

Inteligencia en Red  
Curso 2021/22

# Robocode

(Sistemas expertos/agentes en juegos)

Julio Villena Román  
[jvillena@it.uc3m.es](mailto:jvillena@it.uc3m.es)

# Robocode

## Sistemas expertos/agentes en juegos

### 1. Objetivos

El objetivo es desarrollar un sistema experto/agente capaz de jugar de forma autónoma a Robocode u otros juegos similares.

### 2. Robocode

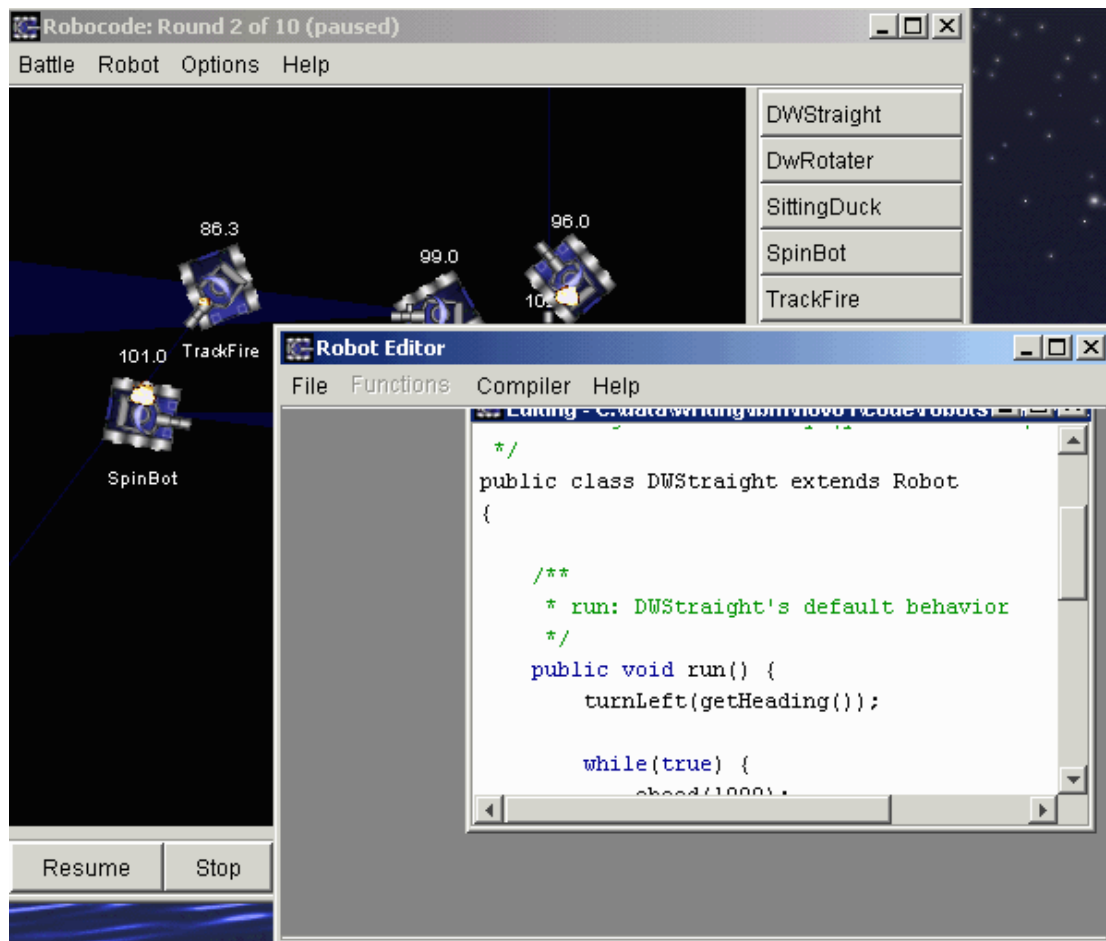
El lema de Robocode es "Build the best. Destroy the rest". Robocode es un entorno gratuito de simulación de guerras de robots, desarrollado inicialmente por Alphaworks de IBM, en el que hay que programar un tanque en Java para pelear en el campo de batalla contra tanques programados por otros jugadores.

Existen dos modos de juego: batalla individual, en el que cada robot lucha contra todos los demás, y batalla en equipo, en el que un ejército de robots lucha por la victoria de modo colaborativo.



