

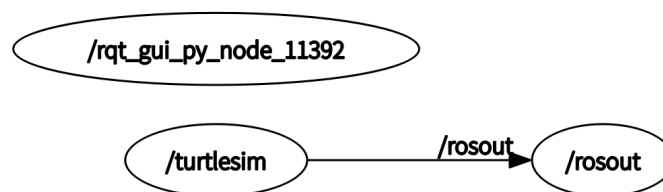
### 第一题

- 1、第一个终端输入 `roscore` 启动 `ros master`
- 2、第二个终端输入 `roslaunch turtlesim turtlesim_node`，产生第一只海龟
- 3、第三个终端输入 `rosservice call /spawn "x: 3  
y: 3  
theta: 1  
name: 'turtle2'"`  
产生第二只海龟
- 4、第三个终端再输入 `rosservice call /spawn "x: 4  
y: 4  
theta: 1  
name: 'turtle3'"`  
产生第三只海龟



### 第二题

第三个终端输入 `rqt_graph`，得到三只海龟的计算图结构



### 第三题

- 1、第四个终端输入 `rostopic pub -r 10 /turtle1/cmd_vel geometry_msgs/Twist "linear:  
x: 0.4  
y: 0.0  
z: 0.0  
angular:  
x: 0.0  
y: 0.0  
z: 0.6"`

使得第一只海龟以线速度  $0.4\text{m/s}$ ，角速度  $0.6\text{rad/s}$  作圆周运动



2、在第五个终端输入 `rqt_plot`，显示第一只海龟的运动曲线

绿色线表示角速度为  $0.6\text{rad/s}$  不变

粉红色线表示线速度为  $0.4\text{m/s}$  不变

红色线表示海龟头部朝向角度由  $-3$  到  $3$

深蓝色线表示海龟的位置横坐标的变化曲线

浅蓝色线表示海龟的位置纵坐标的变化曲线

