Tutoriels de base

Pour comprendre les concepts de ROS2 par la pratique, il existe des tutoriels pour débutant. Ils reposent sur la simulation d'un robot mobile à deux roues principales développé par les développeurs de ROS en 2010 : Turtlebot. Le TurtleBot 3 est vendue par Robotis et peut être couplé à un bras manipulateur 5 axes OpenMANIPULATOR-X. Il est possible de simuler des applications de manipulation mobile avec Gazebo.

Pour réaliser les tutoriels de base, il nous faut un environnement de développement, deux options :

- Une machine virtuelle (VM) VirtualBox, ou disponible au téléchargement ici
  - Le plus simple et rapide pour démarrer
  - Si on n'a pas de Hardware ou qu'on ne souhaite travailler qu'en simulation
- Une installation simple ou dual-boot sur un PC
  - Il faut alors installer de zéro
  - Indispensable si on veut travailler avec du Hardware

Supposons que vous avez installé et testé votre environnement comme celui de la VM.

Connexion à la VM

- nom : ubuntu22ros2
- utilisateur : `etudiant`
- mdp : département de l'IUT

Nous pouvons directement passer aux tutoriels sur les outils ROS 2 en ligne de commande :

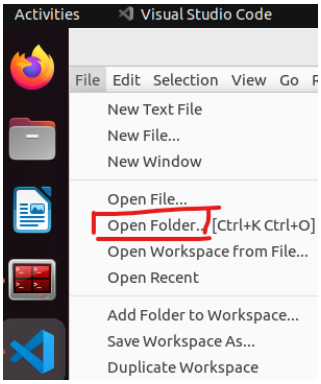
- Configuring environment
- Using `turtlesim`, `ros2`, and `rqt`
- Understanding nodes
- Understanding topics
- Understanding services
- Understanding parameters

Ces premiers tutoriels ne nécessitent qu'une installation basique de ROS 2, on n'y regarde pas le code source.

Ensuite on passe aux tutoriels sur les bibliothèques clientes de ROS 2 en C++ et Python :

- Using `colcon` to build packages
- Creating a workspace
- Creating a package
- Writing a simple publisher and subscriber (C++) --> Correction
- Writing a simple publisher and subscriber (Python)
- Writing a simple service and client (C++)
- Writing a simple service and client (Python)
- Creating custom msg and srv files

Ces tutoriels vous engagent à copier et analyser du code source en C++ et Python. Les fichiers créés sont placés dans le dossier de travail (workspace) `/home/etudiant/ros2_ws/src`, à ouvrir avec Visual Studio Code :



Vous trouverez des fichiers de correction commentés dans `ros2_ws/src/cpp_pubsub/src/`, en particulier :

- publisher_member_function.cpp
- subscriber_member_function.cpp

Pour les tester il faut lancer :

```
cd ~/ros2_ws
colcon build --packages-select cpp_pubsub
source install/setup.bash
ros2 run cpp_pubsub talker
```

Le noeud se met à publier/parler :

```
[INFO] [minimal_publisher]: Publishing: "Hello World: 0"
[INFO] [minimal_publisher]: Publishing: "Hello World: 1"
[INFO] [minimal_publisher]: Publishing: "Hello World: 2"
[INFO] [minimal_publisher]: Publishing: "Hello World: 3"
[INFO] [minimal_publisher]: Publishing: "Hello World: 4"
```

Puis dans un second Terminal :

```
ros2 run cpp_pubsub listener
```

Le noeud se met à écouter :

```
[INFO] [minimal_subscriber]: I heard: "Hello World: 10"
[INFO] [minimal_subscriber]: I heard: "Hello World: 11"
[INFO] [minimal_subscriber]: I heard: "Hello World: 12"
[INFO] [minimal_subscriber]: I heard: "Hello World: 13"
[INFO] [minimal_subscriber]: I heard: "Hello World: 14"
```

Tapez `Ctrl+C` dans chaque Terminal pour arrêter les noeuds ("stop spinning").

Auteur: Gauthier Hentz, sur le wiki de l'innovation de l'IUT de Haguenau

Revision #3
Created 24 November 2023 14:43:47 by admin_idf
Updated 11 September 2024 15:31:09 by admin_idf