



TRISTATE

CONSULTORIA EM ENG. MECATRÔNICA

I Semana de Capacitação



Robocode

Build the Best, Destroy the Rest

O que é?



- ▶ Robocode é um jogo de programação. Ele pode ser usado para ensinar ou aprender a programação em Java ou .NET, onde o objetivo é desenvolver um robô tanque de guerra para a batalha contra outros tanques. As batalhas de robôs são executadas em tempo real.
- ▶ Ele pode servir como uma plataforma para explorar AI (Inteligência Artificial) e técnicas de aprendizagem de máquina. Ou pode ser um competitivo e viciante hobby que consome todo o seu tempo e ciclos de CPU.



O que é?



- ▶ O conceito de Robocode é fácil de entender, e é uma maneira divertida de aprender a programar.
- ▶ O lema do Robocode é: Construa o melhor, destrua o resto!
- ▶ Robocode também suporta robôs em desenvolvimento utilizando IDEs externos, como por exemplo, Eclipse, IntelliJ IDEA, NetBeans, Visual Studio, etc.



O que é?



- ▶ O Robocode é gratuito e desenvolvido como um projeto de tempo livre onde não há dinheiro envolvido. Os criadores o estão desenvolvendo porque acham que é divertido, e porque melhoram a si mesmos como os desenvolvedores desta plataforma.



- ▶ O jogo Robocode foi originalmente iniciado por Matthew A. Nelson, como um esforço pessoal no final de 2000 e se tornou um profissional quando ele o trouxe para a IBM, na forma de um download AlphaWorks, em julho de 2001.
- ▶ No início de 2005, Robocode foi trazido para SourceForge como Open Source na versão 1.0.7. Neste ponto, o seu desenvolvimento havia parado. Entretanto, a comunidade em torno do Robocode começou a desenvolver suas próprias versões, a fim de se livrar de erros e também para colocar novas funcionalidades no jogo.

História



- ▶ Em julho de 2006, Flemming Larsen N. assumiu o projeto no SourceForge Robocode como administrador e desenvolvedor da plataforma.
- ▶ Desde então, os lotes de novas versões do Robocode são lançados com mais e mais recursos e contribuições da comunidade.



Requisitos do Sistema



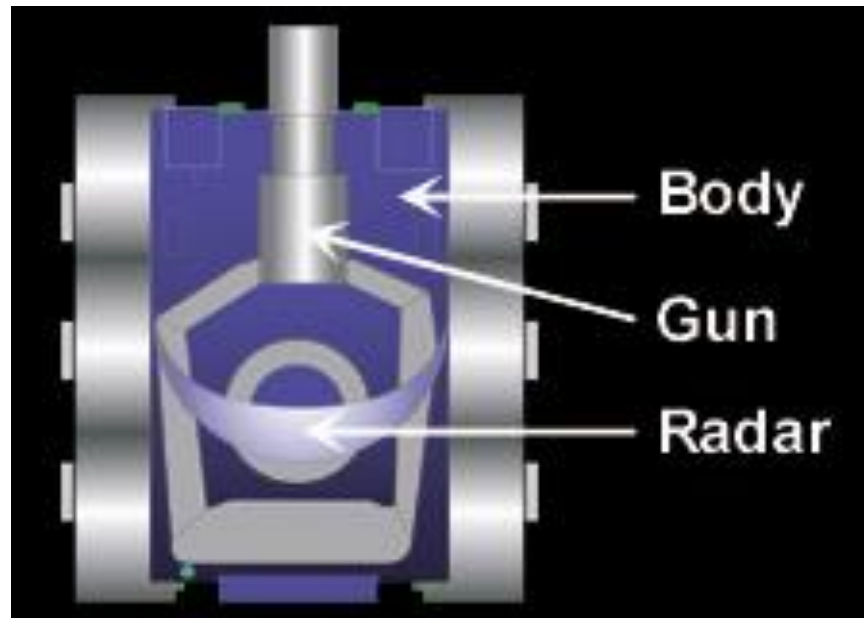
- ▶ Para instalar e executar o Robocode, o Java™ deve estar instalado em seu sistema.

