



Universidad
Carlos III de Madrid

Escuela Politécnica Superior. Campus de Leganés

Práctica: Robocode

*Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
Curso 201-201*

Nombre del Robot: Sunrider

Fecha de entrega: 08/10/2018

Profesor de prácticas: Fernando García Fernández

Alumno: Jorge Ramos Perez

NIA: 100317057

Tabla de contenido

1. Introducción	2
2. Descripción del Robot	2
2.1. void run()	2
2.2. void onScannedRobot (ScannedRobotEvent e)	2
2.3. void onHitWall (HitWallEvent e)	3
3. Resultados	3

1. Introducción

En esta práctica se ha realizado la programación de eventos en java en la aplicación de Robocode. En ella se ha diseñado un robot móvil en dos dimensiones con tres partes diferenciadas:

- Cuerpo: encargado del movimiento del robot.
- Radar: encargado de la detección de enemigos.
- Cañón: encargado de los disparos.

En la memoria se hará una breve explicación del código utilizado, para la programación del tanque llamado 'Sunrider'.

2. Descripción del Robot

2.1. void run()

```
1 package Informatica;
2
3 import robocode.*;
4 import robocode.util.Utils;
5 import java.awt.Color;
6
7 public class Sunrider extends AdvancedRobot {
8
9     int moveDirection=1;    //which way to move 1=forward -1=backward
10
11     public void run() {
12         setAdjustRadarForRobotTurn(true); //keep the radar still while we turn
13         setColors(Color.black, Color.orange, Color.yellow); //sets the colours of the robot
14         setBulletColor(Color.blue); //sets the colours of the bullets
15         setAdjustGunForRobotTurn(true); // Keep the gun still when we turn
16
17         // Check for new targets.
18         turnRadarRightRadians(Double.POSITIVE_INFINITY);
19         while (true) {
20             scan();
21         }
22     }
```

En esta parte del código se puede ver como el escáner busca continuamente futuros objetivos. Además de definir la dirección de avance del robot y los colores que tendrá.

2.2. void onScannedRobot (ScannedRobotEvent e)

```
24 public void onScannedRobot(ScannedRobotEvent e) {
25
26     double absBearing = e.getBearingRadians() + getHeadingRadians(); //enemies absolute bearing
27     double latVel = e.getVelocity() * Math.sin(e.getHeadingRadians() - absBearing); //enemies later velocity
28     double gunTurnAmt; //amount to turn our gun
29     setTurnRadarLeftRadians(getRadarTurnRemainingRadians()); //lock on the radar
30
31     //randomly change speed
32     if(Math.random() < 0.9){
33         setMaxVelocity((20*Math.random()+20); //If the speed is too slow
34     } else { setMaxVelocity((10*Math.random())); } //if the speed is faster than earlier
35
36     if (e.getDistance() > 200) { //if distance is greater than 200
37         gunTurnAmt = robocode.util.Utils.normalRelativeAngle(absBearing- getGunHeadingRadians()+latVel/22); //amount to turn our gun, lead just a little bit
38         setTurnGunRightRadians(gunTurnAmt); //turn our gun
39         setTurnRightRadians(Utils.normalRelativeAngle(absBearing-getHeadingRadians()+latVel/getVelocity())); //drive towards the enemies predicted future location
40         setAhead((e.getDistance() - 150)*moveDirection); //move forward
41         setFire(2); //fire
42     } else{
43         if (e.getDistance() > 100) { //if distance is greater than 100
44             gunTurnAmt = Utils.normalRelativeAngle(absBearing- getGunHeadingRadians()+latVel/18); //amount to turn our gun, lead just a little bit
45             setTurnGunRightRadians(gunTurnAmt); //turn our gun
46             setTurnRightRadians(Utils.normalRelativeAngle(absBearing-getHeadingRadians()+latVel/getVelocity())); //drive towards the enemies predicted future location
47             setAhead((e.getDistance() - 100)*moveDirection); //move forward
48             setFire(4); //fire
49         } else{//if we are close enough...
50             gunTurnAmt = Utils.normalRelativeAngle(absBearing- getGunHeadingRadians()+latVel/15);
51             setTurnGunRightRadians(gunTurnAmt); //turn our gun
52             setTurnLeft(-90-e.getBearing()); //turn perpendicular to the enemy
53             setAhead((e.getDistance() - 10)*moveDirection); //move forward
54             setFire(6); //fire
55         }
56     }
57 }
```

En esta parte se encuentra el grueso del robot. En ella se pueden encontrar las iteraciones en modo “if else” que realiza. Cada una de ellas establece una potencia de disparo, de rotación del arma, así como un intento de predicción del comportamiento del rival y del propio para esquivar disparos, en función de la distancia que se encuentre de él.

La velocidad propia del robot se calcula aleatoriamente, para evitar que dos comportamientos sean iguales. No permitiendo que la velocidad sea demasiado baja.

2.3. void onHitWall (HitWallEvent e)

```

58
59     public void onHitWall(HitWallEvent e){
60         moveDirection=-moveDirection;    //reverse direction upon hitting a wall
61     }
62 }

```

Cuando el robot choca con la pared ejecuta el comando para cambiar a la dirección contraria.

3. Resultados

El resultado del combate de los tres robots propuestos se ha realizado en un campo de 1200x1200, y con 100 rondas de juego. De esta manera se establece un claro porcentaje de victorias con los robots de ejemplo.

Contra el robot ‘Crazy’:

Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	Informatica.Sunrider*	16765 (92%)	4850	970	8919	1761	241	24	97	3	0
2nd	sample.Crazy	1502 (8%)	150	30	1074	7	241	0	3	97	0

Contra el robot ‘Painting Robot’:

Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	Informatica.Sunrid...	18393 (94%)	4950	990	9967	1974	420	91	100	0	0
2nd	sample.PaintingRobot	1195 (6%)	0	0	1134	0	61	0	1	99	0

Contra el robot ‘SpinBot’:

Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds
1st	Informatica.Sunrid...	17200 (87%)	4850	970	9248	1805	290	36	99	1	0
2nd	sample.SpinBot	2494 (13%)	50	10	2352	14	68	0	3	97	0

Como se puede ver en los resultados ‘Sunrider’ vence sin problemas a cualquiera de los tres robots propuestos.