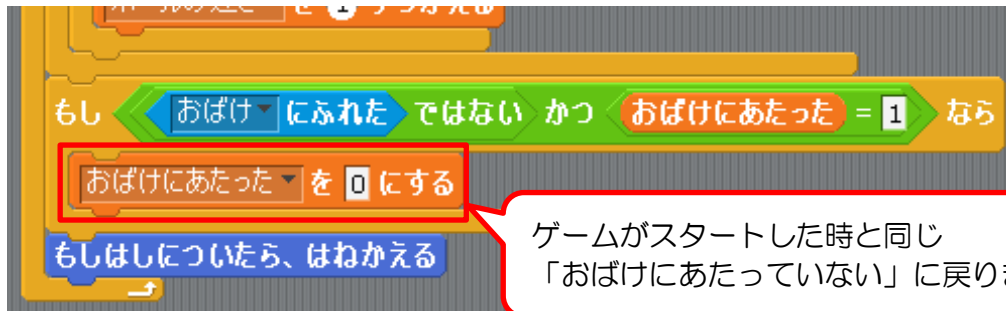


「ボールとおばけがあたっていない」という意味になります

2つの条件を「かつ」でつなげましょう。



この時に「おばけにあたった」を0にします。これで完成です。



ゲームがスタートした時と同じ「おばけにあたっていない」に戻ります

完成したら「保存する」をして閉じましょう。

はじめに

- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを
開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題2」と名前を付けてUSBメモリに保存
しましょう。

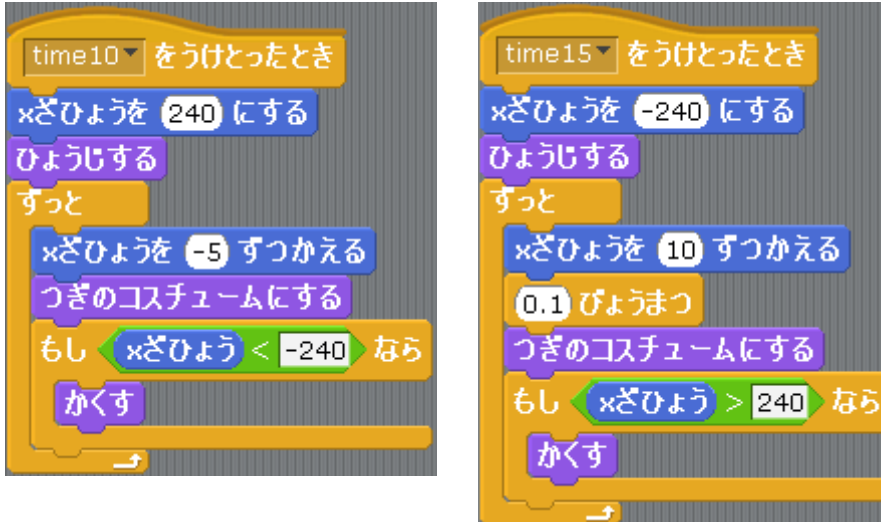
問題2. 障害物に当たるとその障害物が消えるようにしよう

ハチやおばけに当たるとボールがぶれることがあります。特にハチの場合は当たってボールがぶれると一気にボールが小さくなってしまいます。それはボールが障害物に当たったその後もボールが障害物に当たり続けることで「80 どまわす」を何回も繰り返すからです。

ボールのぶれをなくす方法の1つは障害物に当たった時に障害物を消してしまうことです。そこで実際にボールが障害物に当たった時に障害物が消えるようにしてみましょう。

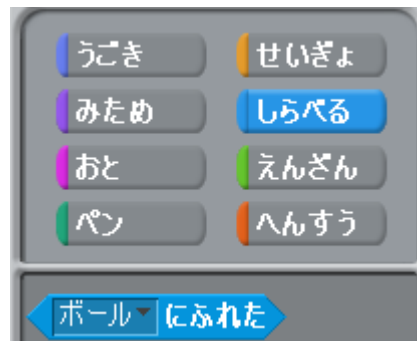
解答例

ハチとおばけのスク립トは下の図のようになっています。



それぞれx座標が左端および右端に到達した時に「かくす」を実行します。ここに条件を加えます。

加える条件は「しらべる」にある「ボールにふれた」になります。



今回は端に到達した時もボールに当たった時も「かくす」を実行するようにしましょう。「えんざん」の「または」を用いて下の図のように挿入します。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題2

もう一度プログラムを見てみましょう。「ずっと」で繰り返しを行っていますが、「かくす」が実行された後でも繰り返しが行われるようになっています。「かくす」を実行した後は繰り返しの必要がなくなるのでこのスクリプトを止めてスクリプトの処理をなるべく少なくしましょう。

「せいぎよ」にある「スクリプトをとめる」を挿入します。



ここで「すべてをとめる」を挿入しないようにしましょう。これで完成です。

かんせいしたら^{ほそん}「保存する」をして^と閉じましょう。


プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題3

はじめに

- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを
開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題3」と名前を付けてUSBメモリに保存
しましょう。

問題3. 突拍子に現れる敵を作成しよう

作成したハチやおばけといった敵は横に移動する敵です。ここで少し違った登場方法をする敵を作成してみましょう。それはゲームを開始して12秒後に何もなかったところから突然、登場して5秒間同じ場所に居座り続け、5秒経つと忽然といなくなってしまう敵です。なお、この敵はいなくなってから7秒後おきに何度も出現するようにします。さて、どのように作成すればいいのでしょうか？

敵のSpriteは  「あたらしいSpriteをファイルからえらぶ」から作成します。

「Animals」の「bat2-a (bat: 英語でコウモリ)」にして名前は「コウモリ」にしましょう。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題3

解答例

まずは敵のスプライトを作成します。  「あたらしいスプライトをファイルからえらぶ」から作成します。

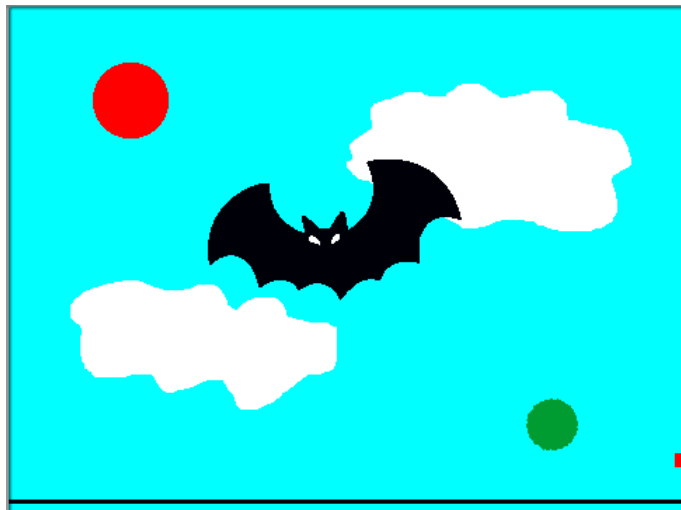


「Animals」の「bat2-a」を選択します。




プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題3

コウモリのスプライトが作成されました。このコウモリのスクリプトにプログラムを作成します。名前は「コウモリ」にします。

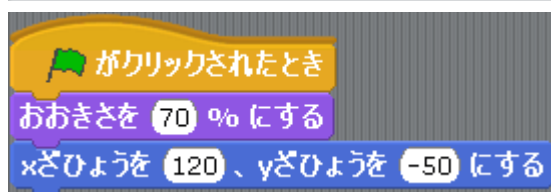
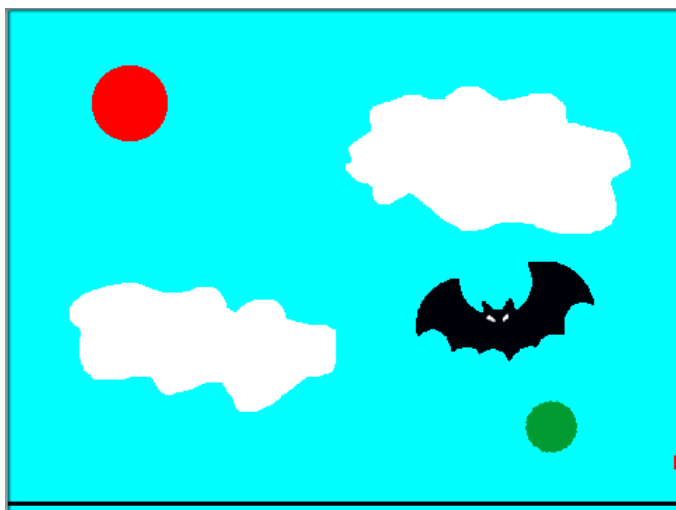


