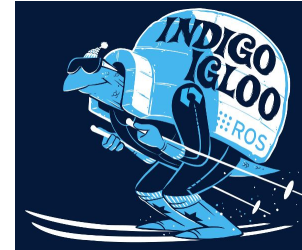


Introducción a Ros e instalación

Clase 3
Ing. Alexander López

Instalación



<http://wiki.ros.org/indigo/Installation/Ubuntu>

Instalación

Primero configuramos los repositorios de Ubuntu para permitir “restricted”, “universe” y “multiverse”.

```
$ sudo sh -c 'echo "deb http://packages.ros.org/ros/ubuntu $(lsb_release -sc) main" > /etc/apt/sources.list.d/ros-latest.list'
```

Instalación

Instanciamos las claves de ingreso para permitir la instalación desde los repositorios.

```
$ sudo apt-key adv --keyserver hkp://ha.pool.sks-keyservers.net --recv-key 421C365BD9FF1F717815A3895523BAEEB01FA116
```

Instalación

Actualizar la dirección web de los repositorios de ROS.

```
$ sudo apt-get update
```

Instalación

Desktop-Full instalación (Recomendado) : ROS, rqt, rviz, robot-generic librerías, 2D/3D simuladores, navegación y 2D/3D percepción.

```
$ sudo apt-get install ros-indigo-desktop-full
```

Desktop Instalación:ROS, rqt, rviz, y robot-generic librerías.

```
$ sudo apt-get install ros-indigo-desktop
```

Instalación

ROS-Base: (Bare Bones) ROS package, build, and communication libraries. No herramientas GUI.

```
$ sudo apt-get install ros-indigo-ros-base
```

Paquetes individuales: También se puede instalar paquetes por separado:

```
$ sudo apt-get install ros-indigo-[PACKAGE]
```

```
$ sudo apt-get install ros-indigo-slam-gmapping
```

Instalación

Rosdep permite instalar fácilmente las dependencias del sistema para el origen que desea compilar y se requiere para ejecutar algunos de los componentes principales en ROS.

```
$ sudo rosdep init
```

```
$ rosdep update
```

Instalación

Es conveniente que las variables de entorno ROS se añadan automáticamente a su sesión bash cada vez que se inicia un nuevo shell (Terminal):

```
$ echo "source /opt/ros/indigo/setup.bash" >> ~/.bashrc  
$ source ~/.bashrc
```

```
- source /opt/ros/indigo/setup.bash
```

Instalación

Rosinstall es una herramienta de línea de comandos de uso frecuente en ROS que se distribuye por separado. Permite descargar fácilmente muchos “source trees” para paquetes de ROS con un solo comando.

```
$ sudo apt-get install python-rosinstall
```

Verificar Instalación

- Cerrar todos los terminales.
- Abrir un nuevo terminal.
- Iniciamos un Master

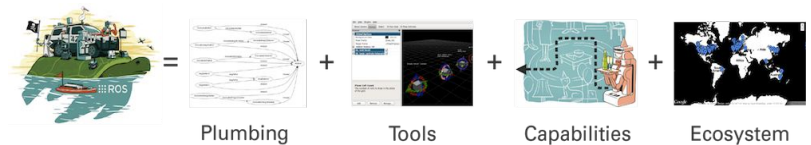
```
$ roscore
```

- Abrimos un nuevo terminal.
- Inicializamos el famoso visualizador Rviz

```
$ rosrn rviz rviz
```

¿Qué es ROS?

ROS es un marco de trabajo flexible para escribir software para robots. Es una colección de herramientas, librerías y convenciones que tienen como objetivo simplificar la tarea de crear un comportamiento robótico complejo y robusto a través de una amplia variedad de plataformas robóticas.



www.ros.org

¿Qué es ROS?

¿Por qué? Debido a la creación robusta de software para robots de propósito general es difícil. Desde la perspectiva del robot, los problemas que parecen triviales para los seres humanos a menudo varían enormemente entre instancias de tareas y entornos. Lidar con estas variaciones es tan difícil que ningún individuo, laboratorio o institución puede esperar hacerlo por sí mismo.