Robocode es un juego que didácticamente se emplea en un nivel básico para enseñar a programar en Java (cómo escribir código Java, el manejo de una API, manejo de eventos, clases internas, herencia, etc.) o, en un nivel más avanzado, para la simulación de sistemas software autónomos dotados de inteligencia con una estrategia y unas tácticas diseñadas para ganar la batalla.

La programación con Robocode es bastante sencilla, y se pueden desarrollar desde robots elementales con unas 10 líneas de código hasta robots muy avanzados que sean capaces de calcular trayectorias, seguimiento de objetivos, trabajo en equipo, etc. Cada robot es una clase que deriva de `robocode.Robot`, y tiene métodos tales como `ahead(...)`, `turnLeft(...)` y `fire(...)` que permiten al objeto interactuar con el juego.



El simulador es gratuito y está programado en Java, con lo que funciona bajo cualquier plataforma que tenga instalado JRE (en particular, Windows y Linux). Simplemente hay que instalar la plataforma Robocode, descargándola del sitio web y siguiendo las instrucciones. Lógicamente, si no tienes instalado JRE (o JDK), tendrás que instalarlo primero.

<http://robocode.sourceforge.net/>

El simulador incluye tanto la parte de batalla entre robots como un entorno simplificado de programación (Menú Robot → Source Editor).

El objetivo de esta práctica es familiarizarse con Robocode, desarrollar dos robots, uno para lucha individual y otro con estrategia de lucha en grupo, utilizando todas las técnicas de inteligencia artificial que se estimen convenientes para ganar la batalla, y evaluar sus capacidades analizando el resultado de simular varias competiciones contra otros robots de ejemplo.

Si queréis probar, también se puede hacer competir con los robots de otros grupos de laboratorio, compartiendo el paquete .jar del robot.

### 3. Evaluación

Esta práctica se realiza por parejas.

**Entregable:** informe con la descripción de los robots desarrollados, el resultado de la evaluación de sus capacidades haciéndolo competir contra los robots de ejemplo de Robocode, y las conclusiones obtenidas.

**Calificación:**

- 0 puntos: no llega a los requisitos exigidos
- 1 punto: cumple parcialmente los requisitos exigidos: usar el código de ejemplo y poco más, desarrollar sólo un robot, informe simple, etc.
- 2 puntos: desarrollo de código propio de los dos robots y análisis en profundidad de sus capacidades.

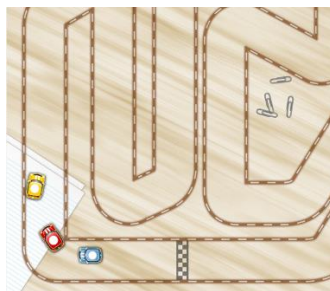
## 4. Contexto: Otras alternativas

Este tipo de juegos se ha utilizado tradicionalmente para aprender programación e inteligencia artificial. Hay otras muchas alternativas igual de divertidas que Robocode.

### 4.1.1 Code Rally

Code Rally es un juego de carreras de coches de IBM, muy popular en su día, usado mucho en Estados Unidos, por ejemplo:

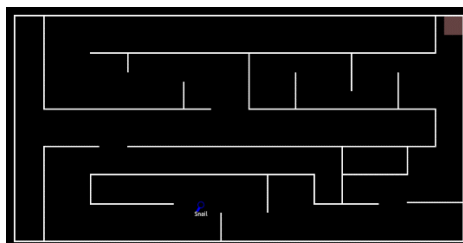
<http://www.cse.lehigh.edu/~munoz/CSE497/assignments/assignment3.html>



### 4.1.2 Berrybots

Diferentes escenarios de programación de agentes (batallas, carreras, laberintos), programados en el lenguaje Lua (<https://es.wikipedia.org/wiki/Lua>), muy usado en videojuegos:

<http://berrybots.com/>



### 4.1.3 Colobot

"Colonize with bots": Juego de simulación 3D dirigido por agentes programados por ti:

<http://www.ccebot.com/colobot/index-e.php>



#### 4.1.4 Screeps

Screeps es un juego de programación real para aprender Javascript programando colonias de unidades de Inteligencia Artificial.

<https://screeps.com/>