- ▶ Você pode escolher entre instalar:
 - O JRE (Java Runtime Environment), que consiste na Máquina Virtual Java usado para executar programas em Java.
 - O JDK (Java Development Kit), que contém um pacote de software para o desenvolvimento de programas em Java, incluindo o JRE.



Anatomia do Robô

- Um robô consiste de três partes individuais:



Anatomia do Robô

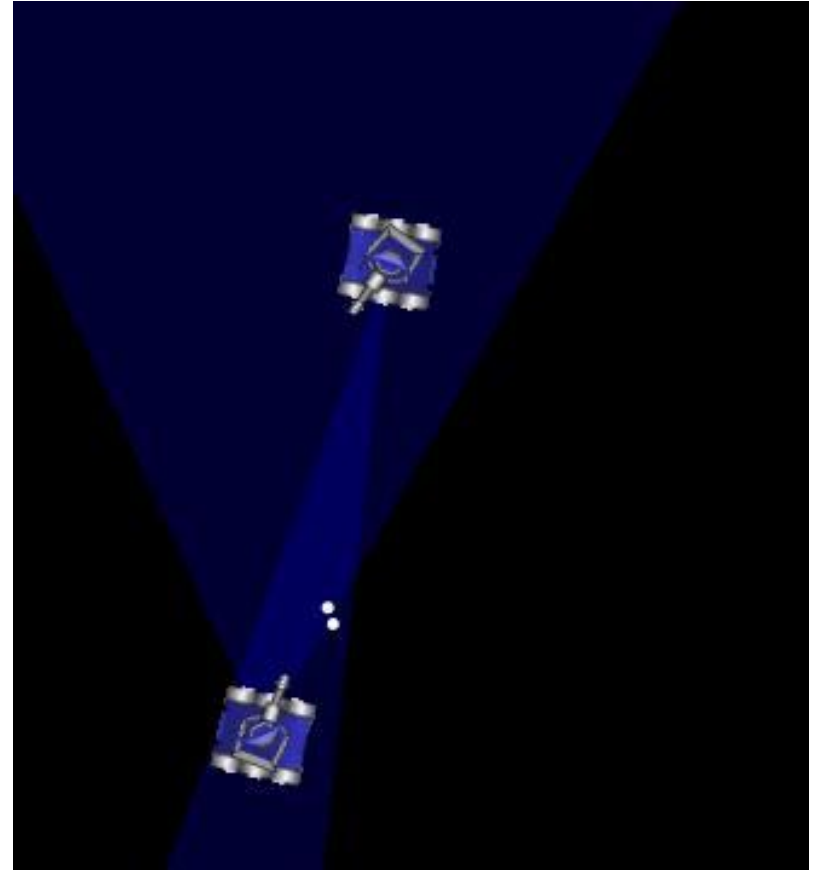


- ▶ **Corpo** - Carrega a arma com o radar em cima. É utilizado para mover o robô para frente e para trás, bem como virar à esquerda ou à direita.
- ▶ **Arma** - Montada sobre o corpo. É utilizado para disparar balas de energia. A arma pode virar à esquerda ou à direita.



Anatomia do Robô

- ▶ **Radar** - Montado sobre a arma. É usado para analisar os outros robôs, pode virar à esquerda ou à direita. O radar gera eventos `onScannedRobot` quando os robôs são detectados.



