
Laboratorio de Construcción de Robots Móviles

Practica No. 1

Instalación de Herramientas de Software

Laboratorio de Bio-Robótica, FI-UNAM

Trabajo realizado con el apoyo del programa:
UNAM-DGAPA-PAPIME PE108624

Objetivo: Familiarizar al alumno en el conocimiento de la configuración del sistema operativo Linux versión Ubuntu, así como las herramientas de desarrollo de la tarjeta Arduino. También con la instalación del simulador de robots PUMASIMBOT.

Duración: Dos semanas

1. Instale el sistema operativo Linux versión Ubuntu en una computadora en donde se desarrollarán las prácticas del laboratorio. Se recomienda hacer esta instalación, para no afectar el sistema operativo de Windows, en un disco externo de su computadora, para que se pueda iniciar el sistema operativo de la computadora desde ahí.
2. Instale en Ubuntu el sistema de desarrollo (IDE) de la tarjeta de Arduino en una terminal con el comando:

\$ sudo apt-get install arduino

3. Conecte la tarjeta de Arduino que le proporcionara el instructor a un puerto USB de su computadora y encuentre a que puerto se conecto la tarjeta con el comando en una terminal:

\$ dmesg

El nombre del dispositivo utilizado por la tarjeta del Arduino puede ser del tipo /dev/ttyACM0, tal vez tenga que cambiar permisos al puerto para permitir lecturas y escrituras del puerto, si es así, utilice el siguiente comando:

\$ chmod 777 /dev/ttyACM0

Pruebe los siguientes ejemplos que ya vienen incluidos en el IDE de Arduino:

- a) Blink
- b) AnalogReadSerial
- c) CharacterAnalysis

4. Instale el simulador PUMASIMBOT cómo se indica a continuación:

4.1 El primer paso consiste en preparar el sistema instalando los paquetes necesarios para la ejecución del simulador PUMASIMBOT. Este paso se realiza una sola vez.

En su computadora con Ubuntu abra una terminal y ejecute los siguientes comandos para actualizar su sistema:

```
$ sudo apt update  
$ sudo apt -y upgrade
```

A continuación instale las dependencias requeridas:

```
$ sudo apt install -y build-essential cmake libboost-all-dev libncurses-dev git xterm  
$ sudo apt install -y python3 python3-pip python3-pipenv python3-tk python3-numpy
```

4.2 El siguiente paso consiste en descargar PUMASIMBOT de la red y compilarlo para poderlo usar:

```
$ git clone https://github.com/kyordhel/pumasimbot.git --depth=1
```

Este comando le pide a git que descargue de la nube todos los archivos necesarios para compilar y ejecutar el simulador, pero sin descargar el historial del repositorio.

Los datos se descargarán al directorio pumasimbot al cual ingresamos con el comando cd.

```
$ cd pumasimbot
```

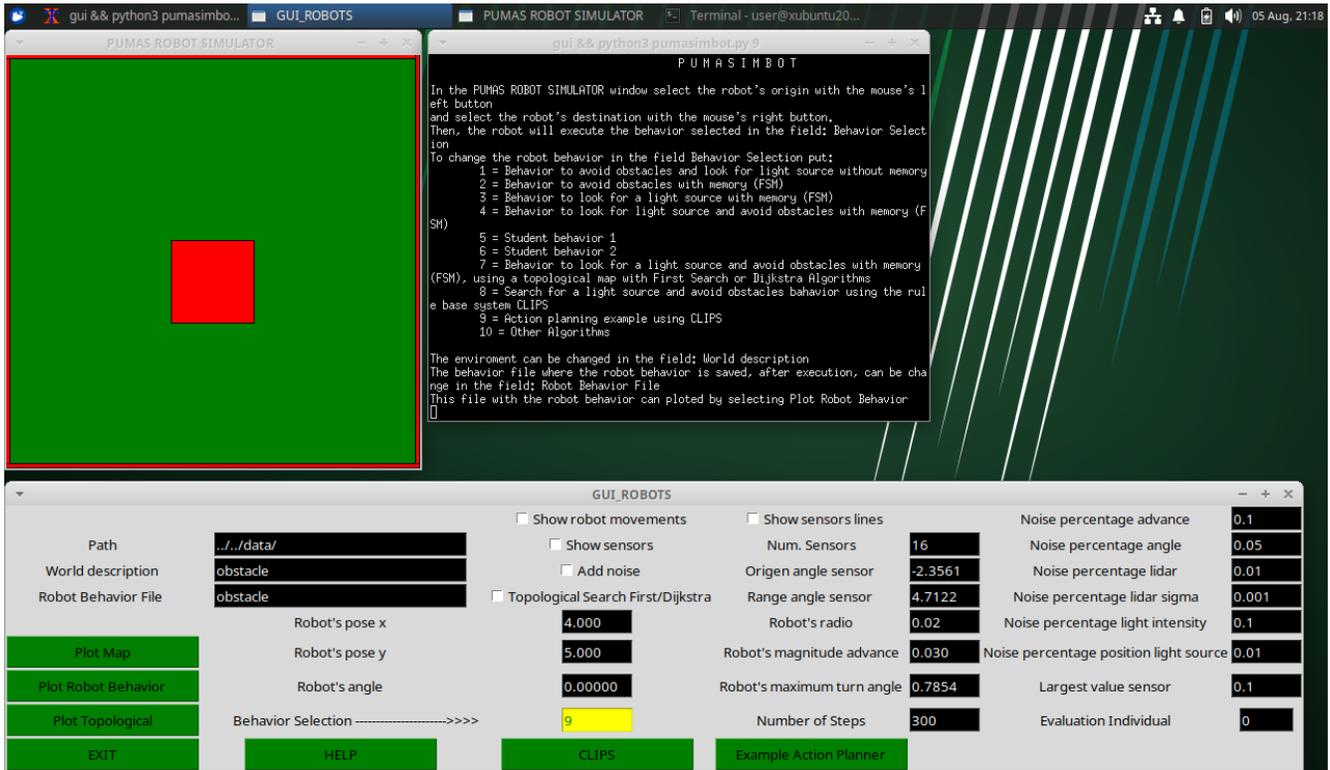
Después se le pide al intérprete que ejecute el script automatizado de compilación build.sh. No olvide el punto que va antes de la diagonal, sin los cuales linux no podrá encontrar el archivo especificado. El script compilará los comportamientos del simulador además de descargar y compilar los programas auxiliares para controlar el mismo.

```
$ ./build.sh
```

4.3 Ejecute el simulador con la línea:

\$./start.sh

Tras unos segundos se abrirá un entorno como el siguiente:



Familiarícese con el simulador, el instructor le mostrará las diferentes opciones que existen para su uso.