

今村ゼミ 夏期課題<A方式>「Pythonの問題15問」(第3回)

第3回は画像描画です。以下の設問に従ってコーディングを行い、そのコードを Word 文書に張り付けてメールでお送りください。

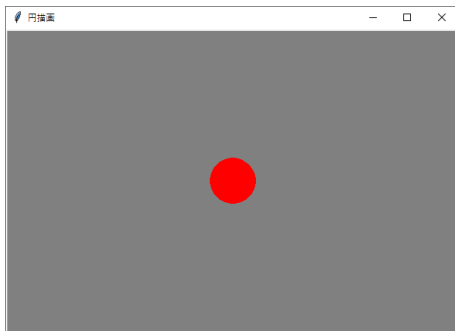
宛先：imamura@baika.ac.jp

締切：2019年9月24日(火)

問題1 (Canvas)

ウィンドウの上にキャンバスを置いて、その上に円を描くプログラムを作成しなさい。ウィンドウのサイズは600×400ピクセル、キャンバスの背景色はgray、円の場所はキャンバスの中心、半径は30ピクセル、色は赤、枠なしとする。使用する主なメソッド:Canvas()、place()、create_oval()

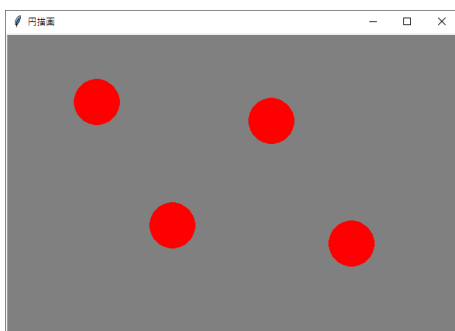
(実行結果)



問題2 (Canvas上のイベント処理)

問題1を修正し、キャンバスをクリックした場所に円が描画されるプログラムを作成しなさい。そのためにdraw_circle()関数を定義し、bind()メソッドから呼び出すようにしなさい。ヒント: def draw_circle(event)となる。なおキャンバス上の左ボタンクリックはbind("<Button-1>", 関数名)で判別し、これから関数が呼び出せる。またクリックされた場所の座標は、event.x、event.yで取り出せる。

(出力結果例)



問題 3 (Canvas 上のイベント処理)

問題 2 を修正し、キャンバスをクリックした場所に円が移動するプログラムを作成しなさい。ヒント：円を描画すると同時に、直前に描画した円をキャンバスの背景色で塗りつぶせばよい。直前に描画した円の座標を記憶しておくために、グローバル座標 (global x, y) を導入しよう。ただし、x、y の最初の値 (初期値) を最初に適切に決めておかないとエラーが出るので注意すること (例: $x = y = 0$)。

問題 4 (タイマー)

問題 1 と同じ円が、時間とともに右に移動するプログラムを作成しなさい。その際、円を移動させて描く関数 `move()` を作り、`after()` メソッドから呼び出しなさい。ただし初めの円の位置をウィンドウの中央とし、`move()` 関数が呼び出されるたびに右に 1 ピクセルずつ移動するようにすること。使用する主なメソッド: `after(時間, 関数)...` 時間 \times 1000 分の 1 秒単位で指定した関数を実行するメソッド。

問題 5 (タイマー)

問題 4 の円の動きが次のようになるプログラムを作成しなさい。

- (1) 右の壁の中に消えると左の壁から出てくる動作を繰り返す。
- (2) 右の壁に当たると左向きに、左の壁に当たると右向きに動く。

