

Programas Interactivos

Laura Pomponio

Departamento de Ciencias de la Computación (DCC)

Escuela de Ciencias Exactas y Naturales (ECEN)



2023

De acuerdo a su ejecución, un programa puede ser categorizado en una de las dos principales categorías:

► **Programas por lotes**

El avance de la ejecución no dependen de ninguna intervención del usuario o externa al programa.

► **Programas interactivos**

El avance de la ejecución depende de *sucesos externos* al programa, provocados por usuarios o computadoras. Estos sucesos son llamados **eventos**.



Eventos

Los **eventos** pueden ser provocados por el usuario o por computadoras.

- ▶ presionar una tecla
- ▶ mover el mouse
- ▶ un pulso del reloj interno
- ▶ etc.

Los programas se definen para responder ante un conjunto de eventos.



Eventos y Manejadores de eventos

Cuando ocurre un evento, el programa en ejecución llevará a cabo una determinada acción.

Esta acción quedará establecida por una función llamada **manejador de eventos**.

El programa definirá la asociación entre **evento** y **manejador de evento**.

evento

se pulsó la tecla k

se pulsó la tecla x

acción

imprimir la letra k

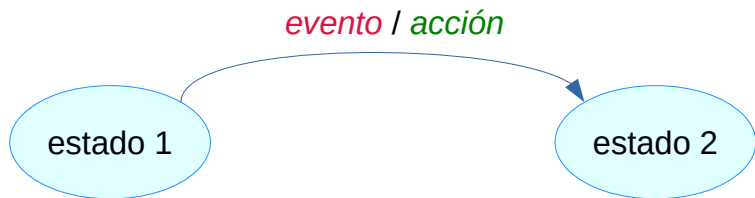
detener el programa



Estado

El manejador de eventos llevará adelante acciones que modificarán propiedades o valores dentro del programa.

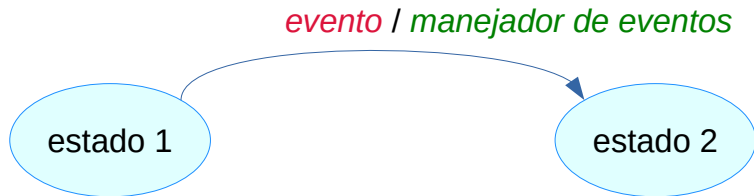
El conjunto de estas **propiedades o valores** es llamado **estado** del programa.



Estado

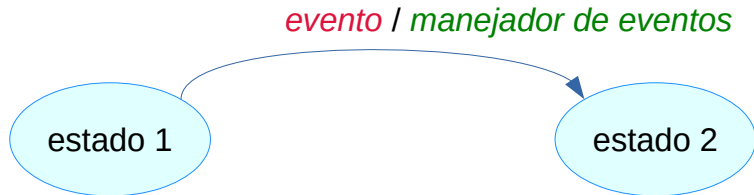
El manejador de eventos llevará adelante acciones que modificarán propiedades o valores dentro del programa.

El conjunto de estas **propiedades o valores** es llamado **estado** del programa.



Estado, evento, manejador de evento

- ▶ **evento:** ¿qué ocurrió?
- ▶ **estado:** ¿qué cambia?
- ▶ **manejador de evento:** ¿qué hace?



Ejemplo: Figuras geométricas

I

Se quiere diseñar un programa que muestre sobre un fondo gris una figura geométrica.

- ▶ Cuando se presiona la tecla del número 0, se muestra círculo; si se presiona el 1, se muestra un cuadrado y si se presiona el 2 se muestra un triángulo. Cuando inicia el programa muestra un círculo.

¿ Cuáles son los **estados**, cuáles son los **eventos** ?

¿Cual sería la **acción** que debería realizar el programa mediante su **manejador de eventos**?



Vamos a definir programas interactivos (conducidos por eventos).

Para esto programaremos con:

- ▶ **Lenguaje Principiante**
- ▶ paquete *2htdp/image*
- ▶ paquete *2htdp/universe*

Usaremos la expresión **big-bang**.



La expresión **big-bang**

(1)

```
(big-bang <estado inicial>
  [ <evento1>          <manejador de evento 1>]
  [ <evento2>          <manejador de evento 2>]
  etc...
)
```



La expresión **big-bang** (1)

```
(big-bang <estado inicial>
  [to-draw <controlador de pantalla>]
  [on-key <manejador de teclado>]
  [on-mouse <manejador de mouse>]
  [on-tick <manejador de reloj>]
  etc...
  [stop-when <pred. de fin de ejecución>]
)
```



La expresión **big-bang**

(2)

```
(big-bang <estado inicial>
  [to-draw interpretar]
  [on-key manejarE1]
  [on-mouse manejarE2]
  [on-tick manejarE3]
  etc...
  [stop-when predicado]
)
```

interpretar: Estado -> Image

manejarEi: Estado <args> -> Estado
(con i:1,2,3...)

<args>: 0 o más tipos de argumentos

predicado: Estado -> Boolean



Ejemplo: Figuras geométricas

II

Volvamos a las figuras y agreguemos algunos requerimientos...

Se quiere diseñar un programa que muestre sobre un fondo gris una figura geométrica.

- ▶ Cuando se presiona la tecla del número 0, se muestra círculo; si se presiona el 1, se muestra un cuadrado y si se presiona el 2 se muestra un triángulo. Cuando inicia el programa muestra un círculo.
- ▶ Se quiere además que vaya cambiando la figura constantemente de acuerdo a la siguiente secuencia: círculo, cuadrado, triángulo; y nuevamente reiniciar en círculo.
- ▶ Si se presiona la tecla x, el programa se debe detener y mostrar el mensaje: CHAU.

Ahora en Racket...



Ejemplo: Figuras geométricas

II

Volvamos a las figuras y agreguemos algunos requerimientos...

Se quiere diseñar un programa que muestre sobre un fondo gris una figura geométrica.

- ▶ Cuando se presiona la tecla del número 0, se muestra círculo; si se presiona el 1, se muestra un cuadrado y si se presiona el 2 se muestra un triángulo. Cuando inicia el programa muestra un círculo.
- ▶ Se quiere además que vaya cambiando la figura constantemente de acuerdo a la siguiente secuencia: círculo, cuadrado, triángulo; y nuevamente reiniciar en círculo.
- ▶ Si se presiona la tecla x, el programa se debe detener y mostrar el mensaje: CHAU.

Ahora en Racket...



Ejemplo: Figuras geométricas

II

Volvamos a las figuras y agreguemos algunos requerimientos...

Se quiere diseñar un programa que muestre sobre un fondo gris una figura geométrica.

- ▶ Cuando se presiona la tecla del número 0, se muestra círculo; si se presiona el 1, se muestra un cuadrado y si se presiona el 2 se muestra un triángulo. Cuando inicia el programa muestra un círculo.
- ▶ Se quiere además que vaya cambiando la figura constantemente de acuerdo a la siguiente secuencia: círculo, cuadrado, triángulo; y nuevamente reiniciar en círculo.
- ▶ Si se presiona la tecla x, el programa se debe detener y mostrar el mensaje: CHAU.

Ahora en Racket...

