

Guía de Trabajo 1

Octubre 2021

Programación y Programación I

Archivo: Ejemplo1

Problema:

Queremos escribir un programa que dibuje un círculo de un determinado color el cual se modificará según la tecla que es presionada. La relación entre una tecla y un color es la siguiente:

- Cuando se presione la tecla "a" el color será azul;
- Cuando se presione la tecla "r" el color será "rojo"; y
- Cuando se presione la tecla "v" el color será "verde".

Presionar una tecla produce un evento y el programa deberá responder al mismo ejecutando cierta acción. En este caso, la acción será cambiar de color el círculo dibujado.

Actividad 1: Identificar el estado y constantes del programa

1. Emplear una constante para el ANCHO y el ALTO del escenario.
2. Definir una constante ESCENARIO para el canvas del programa. Utilizar las constantes del ítem anterior.
3. Modificar la función de visualización del estado (controlador-pantalla) según lo definido en los ítems anteriores.

Actividad 2: Identificar el estado inicial del programa.

1. Cambiar el color a amarillo.
2. Cambiar el color a negro.
3. Cambiar el color a violeta.
4. Volver al color original azul.

Actividad 3: Modificar extendiendo la funcionalidad en el manejador de teclado.

1. Al presionar la tecla "y" cambiar el color a amarillo ("yellow").
2. Al presionar la tecla "j" cambia el color a anaranjado ("orange").
3. Al presionar la barra espaciadora " " cambia el color a violeta ("violet").
4. Al presionar la tecla escape "escape" vuelve el color al inicial (azul).

Actividad 4: Modificar la figura visualizada.

Cambiar en la figura visualizada asociando un color a cada figura. Pueden guiarse por la siguiente tabla de color y figura a dibujar.

Color	Figura
azul	círculo sólido de radio 100 color azul
rojo	triángulo sólido de lado 75 color rojo
verde	cuadrado sólido de lado 86 color verde
amarillo	estrella sólida de lado 91 color amarilla

Actividad 6: Agregando la posibilidad de terminar bajo una condición a nuestro programa.

Queremos que nuestro programa finalice su ejecución tras presionar la tecla "x" lo cual produce el cambio de color a gris ("grey") y ello provoca que se detenga.

Aca necesitamos hacer dos modificaciones:

- 1) Agregar en el manejador de eventos el comportamiento pedido: "al presionar la tecla "x" se debe cambiar el color/estado a gris (grey)"
- 2) Diseñar el predicado que ejecutará la **cláusula stop-when** para finalizar la ejecución del programa.

Recordar:

- la **evaluación #true** finaliza la ejecución del programa.
- la **evaluación #false** sigue la ejecución del programa.

Actividad 5: Extendiendo la funcionalidad en el manejador de teclado un poco más....

Queremos cambiar el color de una forma aleatoria. Para ello utilizaremos la siguiente función:

```
;num->color: Number -> String
;Dado un número entre [0 5) asocia un color al mismo.
;Si el número no esta entre estos valores devuelve el color INICIAL
;(num -> color 0) = "blue"
;(num -> color 1) = "red"
;(num -> color 25)= INICIAL

(define (num->color num)
  (cond
    [(= num 0) "blue"] |
    [(= num 1) "red"]
    [(= num 2) "green"]
    [(= num 3) "yellow"]
    [(= num 4) "orange"]
    [else INICIAL]))

;Testing
(check-expect (num->color 0) "blue")
(check-expect (num->color 1) "red")
(check-expect (num->color 25) INICIAL)
```

El comportamiento a agregar sería:

“Si presionamos el número uno (valor 1) se debe seleccionar un color aleatoriamente entre {azul, rojo, verde, amarillo, naranja}”.

Para ello nos servirá esta última función **num->color** y la función **random** de Racket. Resultando la función **manejador-teclado** como sigue:

```
;manejador-teclado: Estado String -> Estado
(define (manejador-teclado color key)
  (cond [(key=? key "a") "blue"] ; presiona "a" cambia color a azul
        [(key=? key "r") "red"]  ; presiona "r" cambia color a rojo
        [(key=? key "v") "green"] ; presiona "v" cambia a verde
        [(key=? key "y") "yellow"] ; presiona "y" cambia a amarillo
        [(key=? key "j") "orange"] ; presiona "j" cambia a naranja
        [(key=? key "escape") INICIAL] ; presiona la tecla escape vuelve al estado inicial.
        [(key=? key "1") (num->color (random 5))]
        [else color])
);fin define
```

Lo que debes realizar en esta actividad es:

1. Pasar el código anterior a Racket para probar esta funcionalidad. El mismo lo agregarás al archivo del ejemplo1.
2. Modificar el problema anterior para que ahora acepte que presionando cualquier número (dígitos del 0 al 9) elija un color aleatorio. Te sugerimos pensar en una función que distinga los **esDigito?** en el teclado.
3. Modificar el problema anterior para que presionando cualquier vocal el color elegido sea el azul. De forma análoga te sugerimos pensar una función que distinga las vocales: **esVocal?**