

コーディングスキル演習

課題 1 当たり判定

課題 1-1

シューティングゲームで、自機と敵機の当たり判定を行うアルゴリズムを考えてください。

自機と敵機の画像が描画したときに、自機と敵機で画像の範囲が重なっているときに『当たり』と判定することとします。

下図でいうと、画像の周りに水色の線で示されている部分が画像の範囲です。自機と画像の範囲が重なっている敵機 1 と敵機 3 は『当たり』です。自機と重なっていない敵機 2 は『当たり』ではありません。

自機と敵機の位置、幅、高さが与えられたときに、どの敵と当たっているかの判定を行ってください。

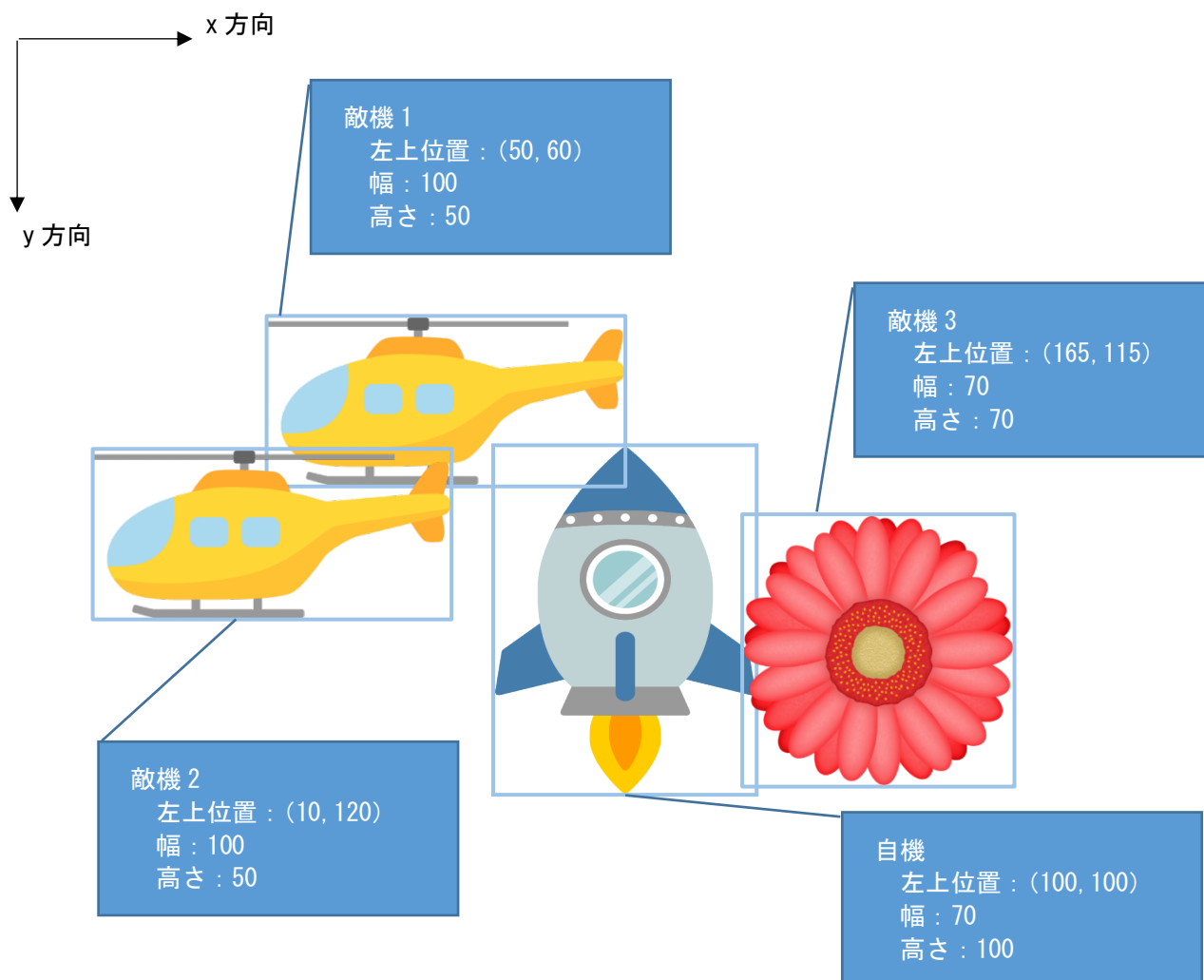


図 画像の範囲と当たり判定

ヒント：各画像の大きさが異なることに注意しながら、どのような重なり方があり得るのかを考えて場合分けすると良いでしょう。(小さい画像が大きい画像に完全に乗っかる状態など...)

入力データの形式

- ・ 1 行目は自機画像の「左上 x 座標」「左上 y 座標」「幅」「高さ」が空白区切りで示される。
- ・ 2 行目は敵機の数。
- ・ 3 行目からは敵機画像の「左上 x 座標」「左上 y 座標」「幅」「高さ」が空白区切りで示される。

入力データの例)

```
100 100 70 100
3
50 60 100 50
10 120 100 50
165 115 70 70
```

出力の形式

- ・ n 番目の敵機が自機と『当たり』だったという情報を、「敵機 n が当たり」と表示する。
- ・ すべての『当たり』だった敵機を表示すること。

出力の例)

```
敵機 1 が当たり
敵機 3 が当たり
```

コード作成の条件