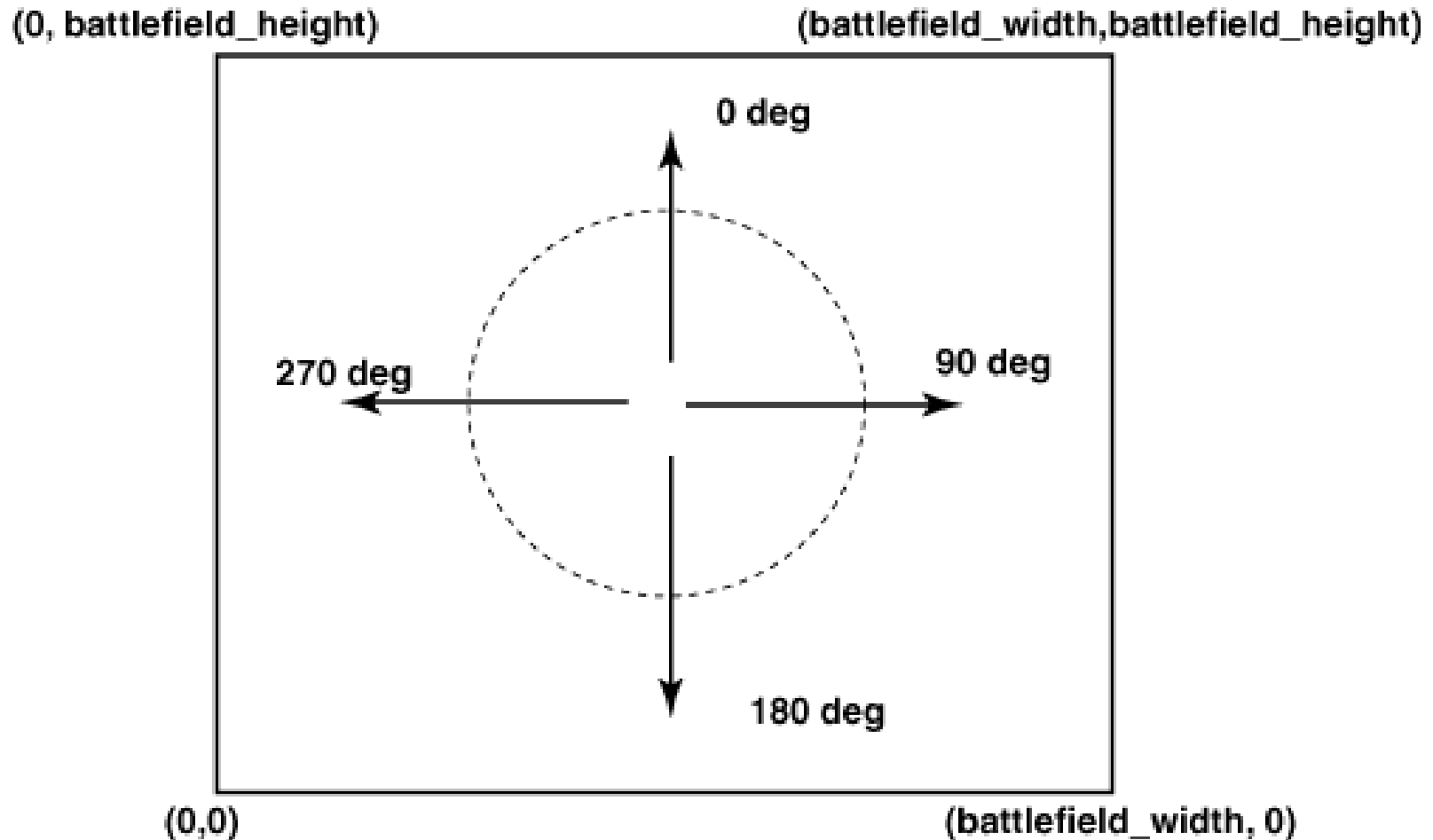
Restrições do Robô



- ▶ **Energia** - É utilizada nas operações do robô e pode ser recuperada quando acerta-se outro robô. Durante o disparo, pode-se definir uma quantidade de energia a ser utilizada.
- ▶ **Calor** - Um canhão só dispara quando o seu calor estiver em zero. O calor gerado é proporcional à potência do disparo.



Convenções de Coordenadas e Direção



Comandos do Robô



- ▶ **ahead**(double distance)
move o robô para frente.
- ▶ **back**(double distance)
move o robô para trás.
- ▶ **fire**(double power)
atira uma bala.
- ▶ **turnLeft**(double degrees) e **turnRight**(double degrees)
vira o robô.
- ▶ **turnGunLeft**(double degrees) e **turnGunRight**(double degrees)
vira o canhão do robô.