まず、コウモリが大きいのでゲームを開始する時にはコウモリを小さくします。「せ

いぎょ」から  がクリックされたとき をスクリプトにおきます。「みため」から「おおきさを 100%にする」をつなげ、「100」は「70」に変更します。

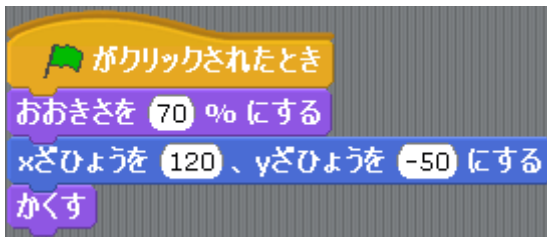


次に位置を設定します。下の図のような場所にコウモリを配置します。この位置は x 座標は 120、y 座標は -50 になります。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題3

コウモリはゲーム開始時には出現しませんので「みため」から「かくす」を挿入して見えなくしましょう。



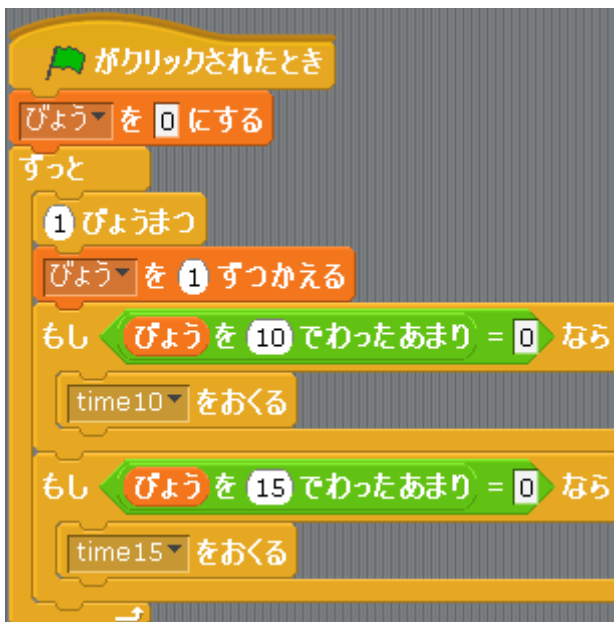
次に実際にコウモリが出現する時のプログラムを作成します。まず、何秒おきに出現させればいいのかを考えます。

最初に出現するまでは12秒あります。

そして、次に出現するまで何秒間時間が空くかを考えます。5秒間、コウモリは出現をしていなくなり、7秒後にコウモリが出現します。

したがって、5+7で12秒おきにコウモリが出現するという計算になります。

そこでステージのスク립トに移動しましょう。

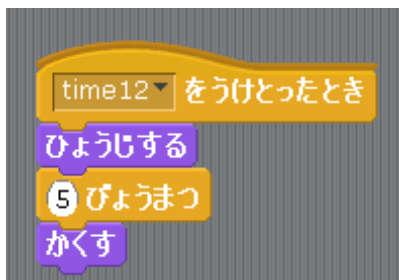


「time10」は10秒おきにおくっています。

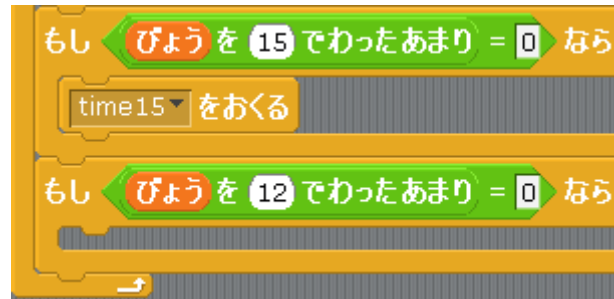
「time15」は15秒おきにおくっています。

ここに12秒おきにメッセージを送る命令を新たに追加します。

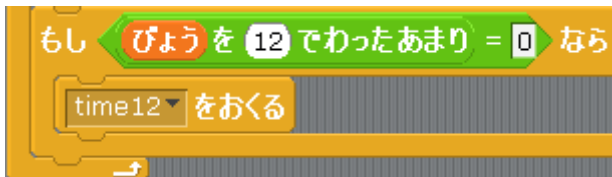
プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題3



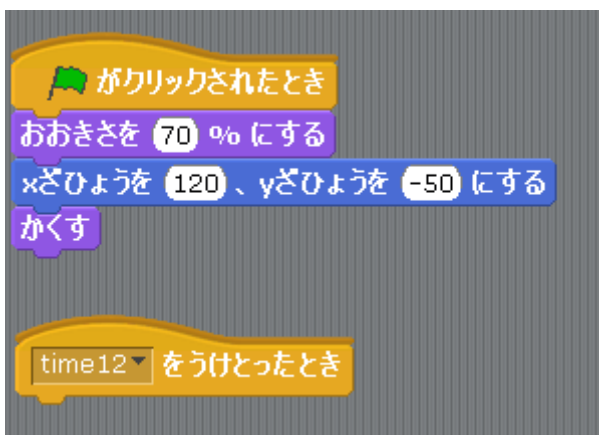
12秒おきということは「びょうを12でわったあまり=0」になります。



ここで新たなメッセージを送ります。10秒おきには「time10」、15秒おきには「time15」にしていたので、12秒おきには「time12」を送ることにしましょう。

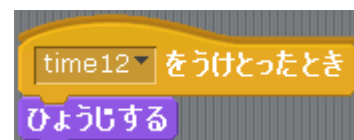


コウモリのスクリプトに戻りましょう。作成した「time12」のメッセージを受け取ります。

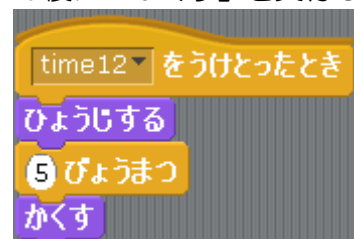


実際にコウモリが5秒間出現するプログラムを作成しましょう。

出現するので「みため」から「ひょうじする」を最初につなげます。

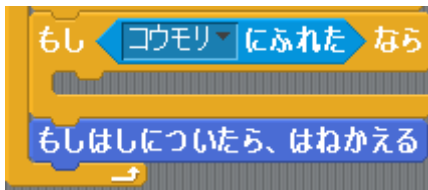


5秒間出現していなくなるので「5びょうまつ」の後に「かくす」を実行します。これでコウモリのスクリプトは完成です。

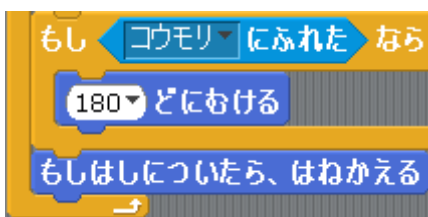


プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題3

次にボールのスク립トに移動します。コウモリに当たった場合の動きを追加します。

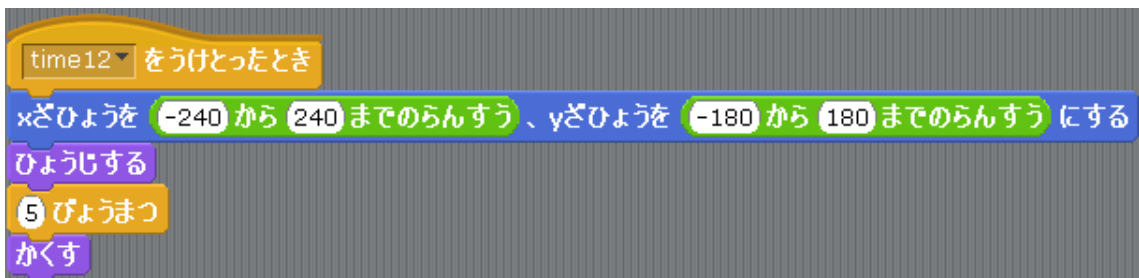


他の障害物とは違い、コウモリに当たった場合は真下にボールが落ちていくようにしましょう。つまり「……どまわす」ではなく「……どにむける」を使用します。下向きの場合は向きが180です。したがって「180 どにむける」を挿入します。



これでプログラムを動かしてみましよう。

なお、今回は場所を固定しましたが「えんざん」にある **1 から 10 までのらんすう** を使えばランダムにいろいろな位置に出現させることもできます。コウモリのスク립トの「time12」を受け取った時に下の図のように挿入しましょう。するとどうなるでしょう？



かんせい 完成したら「^{ほそん}保存する」をして^と閉じましよう。

はじめに

- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを
開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題4」と名前を付けてUSBメモリに保存
しましょう。