¿Qué es ROS?

Eight years ago, Morgan Quigley, Eric Berger, and Andrew Ng published a paper that was not about ROS.



STAIR: The STanford Artificial Intelligence Robot project

Andrew Y. Ng, Stephen Gould, Morgan Quigley,
Ashutosh Saxena and Eric Berger
Computer Science Department
Stanford University
Stanford CA 94305
{ang,sgould,mquigley,asaxena,eberger}@cs.stanford.edu

We describe an application of learning and probabilistic reasoning methods to the problem of having a robot fetch an item in response to a verbal request. Done on the STAIR (Stanford AI Robot) platform, this work represents a small step towards our longer term goal of building general-purpose home assistant robots.

Having a robot usefully fetch items around a home or office requires that it be able to understand a spoken command to fetch an item, that it can navigate to the location of the object (including opening doors), find and recognize the object it is asked to fetch, understand the 3d structure and position of objects in the environment, and be able to figure out how to physically pick up the object from its current location, so as to bring it back to the person making the request. By tying together different algorithms for carrying out these tasks, we recently succeeded in having the robot fetch an item in response to a verbal request.

¿Qué es ROS?

Se usó la librería llamada “Switchyard” para pasar mensajes entre módulos de software para realizar tareas complejas de manipulación, como coger una manzana.

Switchyard era un marco diseñado específicamente para ser modular y independiente del robot, y fue una muy buena en 2009.

Ha sido referenciado en mas de 2000 papers de robótica.

“ROS: An Open-Source Robot Operating System” fue presentado en IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) en Japón.

¿Qué es ROS?

“Solo en el 2015, más de 150 millones de dólares en fondos de Capital Riesgo fue invertido en negocios que utilizan ROS.”

¿Qué es ROS?

Las grandes empresas establecidas, han estado tomando más y más atención de ROS también.

Atendió a la conferencia compañías como BMW, DJI, Intel y más.

ROSCon 2016 fue de lejos la conferencia más grande que han tenido: se agotó semanas de antelación.

¿Qué es ROS?

ROSCon
2016

Platinum Sponsor



Gold Sponsors



¿Qué es ROS?

ROSCon
2016

Silver Sponsor



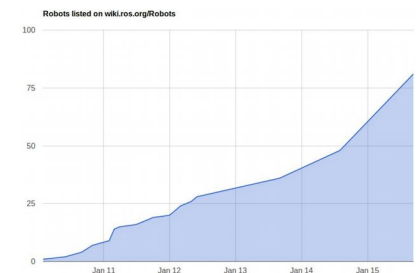
Bronze Sponsors



¿Qué es ROS?

Debido a la naturaleza de la licencia de ROS, no se puede determinar cuántos son los desarrolladores que lo utilizan.

No todas las empresas que utilizan ROS revelan tan públicamente



Como referente, aproximadamente 80 tipos de robots usan ROS, pero cada día se escucha de uno nuevo que lo está usando.

Filosofia

Todos los marcos de software imponen sus filosofías de desarrollo de sus colaboradores, directa o indirectamente, a través de sus expresiones y prácticas comunes; utilizando principalmente los entornos de desarrollo gráfico.

Aspectos filosóficos de los ROS:

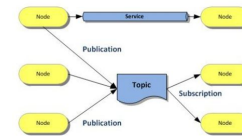
- Gratis y open source
- Liviano
- Multilenguaje



Filosofia

Aspectos filosóficos de los ROS:

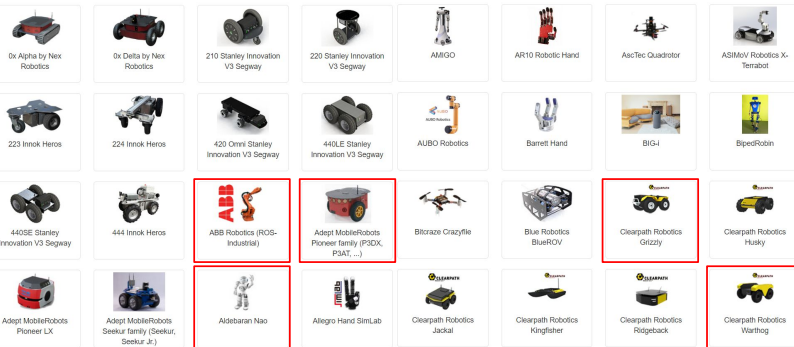
- De igual a igual
- Basado en herramientas



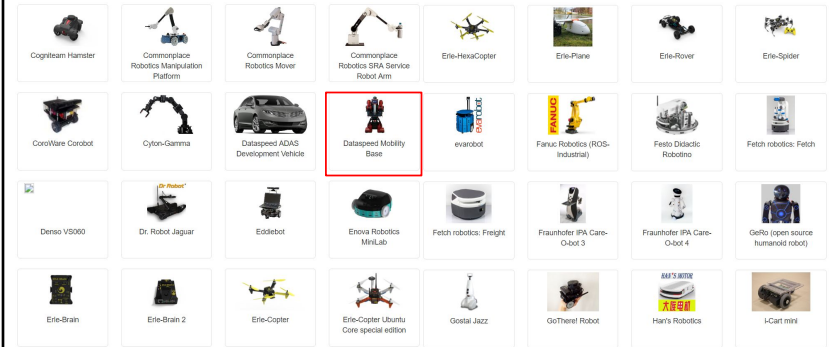
Intercambia mensajes!!!

Las versiones recientes de ROS permiten que muchas de sus herramientas sean compuestas en procesos únicos de eficiencia o para crear interfaces coherentes para operadores o depuración, pero el principio sigue siendo el mismo: las herramientas individuales son relativamente pequeñas y genéricas.

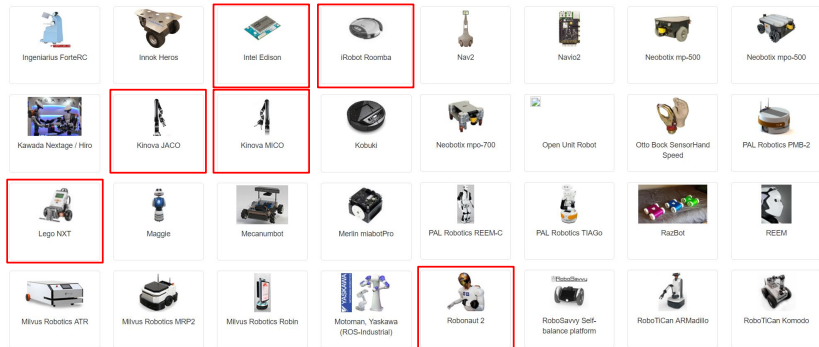
Robots con ROS



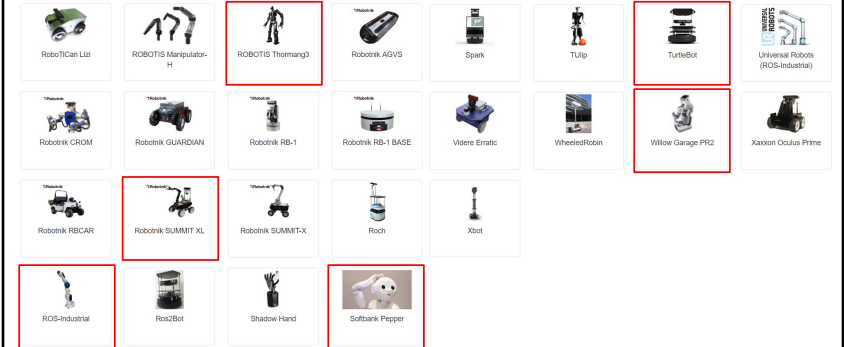
Robots con ROS



Robots con ROS



Robots con ROS



¡Gracias!

La única pregunta tonta es la que no se hace