

Gustavo Viegas - 3026

Trabalho Prático 4 - RoboCode

Documentação de Trabalho Prática - TP4

Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

Programação Orientada a Objetos

Ciência da Computação

Florestal

14 de outubro de 2018

Lista de ilustrações

Figura 1 – RoboPoc em ação	6
Figura 2 – Inspiração para posicionamento em combate	9

Sumário

1	Introdução	4
2	Ambiente	5
3	Inspiração	6
4	Objetivo	7
5	Movimento	8
6	Sobrevivência	9
7	Ataque	10
8	Mira / Radar	11
	Referências	12

1 Introdução

Esta documentação descreve a atividade proposta para prática de algoritmos utilizando os conceitos de orientação a objetos na linguagem Java. A atividade proposta foi o desenvolvimento de um robô para a plataforma RoboCode.

O robô desenvolvido teve sua estratégia definida pelo autor da documentação, baseado em artigos e inspirados em um robô já existente na plataforma.

Juntamente com a entrega desta documentação, também está incluso todo o código fonte desenvolvido, o artifato JAR final com o programa e as bibliotecas utilizadas.

2 Ambiente

Para o desenvolvimento do trabalho foi utilizada a IDE **IntelliJ IDEA 2018.2** e o sistema operacional **macOS High Sierra**.

A compilação do código foi feita pela própria *IDE*, utilizando-se das seguintes versões do Java:

- Java 10 2018-03-20
- Java(TM) SE Runtime Environment 18.3 (build 10+46)
- Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM 18.3 (build 10+46, mixed mode)

3 Inspiração

Após executar algumas batalhas com os robôs exemplos, foi notado que o **Walls** possui uma ótima taxa de sobrevivência, sendo o último a ficar vivo contra quase todos os adversários. O **Crazy**, que tem um comportamento imprevisível de movimento também é bem eficaz na sobrevivência. Mas ambos tem uma falta de foco e agressividade ofensiva, e acabam ficando sem energia ou ganhando poucos pontos de bonificação por acertar tiros nos adversários.

Dessa forma o robô criado possui um comportamento mais agressivo, parecido com o do **Tracker**, que é bem agressivo, mas com alguns elementos de evasão inspirados no **Crazy**.

O robô se chama **RoboPoc**, alusão ao Robocop, mais especificamente ao Robocop Gay, se tornando assim um Robô Poc! Ele tem cores branco e rosa.

Figura 1 – RoboPoc em ação



4 Objetivo

O objetivo do RoboPoc é simples: perseguir adversários e os destruir com seu canhão, ganhando o máximo de pontos e energia por tiros acertados.

5 Movimento

Ele se movimenta linearmente, como o **Tracker**, prevendo onde o adversário está e o perseguindo. Se ele não tem nenhum robô detectado, ele não se movimenta.

Ao atingir uma parede, ele simplesmente inverte o seu movimento, andando na posição oposta naturalmente.

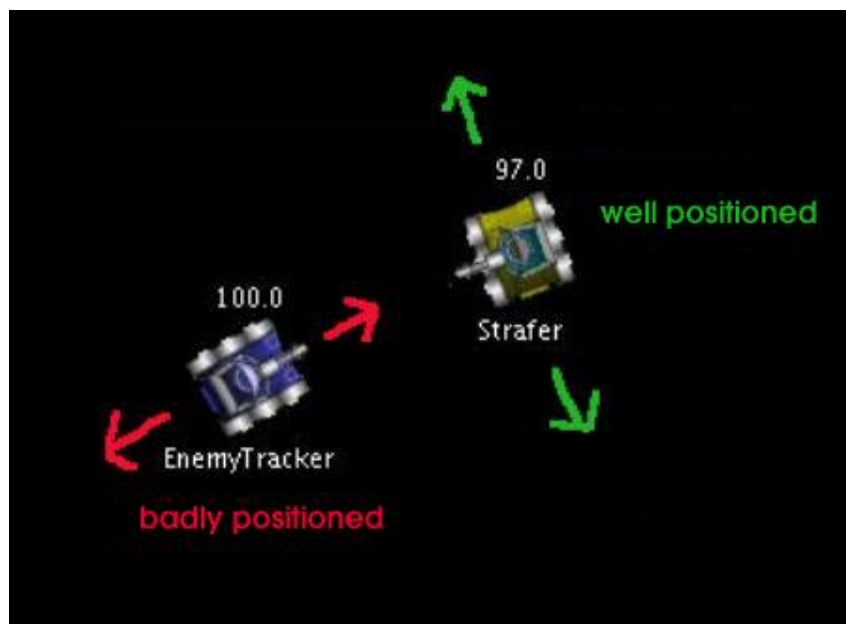
Ao chegar próximo de um adversário, ele vira de lado para melhor se movimentar ([Mark Random \(2018b\)](#)) em seu próprio eixo quando o adversário tentar fugir, e sair da linha de fogo do inimigo.

6 Sobrevivência

Para otimizar a sobrevivência, existem *triggers* a eventos de tiros atingidos. Ao ser atingido por um adversário, o RoboPoc vai girar em seu eixo perpendicular a onde o tiro veio, e fugir uma distância proporcional ao poder do tiro.

Dessa forma, robôs que possuem estratégias de alvo linear é penalizado brutalmente, errando uma sequência de tiros e perdendo energia.

Figura 2 – Inspiração para posicionamento em combate



7 Ataque

O ataque ao adversário é constante. Ao detectar um robô pelo radar, já começamos a perseguir e disparar contra ele. Entretanto, quando estamos longe, o poder de fogo é pequeno também. Só quando estamos a uma distância segura (probabilidade mais alta de acertar), que o poder de fogo é alto e paramos de perseguir o adversário.

Dessa forma o ataque ideal é quando chegamos na frente do adversário e o bombardeamos de tiros com poder alto.

8 Mira / Radar

O radar utilizado usa um esquema de previsão de onde o adversário está, utilizando de trigonometria ([MARK RANDOM, 2018a](#))

Ele prevê onde o inimigo está se deslocando e fica alternando a mira para sempre mirar nele, para otimizar os ataques.

Eventualmente o RoboPoc também dá uma varrida no mapa procurando outro inimigo, caso seja uma batalha entre múltiplos robôs.

Referências

MARK RANDOM. *Robocode Lesson 4 - Gun Basics*. 2018. Disponível em: <<http://mark.random-article.com/weber/java/robocode/lesson4.html>>. Acesso em: 11.23.2018. Citado na página 11.

MARK RANDOM. *Robocode Lesson 5 - Movements Basics*. 2018. Disponível em: <<http://mark.random-article.com/weber/java/robocode/lesson5.html>>. Acesso em: 11.23.2018. Citado na página 8.