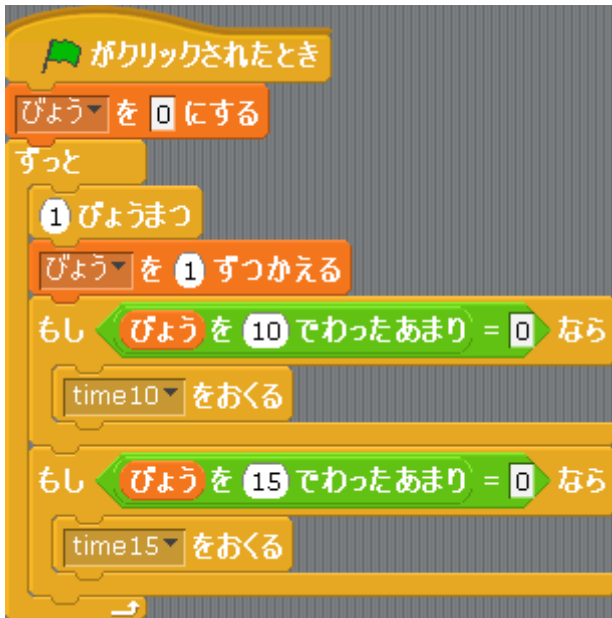
問題4. ボールが一分間画面下に落ちないと クリアにしよう

ピンポンゲームはボールをラケットで打ち返して画面下に落とさないようにしています。つまり、ボールが画面下に落ちさえしなければ永遠にゲームが続くことになってしまいます。そこでクリア目標を設定して、クリアになればゲームを終了するようにします。

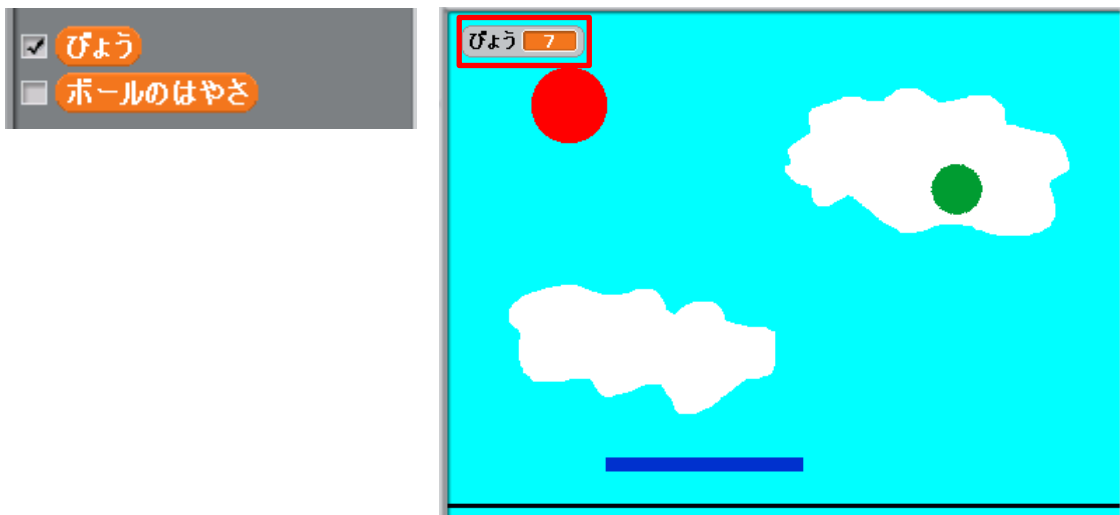
この問題では1分間、ボールを画面下に落とさなければクリアにしてみましょう。また、クリアした後、画面上に「CLEAR」と表示させましょう。

解答例

秒数をカウントしている変数があります。それは「びょう」でステージのスク립トで秒数をカウントしています。



実際にステージ上に変数「びょう」を表示させて、プログラムを動かしてみると「びょう」の数値が1秒ごとに増えているのが確認できます。



この「びょう」が1分つまり60秒になればゲームをクリアにします。ゲームをクリアしたことを分かりやすくするためにクリアした時には真ん中に「CLEAR」を表示してみましょう。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題4

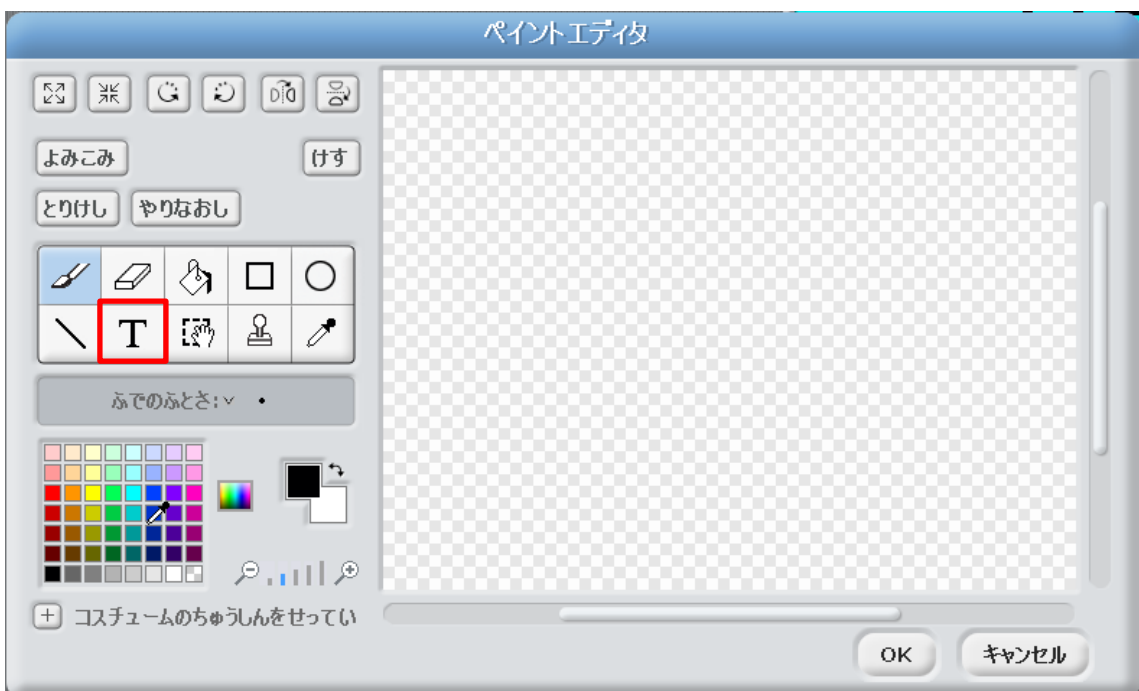
「CLEAR」を表示するためにはスプライトを作成します。



「あたらしいスプライトをかく」から作成します。



ペイントエディタが起動しますので文字を描画します。



を使って文字を描画します。文字の大きさは36に設定します。

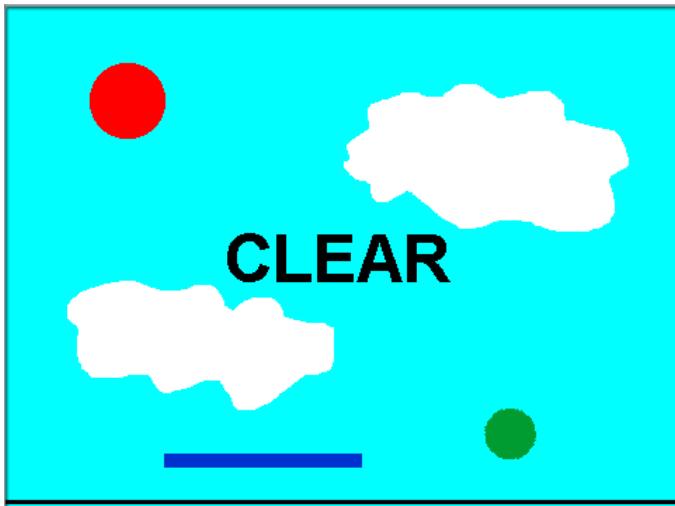


プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題4

「CLEAR」の文字を書いて
「OK」をクリックします。



_spriteが完成しました。名前は「クリア」にしましょう。

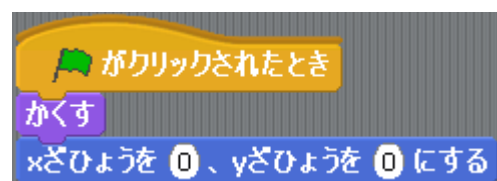


上の図の「クリア」のx座標とy座標は両方とも0になっています。実際にゲームをクリアした時にはこの場所に「CLEAR」を出してみましょう。

ゲーム開始時にはこの「クリア」の_spriteは表示
しません。「クリア」の_scriptに「せいぎょ」あら
「緑旗がクリックされたとき」と「みため」から「か
くす」を挿入します。



