

Robótica Computacional

Introdução a ROS 2

Competição da DARPA Subterranean Challenge

Objetivo

- Navegar em um ambiente perigoso
- Encontrar objetos de interesse
- Resgate
- Gás
- Artefatos

Como vencer uma competição dessas?

- Gerar mapas do ambiente
- Manter localização do robô
- Detectar objetos de interesse e mapear sua localização
- Coordenar diversos tipos de robô



Vencedor: Team Cerberus

Robôs:

- Spot (payload)
 - four-legged
 - 360o câmera
 - LIDAR
 - Microphone
- Seekur Jr: (mapeamento)
 - six-wheeled
 - LIDAR
 - GPS
- DroneSense (exploração)
 - 360o câmera
 - LIDAR
 - Detector de gás
- Flyability Gimball (exploração)
 - 360o câmera
 - LIDAR

Como administrar essas informações?



ROS - Robot Operating System

“open-source robotics middleware platform that provides a set of software libraries and tools for building robot applications.”

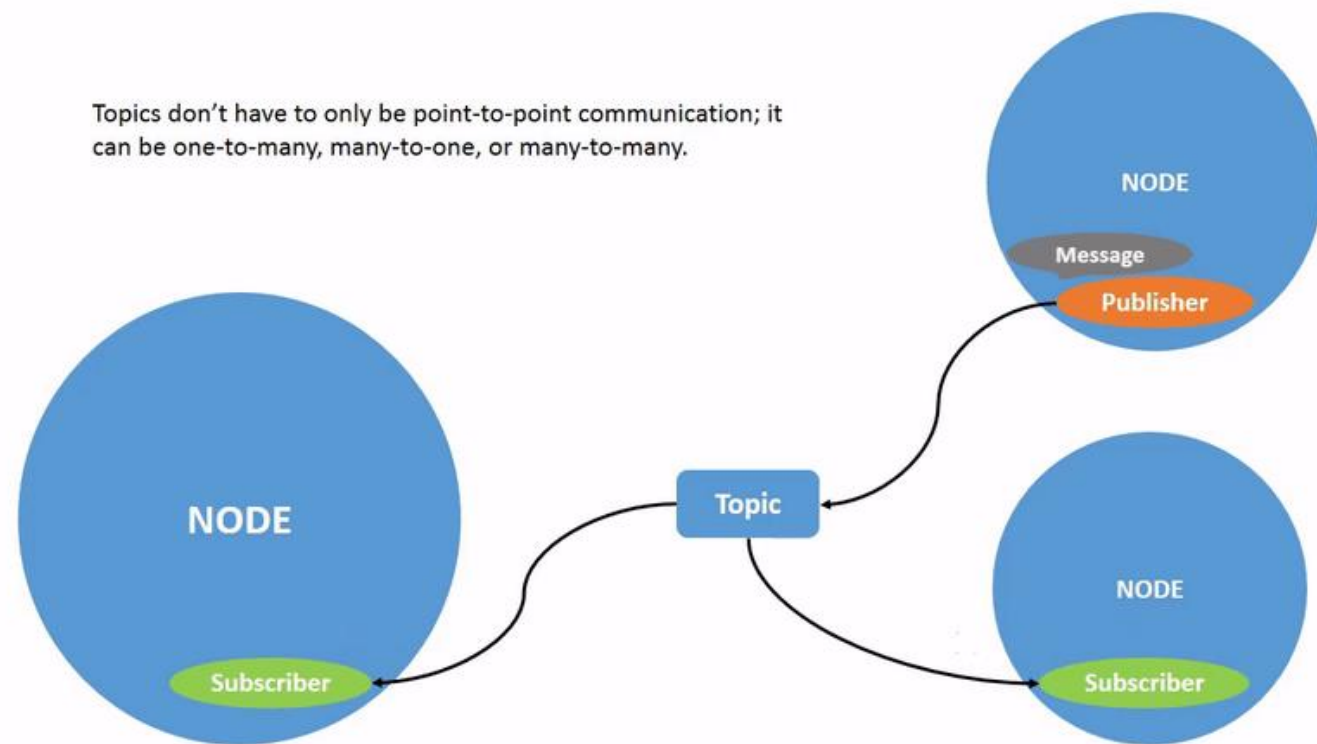
- Vantagens da ROS
 - Modular
 - Sistema de mensagem
 - Visualização
- **Versão: ROS 2 - Humble**



