

Conceitos do ROS

Sistema de Arquivos:

- **Pacotes** - Unidade principal de organização do ROS
- **Metapacotes** - São pacotes especializados que servem para representar um grupo de pacotes.
- **Package Manifest** - São arquivos xml com informações sobre um pacote.
- **Repositórios** - Coleção de pacotes compartilhados
- **Mensagens** - Arquivos de descrição de mensagem.
- **Serviços** - Arquivos de descrição de serviços.
- **Launchs** - Arquivos xml que especificam a execução de um sistema e seus parâmetros.

Espaço de Trabalho (catkin_ws)

- **Pacotes** - Um package é como uma aplicação ROS é feita.
- Cada pacote pode possuir uma ou mais aplicações que utiliza uma ou mais de uma linguagem.
- A workspace é onde ficam os packages.

ROS PACKAGE

```
- include
- src
- scripts
- package.xml
- CMakeLists.txt
```

```
ros_workspace
├── build
│   └── ...
├── devel
│   └── ...
└── src
    ├── CMakeLists.txt
    └── tutorial_pkg
        ├── CMakeLists.txt
        ├── include
        │   └── tutorial_pkg
        ├── package.xml
        └── src
```

Criando uma Workspace

```
ros@ros-VirtualBox: ~/Documents/my_robot
- Call enable_testing()
- Using CATKIN_TEST_RESULTS_DIR: /home/ros/Documents/my_robot/build/test_results
- Found gmock sources under '/usr/src/gmock': gmock will be built
- Looking for pthread.h
- Looking for pthread.h - found
- Looking for pthread_create
- Looking for pthread_create - not found
- Looking for pthread_create in pthreads
- Looking for pthread_create in pthreads - not found
- Looking for pthread_create in pthread
- Looking for pthread_create in pthread - found
- Found Threads: TRUE
- Found gtest sources under '/usr/src/gmock': gtests will be built
- Using Python nosetests: /usr/bin/nosetests-2.7
- catkin 0.7.11
- BUILD_SHARED_LIBS is on
- Configuring done
- Generating done
- Build files have been written to: /home/ros/Documents/my_robot/build
####
#### Running command: "make -j1 -l1" in "/home/ros/Documents/my_robot/build"
####
ros@ros-VirtualBox:~/Documents/my_robot$
```

DICA: Use o TAB para completar os comandos

Criando uma Workspace

- Definindo variáveis de Ambiente do ROS:
 - `$ source /opt/ros/kinetic/setup.bash` (Troque “kinect” pelo nome da sua distribuição ros)
- Criando pasta do workspace
 - `$ mkdir -p ~/catkin_ws/src`
- Acessando a pasta
 - `$ cd ~/catkin_ws/src`
- Criando o workspace
 - `$ catkin_init_workspace`
- Compilando o workspace
 - `$ cd ~/catkin_ws/` (acessando a pasta)
 - `$ catkin_make`
- Definindo variáveis de ambiente do workspace
 - Adicione no `.bashrc` esse comando também!
 - `$ source ~/catkin_ws/devel/setup.bash`

Criando uma Workspace

- BuildSystem do ROS baseado em CMAKE.
- http://wiki.ros.org/catkin/conceptual_overview

```
ros@ros-VirtualBox:~/Documents/my_robot/build$ cmake /home/ros/Documents/my_robot/src -DCATKIN_DEVEL_PREFIX=/home/ros/Documents/my_robot/devel
--DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/home/ros/Documents/my_robot/install
-- Using CATKIN_DEVEL_PREFIX: /home/ros/Documents/my_robot/devel
-- Using CMAKE_PREFIX_PATH: /home/ros/Documents/my_robot/devel;/opt/ros/kinetic
-- This workspace overlays: /home/ros/Documents/my_robot/devel;/opt/ros/kinetic
-- Using PYTHON_EXECUTABLE: /usr/bin/python
-- Using Debian Python package layout
-- Using empy: /usr/bin/empy
-- Using CATKIN_ENABLE_TESTING: ON
-- Call enable_testing()
-- Using CATKIN_TEST_RESULTS_DIR: /home/ros/Documents/my_robot/build/test_results
-- Found gmock sources under '/usr/src/gmock': gmock will be built
-- Found gtest sources under '/usr/src/gmock': gtests will be built
-- Using Python nosetests: /usr/bin/nosetests-2.7
-- catkin 0.7.11
-- BUILD_SHARED_LIBS is on
-- 
-- traversing 1 packages in topological order:
-- ~ - robot_tutorial
-- 
-- +++ processing catkin package: 'robot_tutorial'
-- ==> add_subdirectory(robot_tutorial)
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: /home/ros/Documents/my_robot/build
```