x座標とy座標は0に設定しますので「う
ごき」から「xざひょうを0、yざひょう
を0にする」を挿入します。

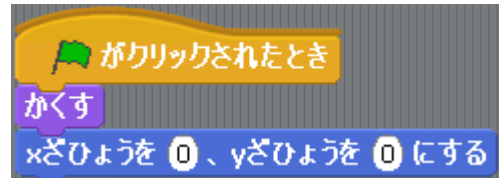


プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題4

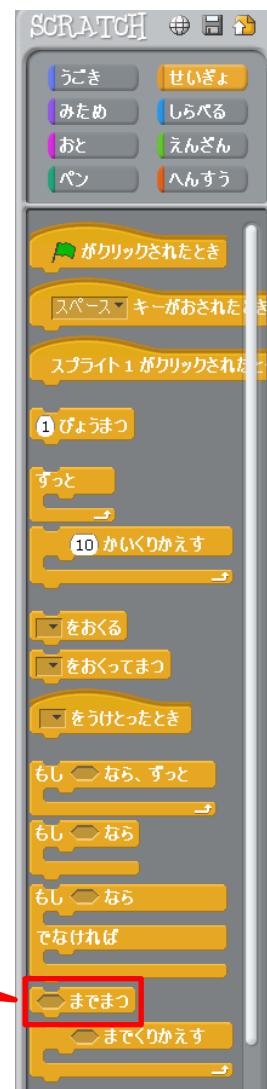
ゲーム開始時にはこの「クリア」のSpriteは表示しません。「クリア」のScriptに「せいぎょ」から「緑旗がクリックされたとき」と「みため」から「かくす」を挿入します。



x座標とy座標は0に設定しますので「うごき」から「x座標を0、y座標を0にする」を挿入します。



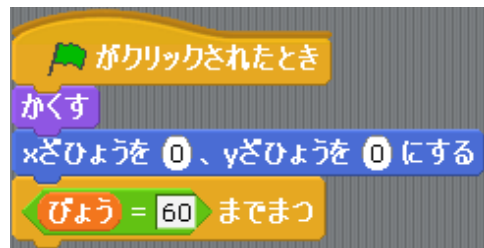
「びょう」が60になるまで次の命令を待つようにします。その命令が「せいぎょ」にある「までまつ」です。



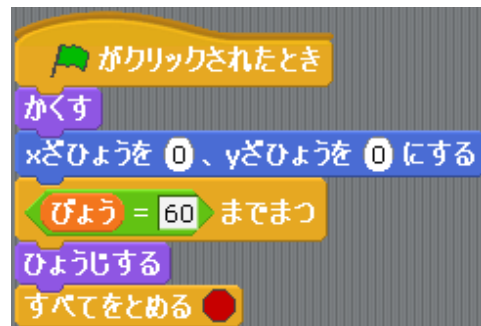
このパーツを使います。
下の方にあるので探してみてください。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題4

「までまつ」には条件を「びょう=60」にして「xざひょうを0,yざひょうを0にする」の後に挿入します。
これより下の命令は「びょう」が60になるまでは一切実行しません。



この後に「ひょうじする」と「すべてをとめる」を挿入すれば完成になります。



完成したら「^{かんせい}保存する」をして^と閉じましょう。

はじめに

- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題5」と名前を付けてUSBメモリに保存しましょう。

問題5. ボールが障害物に100回分触れ続くとクリアにしよう

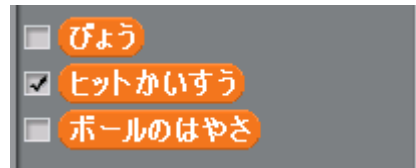
ピンポンゲームは障害物を避けながら、ボールを画面下に落ちないようにするゲームですが、ゲームの主旨を少し変えてみましょう。ボールを落ちないようにするのは同じですが、障害物を避けるのではなく、障害物にボールをぶつけていくゲームに変えましょう。

障害物は「ハチ」と「おばけ」があり、この2つにボールをぶつけていきます。ボールが「ハチ」と「おばけ」にぶれ続けた回数の合計が100回分になったらゲームをクリアとしましょう。

この回数を記憶するためには変数を使います。そのための変数を新しく作成しましょう。

解答例

ボールが障害物にふれ続けた回数を記憶するための変数を作成します。変数の名前は「ヒットかいですう」にします。



ボールが「ハチ」や「おばけ」に当たったかどうかはボールのスク립トで判定を行っています。

このボールのスク립トで「ヒットかいですう」の数値を変えましょう。



ゲームを開始した時は当然、1回も「ハチ」や「おばけ」にボールをぶつけていませんので「ヒットかいですう」は0にします。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題5

「ハチにぶれたとき」と「おばけにぶれたとき」に「ヒットかいすう」をカウントします。「ヒットかいすうを1ずつかえる」を挿入します。



「ヒットかいすう」の数値をステージに表示してプログラムを動かしてみましょう。「ハチ」や「おばけ」にボールをぶつけるたびに「ヒットかいすう」の数値が大きくなっていくことが確認できます。

「CLEAR」を表示するためにはスプライトを作成します。

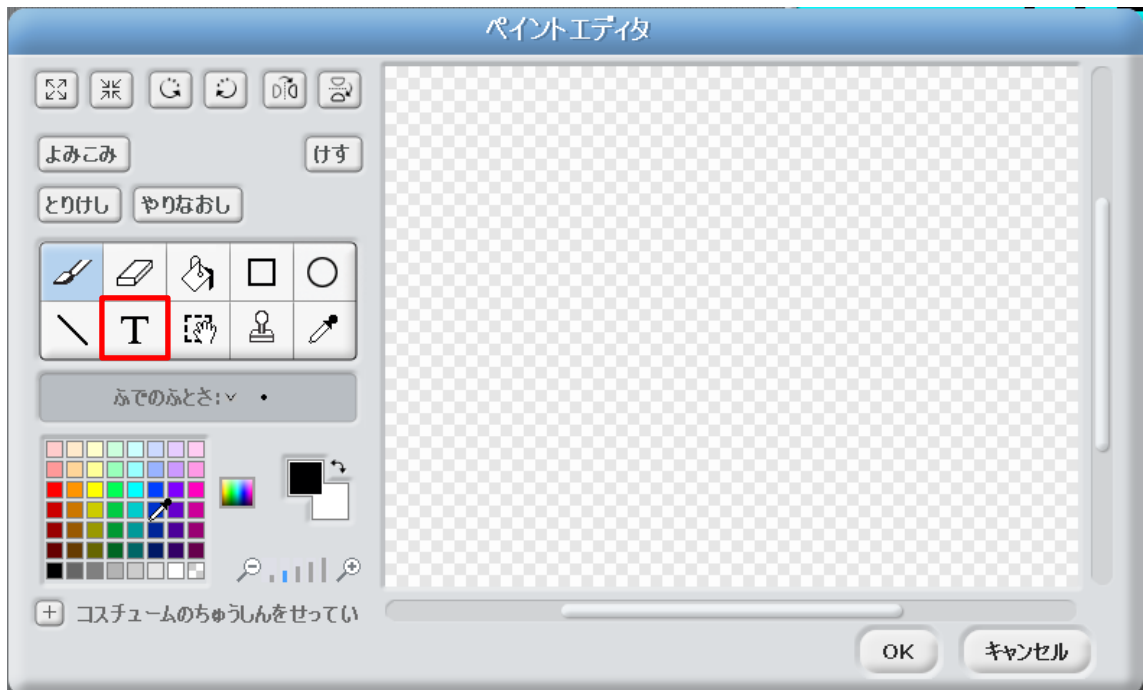


「あたらしいスプライトをかく」から作成します。



ペイントエディタが起動しますので文字を描画します。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題5



T を使って文字を描画します。文字の大きさは 36 に設定します。

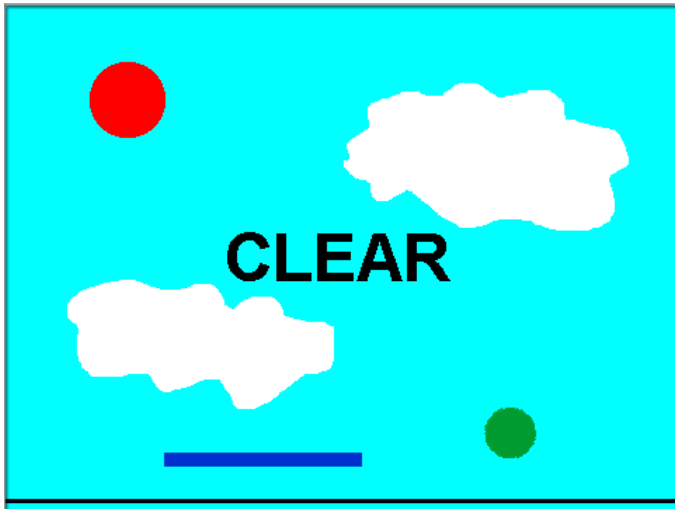
「CLEAR」の文字を書いて「OK」をクリックします。



スプライトが完成しました。名前は「クリア」にしましょう。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題5

