

● Logical Thinking and Programming

落下運動シミュレーション(I)

～落下運動シミュレータのつくりかた～

Logical Thinking

● Logical Thinking

1. 変数をつくる

新しい変数を作る

- 変数
 - ボールの加速度(現在:1.0)
 - ボールの加速度を 1 に変える 実行
 - ボールの加速度に 1 を 足す 実行
 - ボールの落下速度(現在:0.0)
 - ボールの落下速度を 0 に変える 実行
 - ボールの落下速度に 1 を 足す 実行

加速度は1にしておく
落下速度は0にしておく

Logical Thinking and Programming ●

● Logical Thinking

2. ボタンをつくる

リセットボタンをつくる

実行 ○ □ リセット リセットする ⚠️ マウスダウン

- ボールのx座標を 50 に変える
- ボールのy座標を 600 に変える
- ボールの加速度を 1 に変える
- ボールの落下速度を 0 に変える

位置のリセット
変数のリセット

Logical Thinking

Logical Thinking and Programming ●

● Logical Thinking

3. 落下のプログラムを書く

落下のプログラムを書きます

- 加速度は1なので、落下速度は時間ごとに1増します。
- ボールは時間ごとに速度ぶんだけ落下するので、y座標から落下速度を引きます。

実行 ○ □ ボール 運動シミュレーションをする ノーマル

- ボールの落下速度に ボール の加速度(現在:1.0)を 足す
- ボールのy座標から ボール の落下速度(現在:0.0)を 引く

Logical Thinking

Logical Thinking and Programming ●

● Logical Thinking

4. バウンドするようにする

落下のプログラムを改良します。

実行 ○ □ ボール 運動シミュレーションをする ノーマル

- ボールの 色部分が 色に 触れているかどうかを調べて触れていたら
- ボールの落下速度に -1 を 掛ける
- 触れていなかったら
- ボールの落下速度に ボール の加速度(現在:1.0)を 足す
- ボールのy座標から ボール の落下速度(現在:0.0)を 引く

地面に触れたら、速度が逆向き(上向き)になり、跳ね返るようにします。
地面に触れているときは、地面からの抗力が働いているため、重力はかかりません。

Logical Thinking

Logical Thinking and Programming ●

● Logical Thinking

5. 横に動くようにし軌跡を残す

落下のプログラムとリセットのプログラムを改良します。

実行 ○ □ ボール 運動シミュレーションをする

- ボールのx座標を 50 に変える
- ボールのy座標を 600 に変える
- ボールの加速度を 1 に変える
- ボールの落下速度を 0 に変える
- ペン軌跡を全て消す
- リセットのときに軌跡が消えるようにします

ボールのx座標に 5 を 足す
ボールのスタンプを押す

横方向(x軸方向)にも動くようにし、さらに、スタンプを押すことによって軌跡を残します。

Logical Thinking and Programming ●

Logical Thinking and Programming

落下運動シミュレーション(Ⅱ)

～グラフのつくりかた～

Logical Thinking

Logical Thinking

1. グラフ用紙を作る

○ グラフ用紙に罫線をつけます

- 赤ハロメニューを使います

Logical Thinking and Programming

Logical Thinking

2. 軌跡を描けるようにする

○ 「ペン」のビューアーの中の「ペンが下りているか」を「はい」にして、軌跡を描けるようにします。

Logical Thinking and Programming

Logical Thinking

3. グラフを描くプログラムを書く

○ グラフを描くプログラムを書きます

- 「運動シミュレーションをする」を改良します。
 - グラフ用紙の縦の真ん中を0とし、この位置を基準として速度を記録します。

Logical Thinking and Programming

Logical Thinking

4. グラフのリセットボタンを作る

○ ペンの位置を初期化します

- ペンをグラフ用紙の一番左、グラフ用紙の高さの真ん中に配置します。
- スタート・ストップボタンも「リモートスクリプティング」を使って、書いてみてください。

Logical Thinking and Programming

Logical Thinking

5. グラフの目盛りを描く

○ グラフリセットのプログラムを改良します

Logical Thinking and Programming