ROS - Robot Operating System

Sistema da ROS

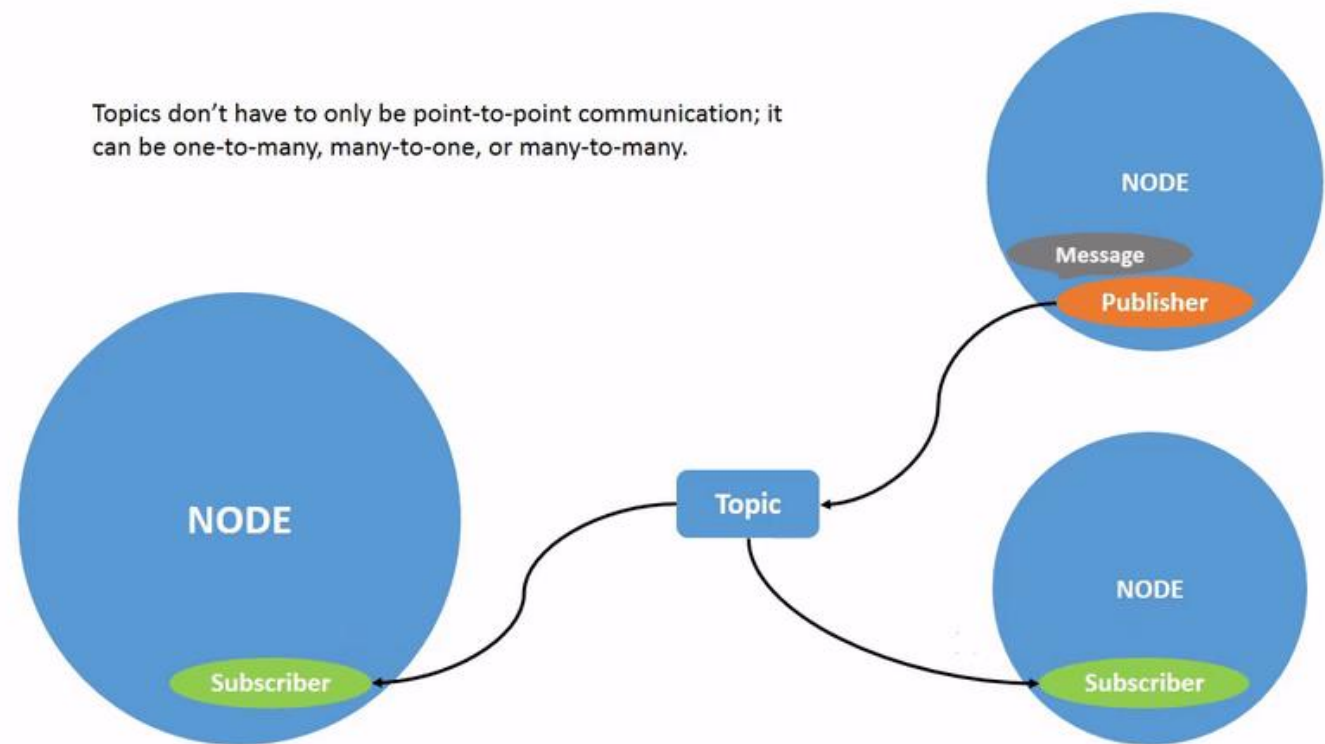
- **Nodes (Nós):** Um nó na ROS é um programa que executa uma ação ⇔ Script do Python