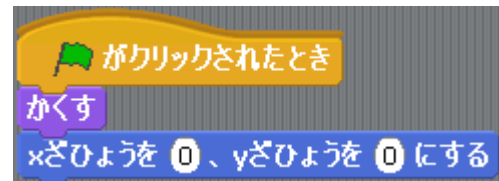


上の図の「クリア」のx座標とy座標は両方とも0になっています。実際にゲームをクリアした時にはこの場所に「CLEAR」を出してみましょう。

ゲーム開始時にはこの「クリア」のsprayは表示しません。「クリア」のscriptに「せいぎょ」から「緑旗がクリックされたとき」と「みため」から「かくす」を挿入します。



x座標とy座標は0に設定しますので「うごき」から「x座標を0、y座標を0にする」を挿入します。



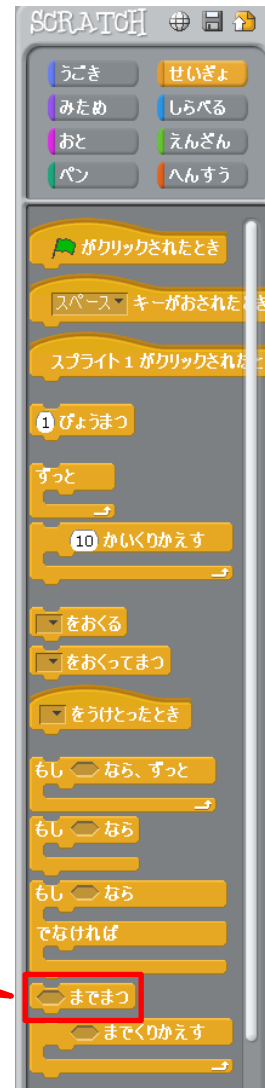
それでは実際に「ヒットかいう」が100になった時に「CLEAR」を表示するようにしてみましょう。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題5

「ヒットかいすう」100以上になるまで次の命令を待つようにします。

その命令が「せいぎょ」にある「までまつ」です。

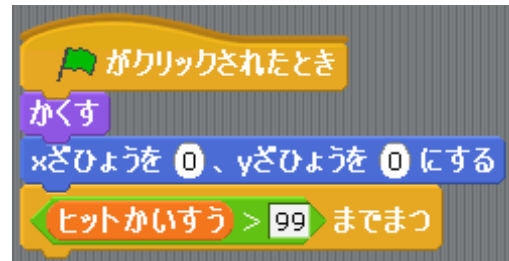
このパーツを使います。
下の方にあるので探してみてください。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題5

「までまつ」には条件を「ヒットかいう > 99」にして「x ざひょうを 0、y ざひょうを 0 にする」の後に挿入します。

これより下の命令は「ヒットかいう」が 100 以上になるまでは一切実行しません。



この後に「ひょうじする」と「すべてをとめる」を挿入すれば完成になります。



完成したら「保存する」をして閉じましょう。

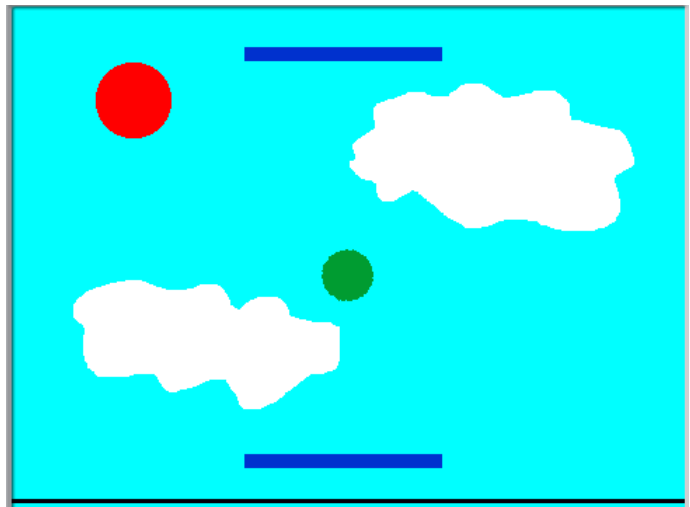
はじめに

- ① USBメモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題6」と名前を付けてUSBメモリに保存しましょう。

問題6. がめんうえ画面上にボールが到達してもゲーム とうたつオーバーにしよう

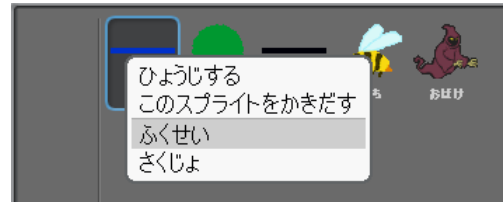
ピンポンゲームでは画面下にボールが到達するとゲームオーバーになります。これを画面上に到達してもゲームオーバーになるようにしてみましょう。しかし、それではラケットでボールを上を打ち返した時にそのまま上にボールが移動してあっさりとゲームオーバーになってしまいます。

そこで上にもラケットを用意して、上に向かってくるボールを下に打ち返せるようにしましょう。

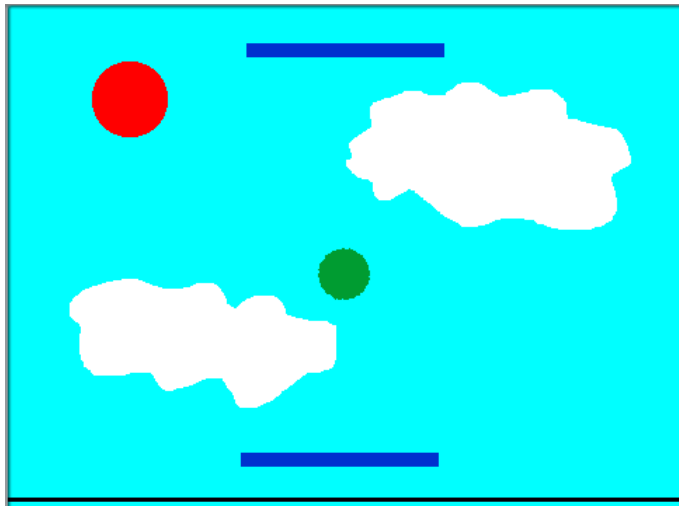


解答例

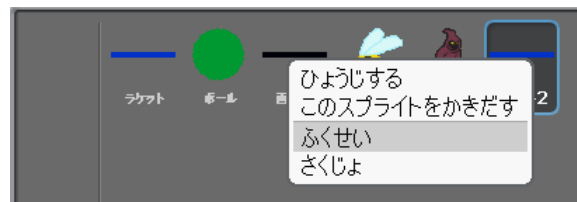
ラケットをもう1つ作成します。「ラケット」のSpriteを右クリックして「ふくせい」を選択します。



