

Programación I - Segundo Cuatrimestre

Unidad 3: Big Bang

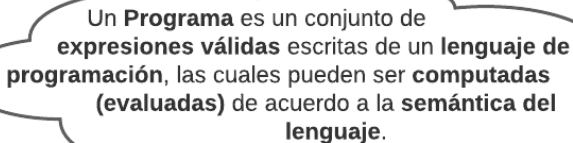
Octubre 2021

Natalia Colussi

Licenciatura en Ciencias de la Computación
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de Rosario

1. Programa
2. El Estado

Programa



Un **Programa** es un conjunto de **expresiones válidas** escritas de un **lenguaje de programación**, las cuales pueden ser **computadas (evaluadas)** de acuerdo a la **semántica del lenguaje**.

Programa

Un programa:

- Clasificación sobre el código.
- Clasificación sobre su ejecución.
- Desde la Clasificación sobre ejecución:
 - Programa por Lotes:
 - No hay interacciones con el usuario/medio.
 - Conjunto de acciones que se ejecutan en bloques.
 - Ejemplo: Cierre de Caja Automático en un negocio (postnet), Renderizados de películas, etc.
 - Programa Interactivo:
 - Necesitan la intervención del usuario, la realimentación continúa del usuario para poder ejecutarse.
 - Esperan eventos producidos por otras funciones. No toda la interacción es con el usuario. Hay interacción con el sistema.
 - Ejemplo: Juego, sistema de logueo o autenticación, etc.

Definición

Un programa interactivo es un programa que requiere de la intervención de un usuario o de eventos del sistema para continuar con su ejecución.

Definición

Un evento es una "situación/acción" contemplada y reconocida dentro del contexto del programa. Un evento transfiere información para tomar una determinada acción. Los eventos pueden generarlos los usuarios o el mismo sistema / programa.

- Un evento podría ser:
 - ✓ Presionar una tecla del teclado .
 - ✓ Mover el mouse.
 - ✓ Presionar una tecla del mouse.
 - ✓ Un tick (pulso) del reloj interno.
 - ✓ Alcanzar un valor límite (*thresholds*) por parte del estado o una cierta cantidad de ejecuciones u oportunidades de cambio.

- Los eventos son atendidos por los manejadores de eventos (*event handlers*).
- Los manejadores de eventos son funciones.
- En Racket utilizaremos manejadores de eventos para:
 - Los eventos generados por el mouse.
 - Los eventos generados por el teclado.
 - Los eventos del reloj interno (pulso, paso del tiempo).
 - Los eventos de alcanzar cierto valor por parte del estado.

Dentro del programa orientado a eventos distinguimos dos situaciones:

- El programa espera un evento.
- El programa “reacciona ante” o produce un evento.

Estos estadios se dan en el siguiente orden:

1. El programa se inicia.
2. El programa espera eventos.
3. Se produce un evento (usuario o sistema)
4. El programa reacciona ante el evento y lanza un bloque de acciones a realizar para “atender” el evento.
5. Termina la ejecución del bloque de acciones.
6. El programa vuelve a esperar que otro evento se produzca.

El Estado

Definición

El estado en un Programa Orientado a Eventos (POE) queda constituido por una propiedad/es representado/s por valores que se modifican, es decir, que cambian, se alteran a posteriori de producido un evento. Los únicos que modifican al estado son los los manejadores de eventos.

- Determinar el estado en un problema lleva práctica y una análisis profundo de lo que debemos realizar.
- ESTADO = ¿Qué es lo que se modifica?
- Vamos a trabajar estos conceptos con un problema ...

Primer Problema

Queremos escribir un programa que dibuja un círculo de un determinado color el cual se modificará según la tecla que presionada. La relación entre una tecla y un color es la siguiente: Éste será azul cuando se presione la tecla "a", rojo cuando se presione la tecla "r" y verde cuando se presione la tecla "v". 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.

- ¡Detectar el estado primero!
- Abrimos el programa **Dr. Racket**.
- Vamos a trabajar con el archivo: **Ejemplo1-Círculo de Colores** (descargar desde comunidades).
- Seguimos la Guía Trabajo que acompaña al archivo.

Segundo Problema

Escribir un programa que dibuja un círculo de un determinado color, el cual irá creciendo en su radio a medida que el tiempo transcurre hasta alcanzar el valor 100. Luego volverá a su radio inicial de valor 0. El círculo inicialmente será de color amarillo. El escenario donde aparecerá será un canvas de ancho 300 por 300 de alto. El fondo del escenario será color negro.

- Abrimos el programa **Dr. Racket**.
- Vamos a trabajar con el archivo: **Ejemplo2-Círculo Creciente** (descargar desde comunidades).
- Seguimos la Guía Trabajo que acompaña al archivo.

En este ejercicio moveremos un objeto verticalmente sobre una escena. El estado del sistema será un número, que representa la posición vertical sobre la que se va a dibujar un círculo. Defina constantes para representar el ancho y alto de la escena, así como también el radio inicial del círculo.

¿Preguntas?