

TT3

TUTORIAL DE

ROBOCODE

William Rozin Gaspar

DCC - UDESC Joinville

Tópicos

- O que é o Robocode?
- Conceitos Básicos
- Anatomia do Robô
- A Batalha
- A Competição
- Como Instalar
- Métodos Básicos
- Eventos
- Criando um Robô
- Exemplo de Código
- Iniciando uma Batalha
- Dúvidas?
- Sites Úteis

O que é o Robocode?

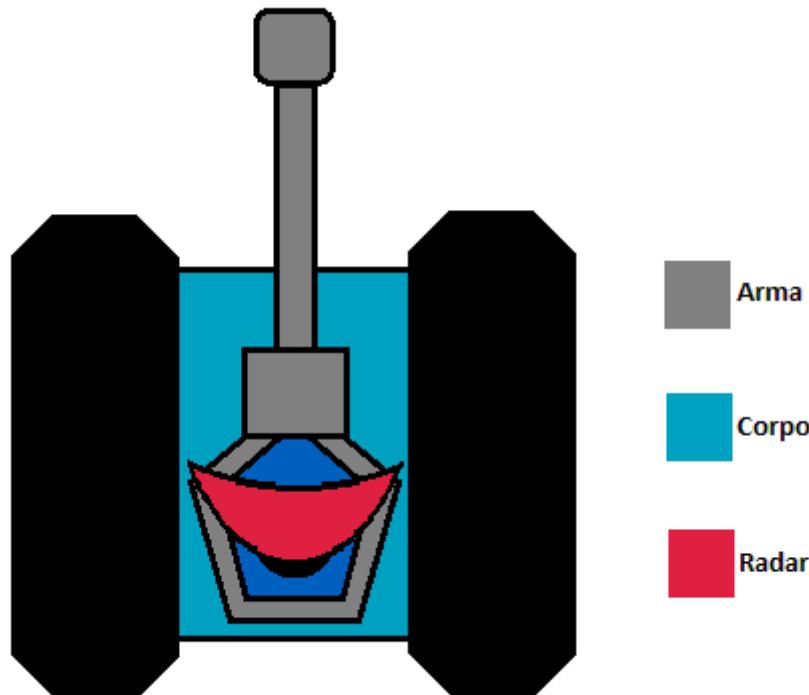
- O que é:
 - Jogo
 - Diversão e Aprendizado em Java
- Como tudo começou:
 - Em 2000 pela Alphaworks por Matthew A. Nelson
- Está presente em várias universidades
- Garante ótimas competições



Conceitos Básicos

- Método: Elemento que representa uma chamada para algum procedimento de um objeto
- Atributo: É a característica atribuída a um método
- Evento: É o resultado de uma ação

Anatomia do Robô



A Batalha

- 1 contra 1
- Vários contra vários
- Rounds
- Score:
 - Survival Score: 50 pontos por cada robô inimigo derrotado
 - Last Survivor Bonus: 10 pontos por cada robô derrotado antes do seu
 - Bullet Damage: 1 ponto por cada ponto de dano no inimigo
 - Bullet Damage Bonus: 20% a mais de todo o dano causado no inimigo
 - Ram Damage: 2 pontos por cada ponto de dano em uma colisão
 - Ram Damage Bonus: 30% a mais de todo o dano causado por colisão
 - Total Score: Soma de todos os pontos
 - Rank: Definido pelo número total de pontos

Score

Results for 3 rounds												
Rank	Robot Name	Total Score	Survival	Surv Bonus	Bullet Dmg	Bullet Bonus	Ram Dmg * 2	Ram Bonus	1sts	2nds	3rds	
1st	sample.Crazy	399 (59%)	100	20	244	30	5	0	2	1	0	
2nd	sample.Corn...	275 (41%)	50	10	194	21	0	0	1	2	0	
<input type="button" value="Save"/>											<input type="button" value="OK"/>	

A Competição

- Equipes de 1 a 3 pessoas
- 4 grupos de 3 equipes
- MicroBot (código de até 750 bytes)
- Dia 22/05:
 - 45 minutos para programação do robô
 - Recolhimento dos robôs
 - Confrontos da fase de grupos
- Dia 25/05:
 - 1 hora para readequação do robô
 - Confrontos da fase de quartas de final
 - Confrontos da fase semifinal
 - Confronto da fase final
 - Entrega da premiação no encerramento do I SICGRAPI

A Competição

- Grupos:
 - Sorteio dos grupos
 - Equipes batalham entre si
 - Cada batalha terá apenas 1 round
 - Os 2 primeiros de cada grupo avançam
- Quartas de final e Semifinal
 - Os vencedores de cada batalha avançam
 - Cada batalha terá 3 rounds
- Final
 - A batalha terá 5 rounds

Como instalar no Windows

- No Windows(**98 ou superior**):
 - I. Acesse o site
<http://sourceforge.net/projects/robocode/files/robocode/1.7.3.6/>
 - II. Fazer o download do arquivo **robocode-1.7.3.6-setup.jar**
 - III. Abri-lo e definir o local de instalação
 - IV. Seguir os demais passos