コピーしたラケットの名前は「ラケット2」にして画面の上の方に置きます。これで2つのラケットが出来上がりました。

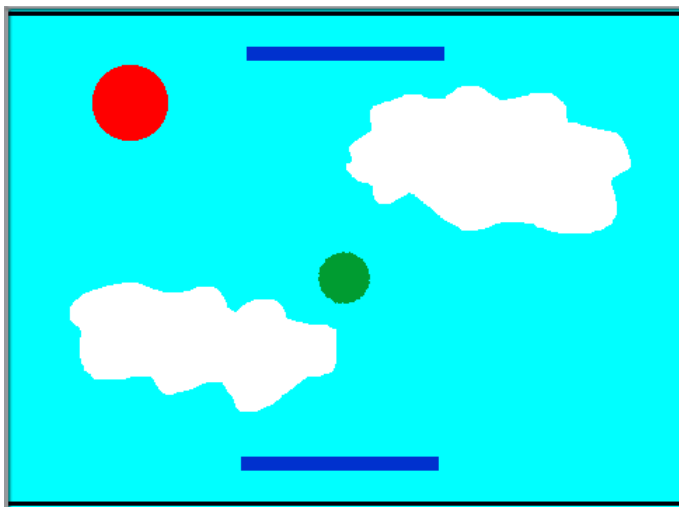


次に「画面上」のSpriteも同じようにコピーします。



名前は「画面上」にしてステージの上端に置きます。これで必要なSpriteは用意できましたがこれで終わりではありません。

スクリプトの中を変更する必要があります。



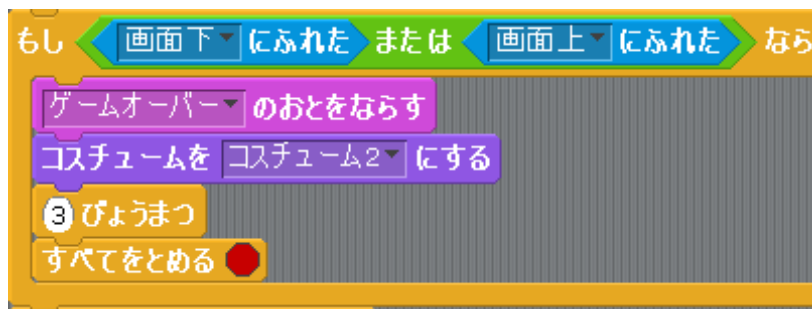
プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題6

ボールのスク립トに移動します。
ボールがラケットに当たった時と画面下に当たった時の処理は右の図のようになります。

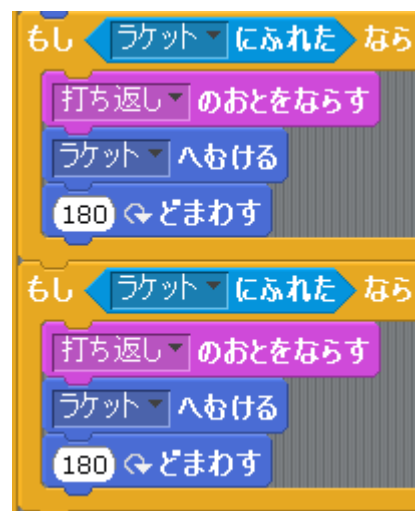
ここに「ラケット2」と「画面上」に当たった時の命令を追加しましょう。



「画面上」に当たった時の命令は「画面下」に当たった時と全く同じになります。「画面下にふれたなら」にもう1つの条件「画面上にふれた」を追加します。2つの条件は「または」でつなぎます。

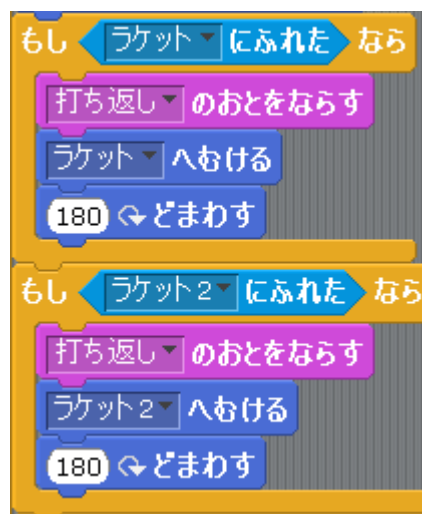


次にボールが「ラケット2」に当たった時の命令は「ラケットがふれたなら」とほとんど同じですが完全に同じではありません。「もしラケットにふれたなら」とそこに囲んでいる命令を全てコピーします。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題6

コピーしたブロックにある「ラケット」は「ラケット2」に変更します。右の図のようになっていれば完成になります。



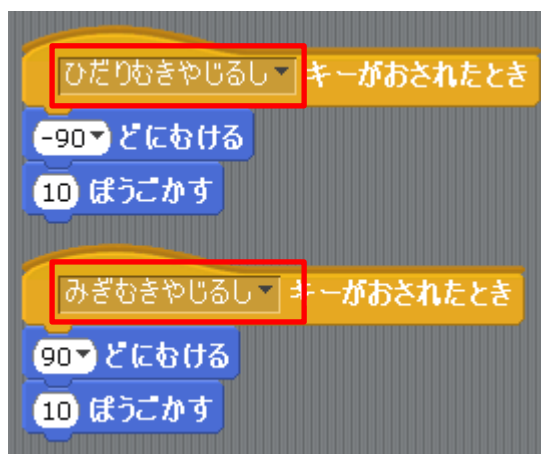
ゲーム開始時のボールの位置を変更しましょう。「上画面」に当たる場所に配置すると即座にゲームオーバーになってしまいます。上下にラケットがあることを考えて、y座標は画面の真ん中の0に設定しましょう。



こんどは「ラケット」と「ラケット2」のスクリプトを見てみましょう。これでプログラムを動かすと「ラケット」と「ラケット2」の横の動きがシンクロします。それは左矢印キーを押した時に「ラケット」も「ラケット2」も左に動くようになっているからです。それは右矢印キーの場合も同じです。

「ラケット2」は違うキーを入力して動かしたい場合は「キーがおされたとき」のキーを変更しましょう。

入力キーを分けて、二人同時にプレイできるようにして、ボールが落ちた方が負けの対戦ゲームにしてみると面白いかもしれません。



完成したら「保存する」をして閉じましょう。

はじめに

- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを
開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題7」と名前を付けてUSBメモリに保存
しましょう。

問題7. 障害物に当たった時のメリットとデメ

リットを加えよう

ボールが「ハチ」に当たるとボールは小さくなり、「おばけ」に当たるとボールのスピードが速くなるようになっていきます。「ハチ」も「おばけ」もボールを当ててもプレイヤーにはデメリットしかありません。

そこで「ハチ」と「おばけ」にそれぞれ、ボールを当てた時のメリットとデメリットを付け加えてみましょう。

「ハチ」にボールを当てるとボールが小さくなります。

「おばけ」にボールを当てるとボールのスピードが速くなります。

そこでこのようにしてみましょう。

「ハチ」にボールを当てるとボールが小さくなる代わりにボールのスピードを遅くします。

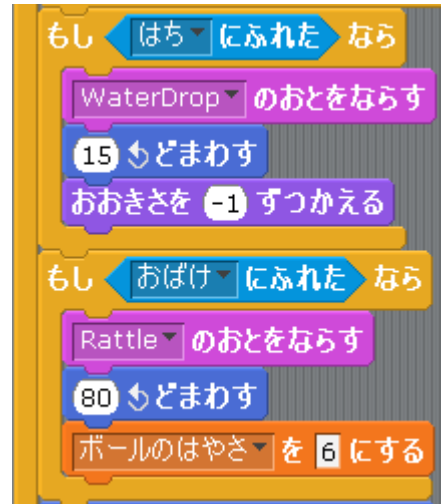
「おばけ」にボールを当てるとボールのスピードが速くなる代わりにボールが大きくなるようにしましょう。

解答例

ボールのスク립トで「ハチ」と「おばけ」に当たった時の命令を見てみましょう。

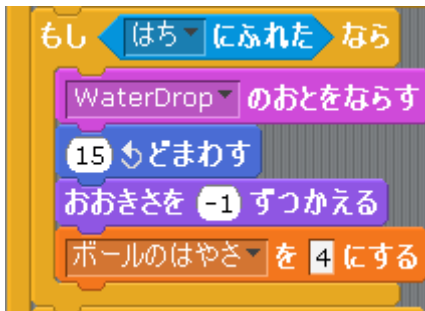
すでに「ハチ」では大きさを小さくする命令ブロックがあります。

そして、「おばけ」には「ボールのはやさ」を4から6に変えています。



つまり、加える命令ブロックは2つだけです。

「ハチ」に当たった場合に「ボールのはやさ」を4に戻します。



「おばけ」に当たった場合にボールを大きくします。



これで完成です。

完成したら「^{かんせい}保存する」をして^と閉じましょう。

はじめに

- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを
ひら
開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題8」と名前をつけてUSBメモリに保存
しまし
ましょう。