- ・ 敵機の「位置、高さ、幅」のデータは必ず配列やリストなどといった所謂コレクション型などと呼ばれる形式の変数に格納してから、繰り返し処理で判定を行うこと。

コード構成の例)

```
自機のデータを入力して変数に格納
```

```
ループで
敵機のデータを入力して配列に格納
```

```
ループで
『当たり』判定をして判定結果を表示
```

提出方法

- ・ 何らかの形で誰でもが動作確認できるプログラムコードを作成すること。※完動品
- ・ 【重要！】どのような考えに基づいて判定をしているかを説明した文書（ReadMe!）を用意すること。
- ・ 自分の GitHub に「課題 1ー当たり判定」という名称（英語名でも OK）でパブリックリポジトリを作成し、そこに上記 2 点を登録して一般公開すること。
- ・ リポジトリへの参照となる URL を提出（提出方法は後ほど指示します）

※考えられる全ての場合分けされたテストデータ(入力データ)を考えて試してください。

課題 1-2 （オプション）

課題 1-1 では当たり判定の領域が矩形（四角形）同士でしたが、画像の背景領域を考慮しての当たり判定を行うにはどのような方法が考えられるでしょうか。

例えば、以下の画像同士の場合、当たり判定領域が矩形では『当たり』ですが見た目を重視すると『当たりではない』ほうが自然と思われれます。

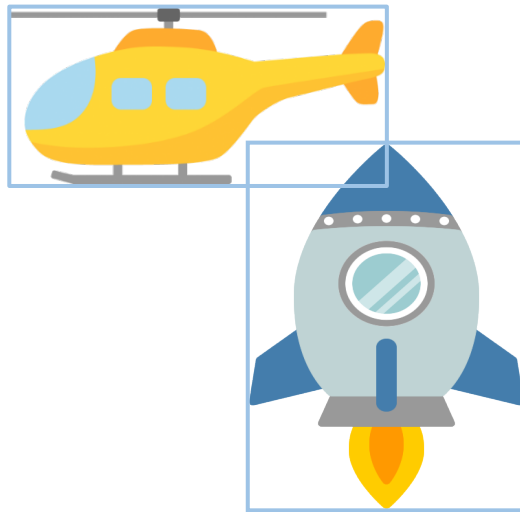


図 矩形での当たり判定

スマートは当たり判定方法を考えてください。もちろん課題 1-1 の入力データ形式などにこだわる必要はありませんので、独自の領域指定方法（もしくは別の方法）で考えてください。

提出方法（オプション）

どういう当たり判定方法を考えたか、その考え方をブログで公開。（GitHub への登録でも OK）そのブログ記事の URL を提出（提出方法は後ほど指示します）。