ROS - Robot Operating System

Sistema da ROS

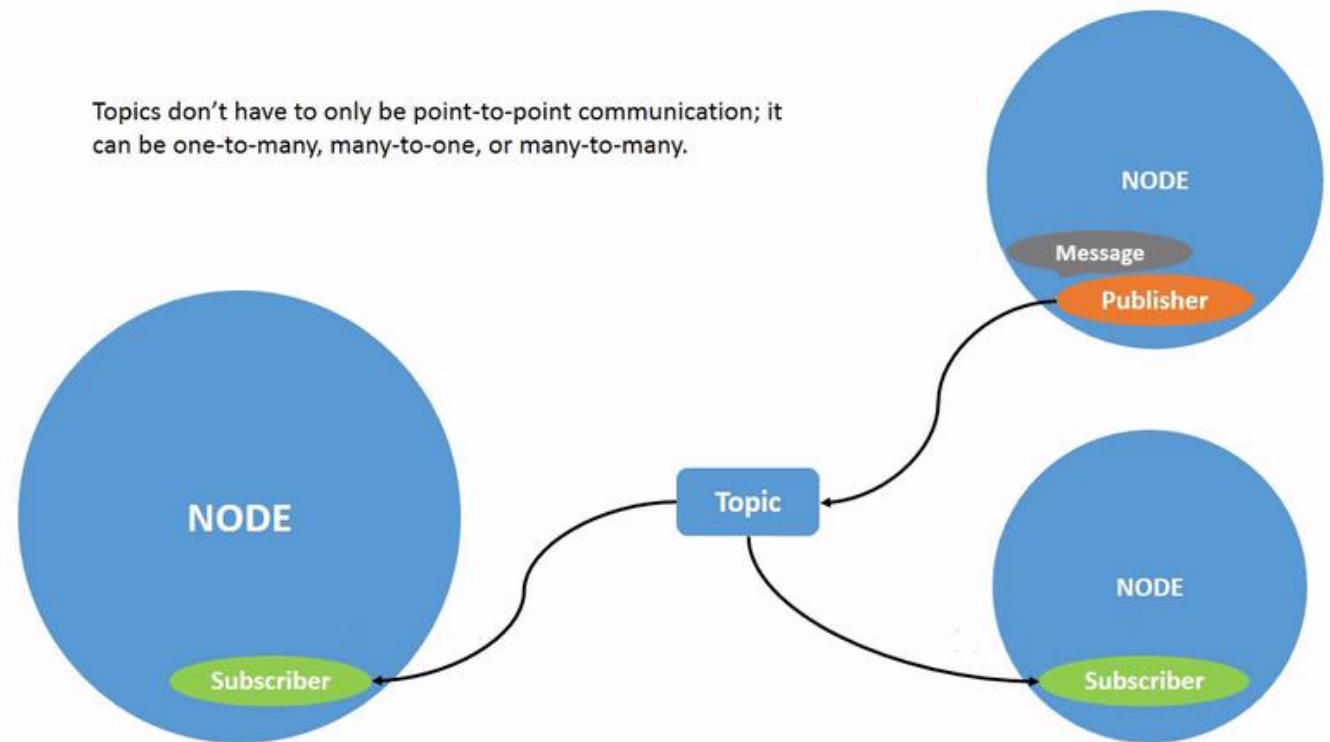
- **Topics (Tópicos):**
Barramento onde trocamos informações entre nós.
- **Messages (Mensagens):**
Estruturas de dados que carregam informações



ROS - Robot Operating System

Sistema da ROS

- **Publisher:** Nó que publica a mensagem.
- **Subscriber:** Nó que recebe a mensagem.



Atividades

Agora estão prontos para seguir com as atividades individuais:

- Atividade 1 - Pacotes e comandos importantes no simulador.
- Atividade 2 - Navegando nos tópicos e mensagens da ROS 2.
- Atividade 3 - Criando e configurando um pacote na ROS 2.
- Atividade 4 - Criando um nó subscritor e publicador e configurando o pacote.