Como instalar no Linux

- Testado na distribuição **Ubuntu**:
 - I. Abrir o Terminal
 - II. Digitar **sudo apt-get install robocode**

Métodos básicos

- `turnRight(double degree)`: Gira o robô em um certo número de graus para a direita
- `turnLeft(double degree)`: Gira o robô em um certo número de graus para a esquerda
- `turnGunRight(double degree)`: Gira a arma em um determinado número de graus para a direita
- `turnGunLeft(double degree)`: Gira a arma em um determinado número de graus para a esquerda
- `turnRadarRight(double degree)`: Gira o radar em um certo número de graus para a direita
- `turnRadarLeft(double degree)`: Gira o radar em um certo número de graus para a esquerda.

Métodos básicos

- Coordenadas do Campo de Batalha:
 - Canto inferior esquerdo: Coordenadas (0,0)
 - Canto inferior direito: Coordenadas (largura,0)
 - Canto superior esquerdo: Coordenadas (0,altura)
 - Canto superior direito: Coordenadas (largura, altura)
- Obter as dimensões do campo de batalha:
 - `getBattleFieldWidth()` : Obtém a largura (**em pixels**) do campo de batalha
 - `getBattleFieldHeight()`: Obtém a altura (**em pixels**) do campo de batalha

Métodos básicos

- Obter a atual coordenada do robô:
 - `getX()`: Obtém a coordenada “x” do robô
 - `getY()`: Obtém a coordenada “y” do robô
- Obter a posição (**em graus**) do robô, radar e arma:
 - `getHeading()`: Obtém a direção do robô
 - `getGunHeading()`: Obtém a direção da arma
 - `getRadarHeading()`: Obtém a direção do radar
- Outros métodos:
 - `getDistance()`: Obtém a distância do oponente
 - `getBearing()`: Obtém o ângulo do oponente em relação a você

Eventos

- Eventos mais utilizados:
 - `onScannedRobot(ScannedRobotEvent e)`: Este será disparado quando o radar encontrar algum robô oponente
 - `onHitByBullet(HitByBulletEvent e)`: Este será disparado quando o robô for atingido por um tiro
 - `onHitRobot(HitRobotEvent e)`: Este será disparado quando o robô colidir com o oponente
 - `onHitWall(HitWallEvent e)`: Este será disparado quando o robô colidir com a parede

Criando um robô

- Abra o Robocode
- Vá em “Robot” >> “Editor”
- Agora, em “File” >> New >> “Robot”
- Escolha um nome para o pacote, Exemplo: “MeusRobos”
- Escolha um nome para o seu robô, Exemplo: “RoboLegal”
- Digite as iniciais do robô
- Altere o código à sua maneira

Exemplo de código

```
package meuPacote;
import robocode.*;
import java.awt.Color;
public class Kakaroto extends Robot
{
    public void run() {
        setColors(Color.orange,Color.blue,Color.yellow);
        while(true) {
            double i = (double) (40+Math.random()*400);
            double j = (double) (40+Math.random()*400);
            double k = (double) (1+Math.random()*180);
            ahead(i);
            back(j);
            turnRight(k);
            turnGunRight(360);

            setAdjustGunForRobotTurn(true);
        }
    }
    public void onScannedRobot(ScannedRobotEvent e) {
        fire(5);
    }
}
```

I SICGRAPI - Maio 2012

```
public void onHitByBullet(HitByBulletEvent e) {
    ahead(50);
    back(80);
}
public void onHitRobot(HitRobotEvent e)
{
    back(30);
}
public void onHitWall(HitWallEvent e) {
    double x = getX();
    double y = getY();
    double m = getBattleFieldWidth();
    double n = getBattleFieldHeight();
    if((x==m) || (x==0))
    {
        ahead(100);
    }
    if((y==n) || (y==0))
    {
        back(40);
    }
}
```

Iniciando uma batalha

- Após programar o robô, chegou a hora de batalhar!
- Mas antes, é preciso compilar o código em:
 - “Compiler” >> “Compile”
- Agora podemos iniciar a batalha, volte para a janela do Robocode e vá em:
 - “Battle” >> “New”
 - Escolha o Pacote do seu robô, selecione-o e clique em “Add”
 - Escolha um oponente, selecione-o e clique em “Add”
 - Digite quantos rounds terá a batalha em “Number of Rounds”
 - Clique em “Start Battle”!

Dúvidas?



Sites Úteis

- <http://robowiki.net/wiki/>
- <http://www.slideshare.net/gscheibel/batalhas-com-robocode>
- <http://www.gsigma.ufsc.br/~popov/aulas/robocode/funcoes.html>
- <http://www.gsigma.ufsc.br/~popov/aulas/robocode/eventos.html>

TT3

TUTORIAL DE

ROBOCODE

William Rozin Gaspar

DCC - UDESC Joinville