Ajustes de Movimento do Robô



- ▶ **setAdjustGunForRobotTurn**(boolean flag)
Se verdadeiro, vira o canhão junto com o veículo.
- ▶ **setAdjustRadarForRobotTurn**(boolean flag)
Se verdadeiro, vira o radar junto com o veículo.
- ▶ **setAdjustRadarForGunTurn**(boolean flag)
Se verdadeiro, vira o radar junto com o canhão.



Eventos



- ▶ **onScannedRobot**([ScannedRobotEvent](#) event)
método chamado quando o radar detecta um robô.
- ▶ **onHitByBullet**([HitByBulletEvent](#) event)
método chamado quando o robô for atingido por uma bala.
- ▶ **onHitRobot**([HitRobotEvent](#) event)
método chamado quando o robô esbarra em outro.
- ▶ **onHitWall**([HitWallEvent](#) event)
método chamado quando o robô atinge uma parede.



Robôs Avançados



- ▶ Enquanto um robô comum faz uma coisa de cada vez, no robô avançado você primeiro define as ações e depois pede para que sejam executadas.

- ▶ Características:
 - Movimentos simultâneos
 - Estratégia definida a cada tique do relógio
 - Pode se definir eventos customizados
 - Pode ter arquivos de dados



TeamBot e Droid

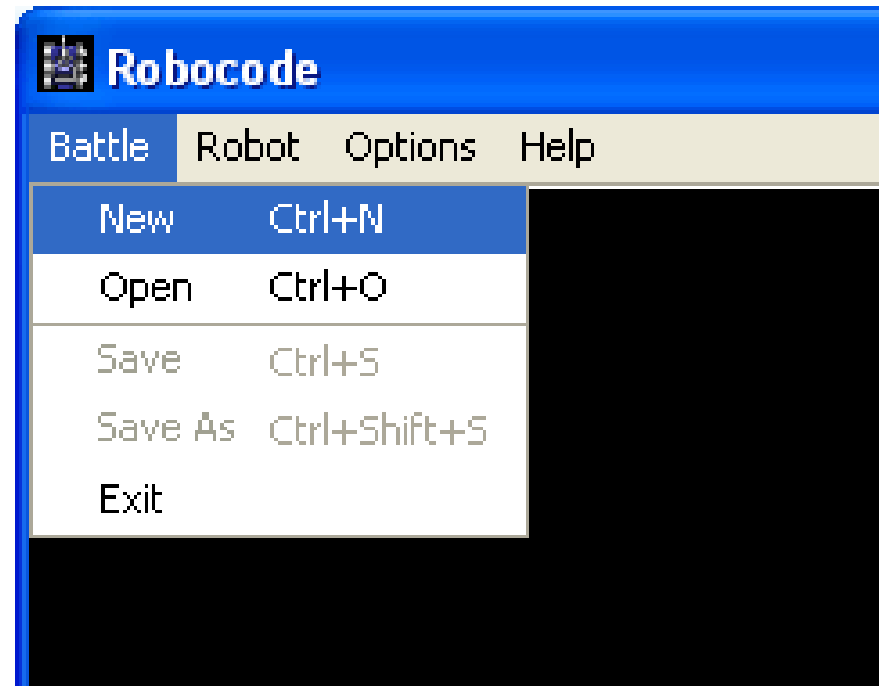


- ▶ Existe a possibilidade de criar um time onde você possui um robô líder que envia comandos aos robôs Droids.
- ▶ Método no líder:
broadcastMessage(Serializable message)
- ▶ Método nos droids:
onMessageReceived(MessageEvent event)