問題8. スコアを競うゲームにしてみよう

ピンポンゲームにスコアを設定してみましょう。ボールが画面下に落ちてゲームオーバーになるまでに何点取れるかを競うゲームにしましょう。

スコア配分は以下のようにしましょう。

「ハチ」にボールが当たる……1 回につき 100 点加算

「おばけ」にボールが当たる……1 回につき 150 点加算

ゲームオーバーになった時……それまでプレイしていた秒数×100 点加算

なお、スコアを記憶するための変数を新しく作成しましょう。

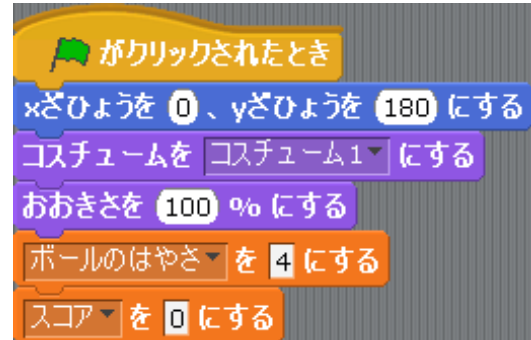
プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 8

解答例

スコアを記憶するための変数を新しく作成します。分かりやすいように変数の名前を「スコア」にしましょう。



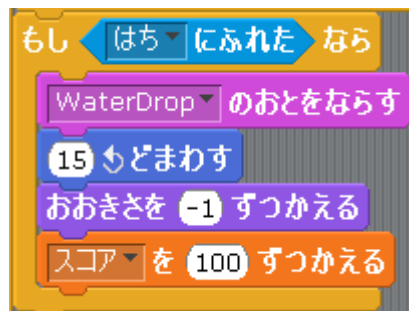
ボールのスク립トに移動しましょう。ゲームを開始する時のスコアは0点です。「緑旗をクリックしたとき」に「へんすう」から「スコアを0にする」を挿入します。



次にゲームをプレイしている時の処理です。「ずっと」の中には「もしハチにふれたなら」と「もしおばけにふれたなら」があります。この時にスコアを加算することになります。

スコアを加算する場合は「スコアを 1 ずつかえる」を使用します。「1」の数字は変更することができます。「ハチ」の場合と「おばけ」の場合で変えましょう。

「ハチ」の場合はスコアは 100 加算しますので「100」にします。




プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 8

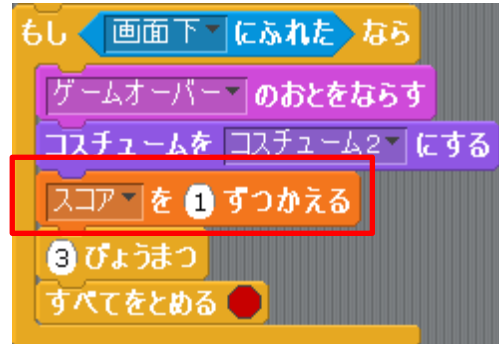
「おばけ」の場合はスコアは 150 加算しますので「150」にします。




最後にゲームオーバーした時にスコアを加算します。ゲームオーバーになる時はボールが「画面下にふれた」場合です。

せいぎょから  を挿入します。

この「1」には「えんざん」の  を挿入することができます。



加算するスコアはプレイしていた秒数×100 になります。つまり、 には変数「びょう」と数字の 100 を挿入します。



スコアの数値を常にステージに表示しておきましょう。「へんすう」にある「スコア」にチェックを入れておけばステージに「スコア」が表示されるようになります。



完成したら「^{かんせい}保存する」をして^と閉じましょう。

はじめに

- ① USB メモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルを開きましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題9」と名前を付けてUSBメモリに保存しましょう。

問題9. 障害物のスピードや大きさを変化させよう

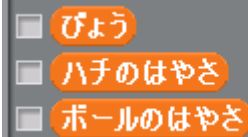
ゲームは進行していくと難易度を上げるために障害物のスピードが上がったり、障害物が大きくなったりします。実際にピンポンゲームでも出現回数を重ねるたびに「ハチ」のスピードを上げたり、「おばけ」を大きくしたりしてみましょう。

新しい変数を作成して、「ハチ」のスピードは変数を用いて変えましょう。

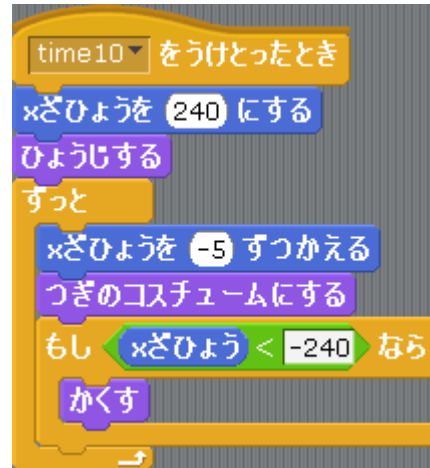
プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 9

解答例

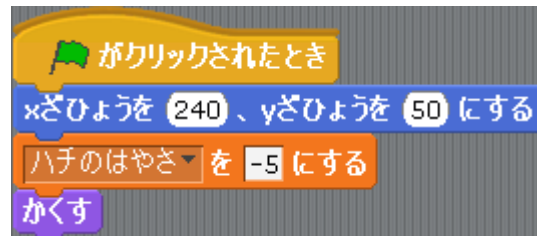
ハチの「スピード」を調整するための変数を新しく作成します。変数の名前は「ハチのはやさ」にしましょう。



ハチのスクリプトを見ましょう。
ハチは「xざひょうを-5ずつかえる」で左に動かしています。
この「-5」が現在のハチのスピードになります。
この「-5」をハチの最初のスピードに設定しましょう。



「緑旗をクリックしたとき」に「へんすう」の「ハチのはやさを-5にする」を挿入します。



ハチは「xざひょうを-5ずつかえる」で動かしています。この「-5」を0より大きい数字にするとハチは右に進んでしまいます。左に速く進めていくにはこの数値をどんどん小さくしていきます。つまり、「ハチのはやさ」の数値をどんどん小さくしていきましょう。

では、どこで「ハチのはやさ」の数値を小さくする命令ブロックを挿入すればいいでしょうか？

それはハチが左端に辿り着いて見えなくなった時です。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題9

「ハチのはやさ」を小さくするには「へんすう」から「ハチのはやさを-1 ずつかえる」を挿入します。

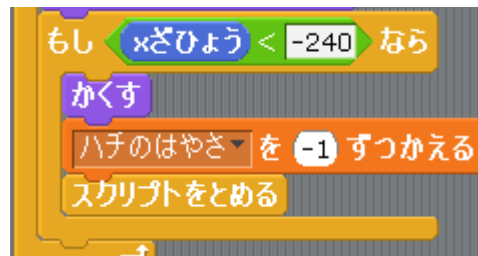


そして、「xざひょうを-5 ずつかえる」の「-1」に変数「ハチのはやさ」を挿入します。



これでプログラムを動かしてみると2回目にハチが登場するときにハチがものすごいスピードになります。それはハチが「かくす」で見えなくなっても「ずっと」は繰り返されてしまい、「ハチのはやさ」が「かくす」の間もどんどん小さくなるからです。

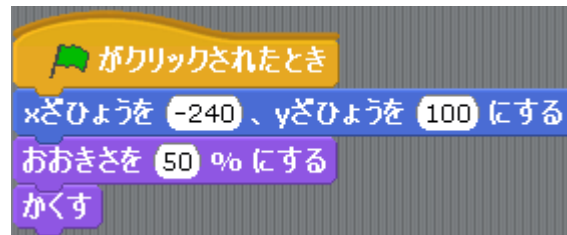
そこで「かくす」と「ハチのはやさを-1 ずつかえる」が実行されたら、「ずっと」の繰り返しを止めなくてはなりません。そこで「せいぎょ」にある「スクリプトをとめる」を挿入しましょう。



これで「ずっと」の繰り返しは終了します。「すべてをとめる」を間違えて挿入しないようにしましょう。

プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 9

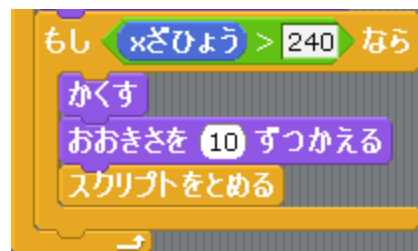
続いて「おばけ」をどんどん大きくしてみよう。「おばけ」のスクリプトを見ますとゲーム開始時に大きさ50%に設定してあります。初期の大きさはすでに設定できています。



「ハチ」と同じように「かくす」時に「おばけ」を大きくします。「みため」から「おおきさを 10 ずつかえる」を挿入します。



「ハチ」と同じく「スクリプトをとめる」の挿入を忘れないようにしましょう。これを忘れると「おばけ」は2回目にすごく大きくなってしまいます。



これで完成です。

完成したら「^{かんせい}保存する」をして^と閉じましょう。

はじめに

- ① USBメモリに保存してある「ピンポンゲーム問題」ファイルをひらきましょう。
- ② 「ピンポンゲーム問題10」と名前を付けてUSBメモリに保存しましょう。

