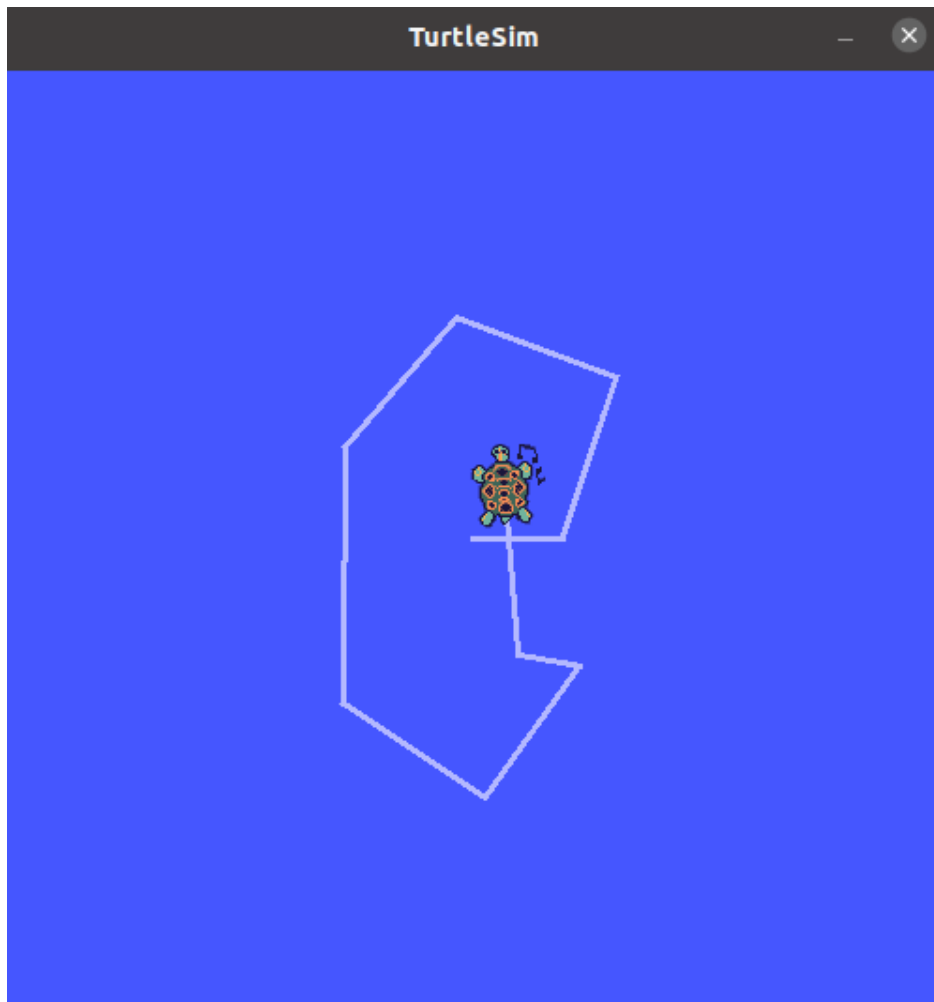


1. (1) `cd`: 用于切换当前目录, 可以输入目录的相对路径或者绝对路径
`ls`: 用于查看目录中的文件
`cp`: 用于拷贝文件到另一目录
(2) `vim`是一个文档编辑器, 可以安装插件增加功能
插入: `a`是append在后一个字符位置输入, `i`是insert在当前字符输入
删除: 删除整行用`dd`, 删除单个字符进入编辑模式用`backspace`
保存并退出: `esc`退出编辑模式输入`wq`代表write and quit
(3) 压缩 `tar -cvf` `c`是compress, `v`是verbose, `f`是file后面加上需要压缩的文件; 解压 `tar -xvf` `x`是express, 其他代表一样的意思
压缩解压也可以使用`zip`和`unzip`

2.



$$3. (1) \quad T_{wa} = \begin{pmatrix} \cos\theta_a & -\sin\theta_a & x_a \\ \sin\theta_a & \cos\theta_a & y_a \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$T_{wb} = \begin{pmatrix} \cos\theta_b & -\sin\theta_b & x_b \\ \sin\theta_b & \cos\theta_b & y_b \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$T_{wa}^{-1} = \begin{pmatrix} \cos\theta_a & \sin\theta_a & -\cos\theta_a x_a - \sin\theta_a y_a \\ -\sin\theta_a & \cos\theta_a & \sin\theta_a x_a - \cos\theta_a y_a \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$T_{ab} = T_{wa}^{-1} T_{wb}$$

$$(x, y, \theta) = (T_{ab}(0, 2), T_{ab}(1, 2), \text{atan}(T_{ab}(1, 0), T_{ab}(0, 0)))$$

$$(2) \quad T_{aa'} = \begin{pmatrix} \cos\theta_d & -\sin\theta_d & d \\ \sin\theta_d & \cos\theta_d & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$T_{aa'}^{-1} = \begin{pmatrix} \cos\theta_d & \sin\theta_d & -\cos\theta_d d \\ -\sin\theta_d & \cos\theta_d & \sin\theta_d d \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$T_{a'b} = T_{aa'}^{-1} T_{ab}$$

$$(x, y, \theta) = (T_{a'b}(0, 2), T_{a'b}(1, 2), \text{atan}(T_{a'b}(1, 0), T_{a'b}(0, 0)))$$

4. See basicTransformStudy

运行结果:

```
The right answer is BA: 2 1 1.5708
Your answer is BA:      2      1 1.5708
```