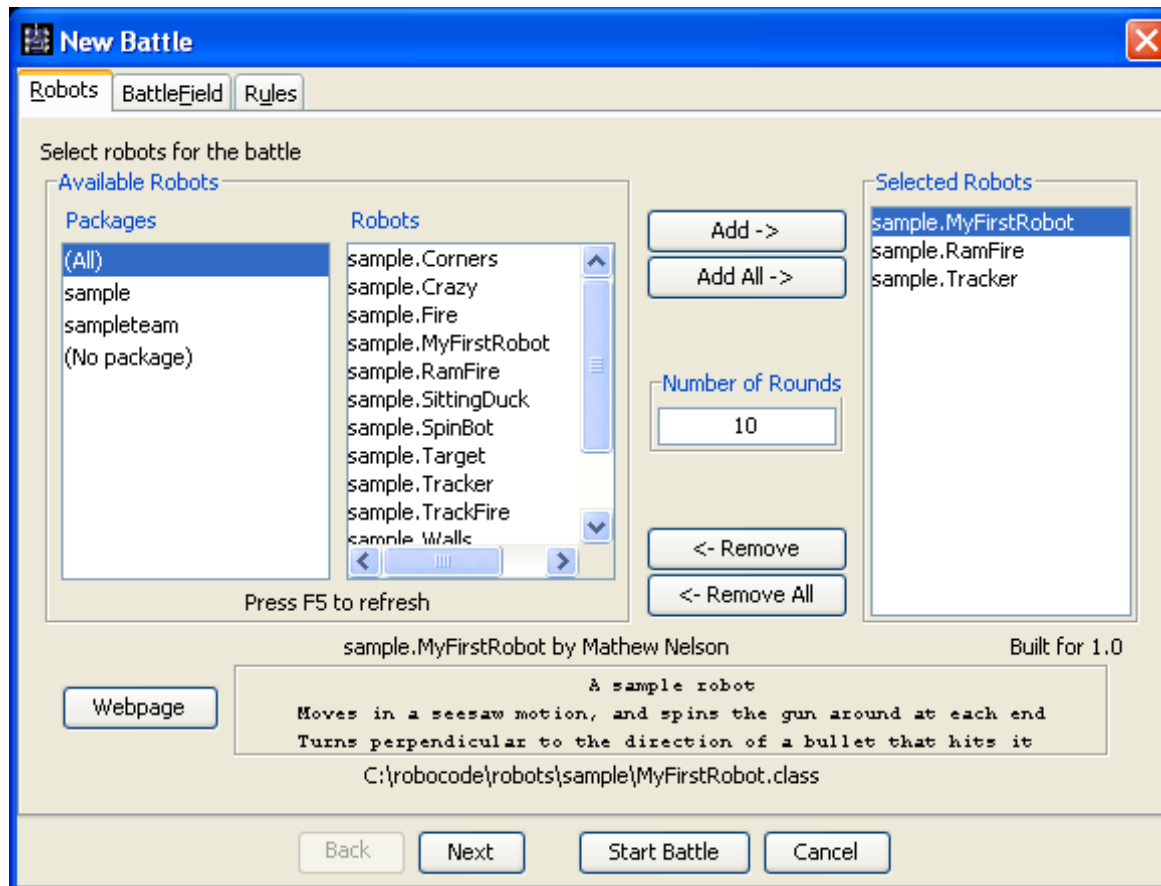
Começando Um Jogo

- ▶ Após a instalação, primeiro, vamos executar uma batalha para vermos como é o jogo. Basta clicar no menu Battle, em seguida, selecione New:



Começando Um Jogo

- ▶ Você será apresentado com a tela nova batalha, onde você escolhe os robôs e as opções para uma batalha.