問題10. 縦に動く敵を作ってみよう

ピンポンゲームに登場する「ハチ」と「おばけ」はどちらも横に動いていく敵になっています。そこで縦に動く敵を増やしてみましよう。

敵のSpriteは  「あたらしいSpriteをファイルからえらぶ」から作成します。


「Animals」の「parrot-a (parrot: 英語でオウム)」に指定して名前は「とり」にしましょう。

また、Spriteを作成したら、コスチュームの追加で「parrot-b」も追加しましょう。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題10

解答例

まずは敵の sprites を作成します。  「あたらしい sprites をファイルからえらぶ」から作成します。

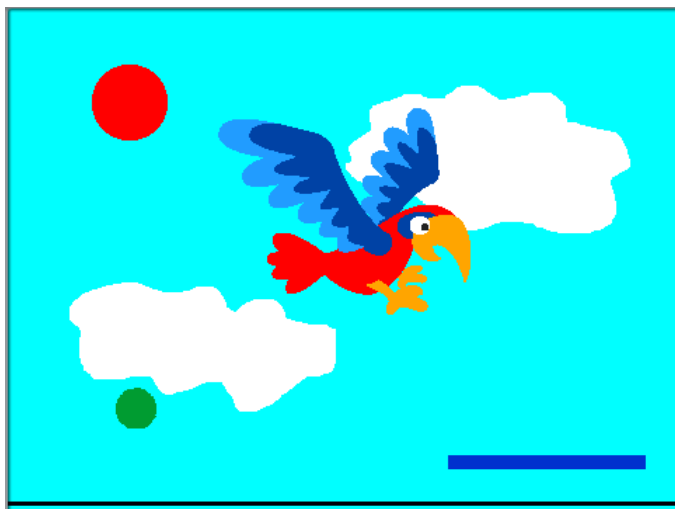


「Animals」の「parrot -a」を選択します。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題10

Spriteが作成されました。名前は「とり」にしましょう。「とり」は「さゆうはんでんするだけ」に設定します。



コスチュームを追加します。「とり」のコスチュームに移動します。



「あたらしいコスチューム」の「よみこみ」をクリックします。

「parrot-b」を選択して「OK」をクリックします。

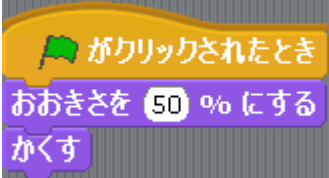


プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題10

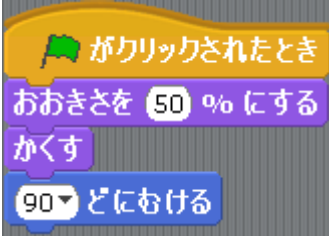
コスチュームが追加されました。では、スクリプトに命令ブロックを挿入しましょう。



ゲームを開始した時は「とり」の大きさを 50%にして、「かくす」で見えないようにしましょう。「みため」から「おおきさを 50%にする」と「かくす」を挿入します。



「とり」の場合は開始時に向きも指定します。最初は右向きにしましょう。

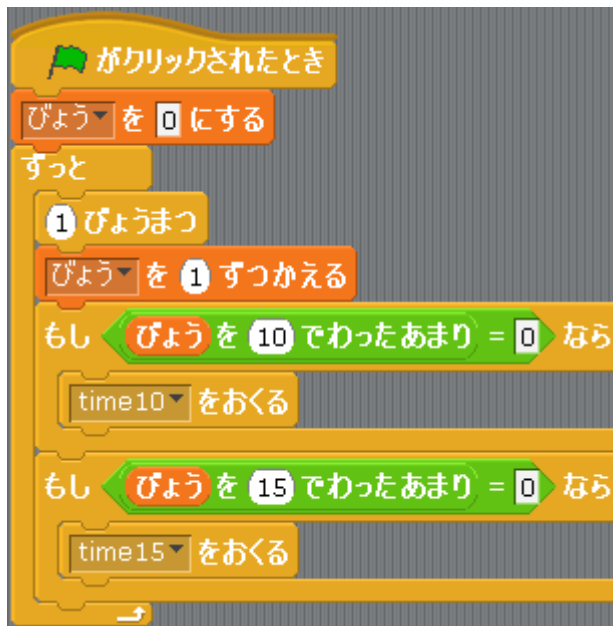


プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 10

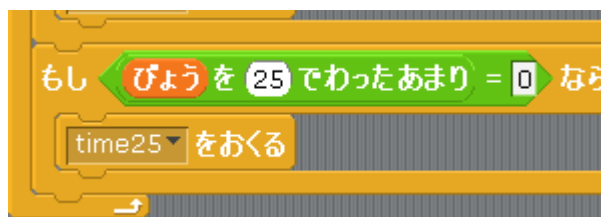
「とり」は 25 秒おきに上から登場して下に移動するようにします。そこで「ステージ」のスクリプトに移動しましょう。

10 秒おきにハチを登場させているのが「もしびょうを 10 でわったあまり=0 なら」になります。

15 秒おきにハチを登場させているのが「もしびょうを 15 でわったあまり=0 なら」になります。



では 25 秒おきは「もしびょうを 25 でわったあまり=0 なら」になります。ここで送るメッセージは「time25」にします。



では、「time25」のメッセージを「とり」のスクリプトで受け取りましょう。「うごき」から「x ざひょうを……、y ざひょうを……にする」をつなげます。Y 座標は 224 に指定します。



今回、「とり」は右からでも左からでもはたまた真ん中からでも登場するようにしたいと思います。その方法を紹介します。

「へんすう」から「1 から 10 までのらんすう」を「x ざひょうを……」に挿入します。



プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題10

```
time25 をうけとったとき  
xざひょうを 1 から 10 までのらんすう、yざひょうを 224 にする
```

「1 から 10」を「-200 から 200」に変更します。

```
time25 をうけとったとき  
xざひょうを -200 から 200 までのらんすう、yざひょうを 224 にする
```

次に「とり」は登場するたびに右向き→左向き→右向き→左向きに交互に向きを変えます。そこで「180 どまわす」を挿入します。

```
time25 をうけとったとき  
xざひょうを -200 から 200 までのらんすう、yざひょうを 224 にする  
180 ⇄どまわす
```

「みため」から「ひょうじする」を挿入してここからが「とり」を下に動かしていく命令を挿入していくことになります。

```
time25 をうけとったとき  
xざひょうを -200 から 200 までのらんすう、yざひょうを 224 にする  
180 ⇄どまわす  
ひょうじする
```

「はち」のスク립トでは「ずっと」の中でx座標をどんどん小さくして左に移動させています。

したがって、上から下に移動するにはy座標をどんどん小さくすればいいのです。

「せいぎょ」から「ずっと」を挿入して、「うごき」から「yざひょうを-5ずつかえる」を挿入します。

```
ひょうじする  
ずっと  
yざひょうを -5 ずつかえる
```


プログラミング入門「ピンポンゲーム」問題 10

次に「みため」の「つぎのコスチュームにする」を挿入します。これで「とり」の動きはパタパタと羽ばたいているようになります。

```
ひょうじする
  ずっと
    yざひょうを -5 ずつかえる
    つぎのコスチュームにする
```

「かくす」ための条件を設定しましょう。横向きの場合は x 座標ですが、縦向きの場合は y 座標で設定します。「y ざひょう < -215」を条件にします。

```
ひょうじする
  ずっと
    yざひょうを -5 ずつかえる
    つぎのコスチュームにする
    もし yざひょう < -215 なら
      かくす
```

これで「とり」のスク립トは完成です。

次にボールのスク립トにおいて「とり」に当たった時の命令を追加します。

「ずっと」の中に「せいぎょ」から「もし……なら」を挿入します。条件は「とりにふれた」になります。

```
もし とりにふれた なら
  もしはしについたら、はねかえる
```

「とり」に当たった場合は真上にボールが移動するようにしましょう。「0 どもむける」を挿入します。

```
もし とりにふれた なら
  0 どもむける
  もしはしについたら、はねかえる
```

完成したら「保存する」をして閉じましょう。

プログラミング入門 「ピンポンゲーム」 練習問題

制作協力 「有限会社 コスモ」

本書の複写複製(コピー)は、特定の場合を除き、著作者の権利侵害になります。

連絡先

㈱日本ビーコム

〒520-0802

滋賀県大津市馬場3-2-25 ワカヤマビル 2F

Tel 077-527-5681 Fax 077-527-5687



- Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。
- テキストに記載されている内容、仕様は予告なしに変更されることがあります。