
Facultad de ingeniería

Sesión 1 - Capacitación en Robocode



2020
Cali, Colombia

Facultad de ingeniería

¿Qué es Robocode?

Robocode es un juego programable de código libre, en el cual un jugador escribe los comportamientos de un robot con forma de tanque, y que se lleva a cabo en una campo de batalla (arena), donde se enfrentan múltiples robots escritos por otros jugadores. El jugador no tiene incidencia directa en el juego, pero sí deberá escribir el código fuente que determina la inteligencia artificial del robot.

El juego no puede jugarse en línea, es decir, los jugadores no pueden estar en diferentes partes del mundo conectados mediante la internet y viendo cómo se lleva a cabo la batalla, sino que deben escribir el código del robot, compilarlo y ponerlo en un computador que hará las veces de arena compartida.

Historia de Robocode

Robocode fue escrito a principios de los años 2000 por *Mathew A. Nelson* y posteriormente cuando él ingresó a trabajar en *IBM* propuso que se siguiese trabajando en él, puesto que sería un buen método para la enseñanza de la programación orientada a objetos usando el lenguaje de programación Java. Después, en el año 2005 pasó a ser de código libre y soportado por la comunidad, usándose primariamente en universidades y colegios con el propósito de enseñar a programar en *Java*, pero con el tiempo se han hecho implementaciones en otros lenguajes como *C#* y *Scala*.

¿Qué es un paquete?

Es un mecanismo que usan los lenguajes computacionales para organizar un conjunto de funciones (o datos) relacionados, y que sean fáciles de ubicar mediante un nombre, por ejemplo, una carpeta donde se guardan los recibos del gas.

¿Qué son las bibliotecas (librerías)?

Es un conjunto de funcionalidades ya implementadas, y que por lo regular hacen esas funcionalidades de la mejor manera, ahorrandonos tiempo, dado que no tenemos que volverlas a hacer (implementar), sólo nos preocupamos por usarlas bien.

¿Qué es el código fuente?

Es un conjunto de líneas de texto, con pasos lógicos (algoritmos) y que por lo regular tienen un nivel de comprensibilidad para el ser humano, en otras palabras, es un lenguaje computacional que adecuado para la capacidad cognitiva del ser humano.

Facultad de ingeniería

¿Qué es y para qué sirve compilar el código fuente?

El procesador de las computadoras está construido de millones y millones de componentes electrónicos llamados transistores, estos transistores son capaces de almacenar cargas eléctricas minúsculas, las cuales podríamos llamar **altas y bajas** (voltajes altos y bajos), estas cargas minúsculas las entiende el procesador como ceros (bajas) y unos (altas), es así entonces que el computador solo entiende este lenguaje de ceros y unos, el lenguaje binario. Por otro lado, cuando nosotros escribimos los programas, normalmente lo hacemos en lenguajes que dan cierto nivel de comprensión al ser humano, pues bien, cuando nosotros terminamos de escribir un programa, este debe “traducirse” al lenguaje que entienden los procesadores, este proceso se llama “**compilar**”

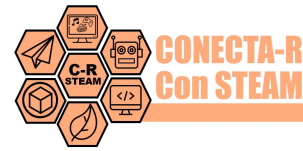
¿Qué es la programación orientada a objetos?

La programación orientada a objetos es un modelo (paradigma en lenguaje técnico) para escribir programas de computadores. Antes de que existiera la POO, era común usar el modelo procedural, listas largas de instrucciones cargadas en memoria. Por el contrario en POO, todo gira alrededor de las interacciones entre objetos, clases que generan objetos, objetos que pueden recibir mensajes, para que se comporten de cierta manera, tengan cierta información, y en general resolver un problema mediante un programa.

Los objetos pueden estar contruidos sobre otros objetos

El robot es una **clase**, es la principal de hecho, pero ella misma está conformada por otras clases, cuerpo, cañón y radar. Le decimos “clase” porque en realidad es una especie de **molde** para **fabricar objetos**, y cuando tenemos un objeto (instancia) podemos decir que ese objeto es de la “clase tal”, o también del “tipo tal”.

Los objetos tienen **comportamientos** (métodos), por ejemplo, si tuviéramos un objeto carro, de seguro tendría el comportamiento “pitar”, o “acelerar”. También ese mismo carro podría tener **atributos** (propiedades) que son las que determinan el **estado** del carro, por ejemplo: el modelo, el color, si está parado o está en movimiento, etc. Otro concepto importante, son los **eventos**. Estos son acciones que ocurren, bien sea porque el objeto mismo las hace, o porque otro objeto lo hace sobre él, por ejemplo: Cuando el conductor pisa el freno, cuando el conductor pisa el acelerador, cuando el sensor del motor indica que se está sobrecalentando.



Facultad de ingeniería

Los algoritmos (La estrategia)

El propósito del código (**algoritmo**) es garantizar la supervivencia del tanque sincronizando las 3 partes que lo conforman (**cañón, radar y cuerpo**) de la mejor manera, actuando tanto de forma ofensiva como de forma defensiva. Tener una estrategia de diseño del código antes de programar nos ayudará a visualizar cómo se comportará nuestro tanque en el campo de batalla y luego de verlo en acción podremos detectar fallas para posteriormente mejorar el código.

El plano cartesiano

Este plano es como un mapa formado por dos rectas numéricas llamadas **ejes**. Estos ejes se intersecan o se cruzan formando un ángulo recto (90 grados). Ellos son el **eje de las x** y el **eje de las y**. Estos ejes dividen el plano en cuatro partes llamadas **cuadrantes**. Cada punto en el plano cartesiano puede representarse con un **par ordenado** de números (**x, y**). Para trazar un punto de un **par ordenado**, parte del origen, el punto (0, 0), donde se cruza el eje de las x y el eje de las y. La primera coordenada indica las unidades que hay que desplazarse en x, a la izquierda o a la derecha; la segunda indica cuántas unidades hay que subir o bajar.