O Campo de Batalha



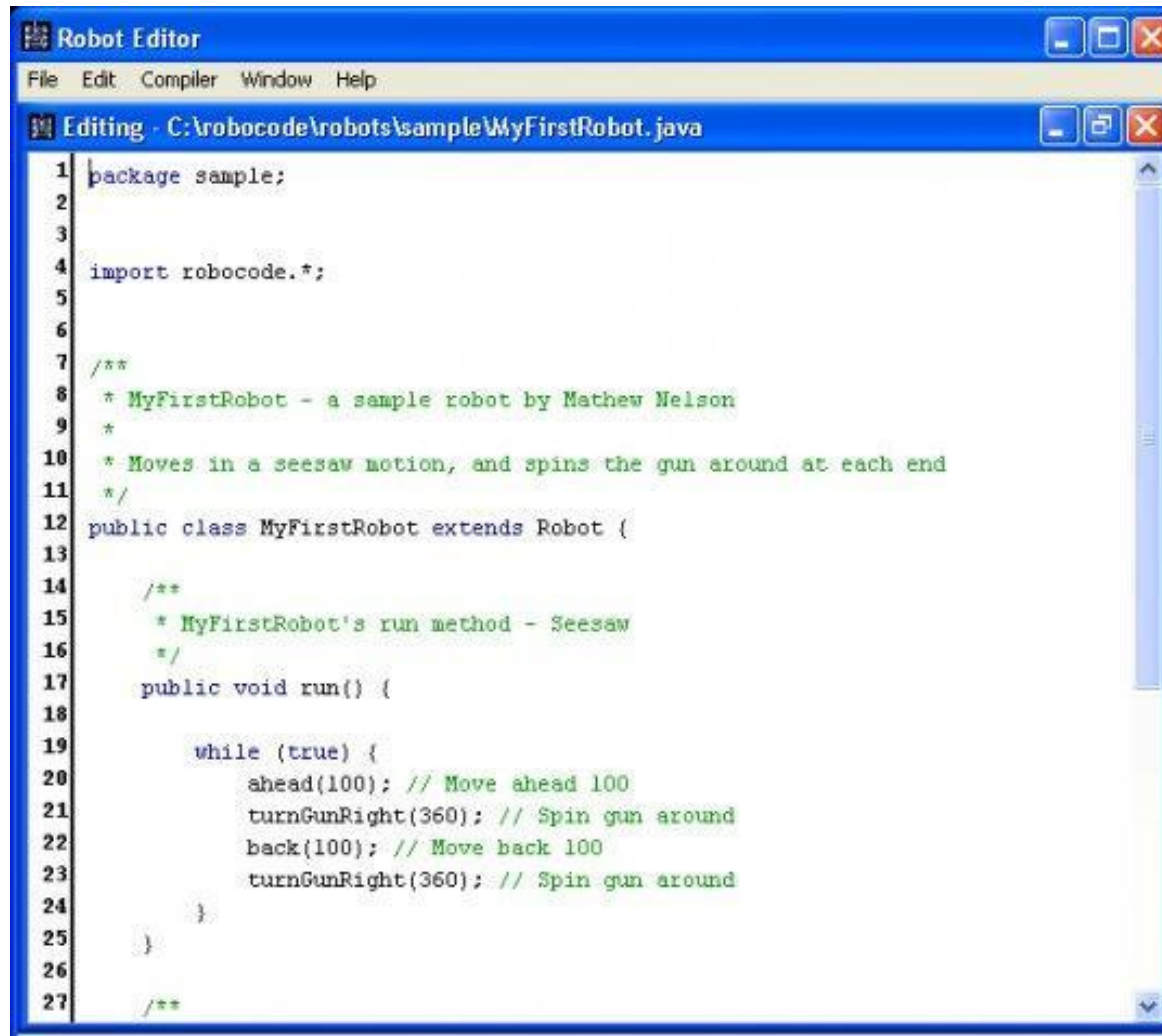
Criando um Robô



- ▶ O primeiro passo é abrir o Editor do robô. A partir da tela principal do Robocode, clique no menu Robot e depois selecione Editor.
- ▶ Quando a janela do editor aparecer, clique no menu File e selecione New e depois Robot. Nas caixas de diálogo que se seguem, digite um nome para o seu robô e depois o seu package name.
- ▶ Depois de escrever o código do robô, clique no menu Compiler e depois selecione Compile.



Criando um Robô



```
1 package sample;
2
3
4 import robocode.*;
5
6
7 /**
8  * MyFirstRobot - a sample robot by Mathew Nelson
9  *
10 * Moves in a seesaw motion, and spins the gun around at each end
11 */
12 public class MyFirstRobot extends Robot {
13
14     /**
15      * MyFirstRobot's run method - Seesaw
16      */
17     public void run() {
18
19         while (true) {
20             ahead(100); // Move ahead 100
21             turnGunRight(360); // Spin gun around
22             back(100); // Move back 100
23             turnGunRight(360); // Spin gun around
24         }
25     }
26
27     /**
```

Que comecem as batalhas!



Links



- ▶ Site Oficial:

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

- ▶ RoboWiki:

http://robowiki.net/wiki/Main_Page

- ▶ Site do criador do Robocode:

<http://mark.random-article.com/robocode/index.html>



Perguntas?



Obrigado!