ROS2 – 12 ทดสอบ ควบคุมเต่าบน ROS2



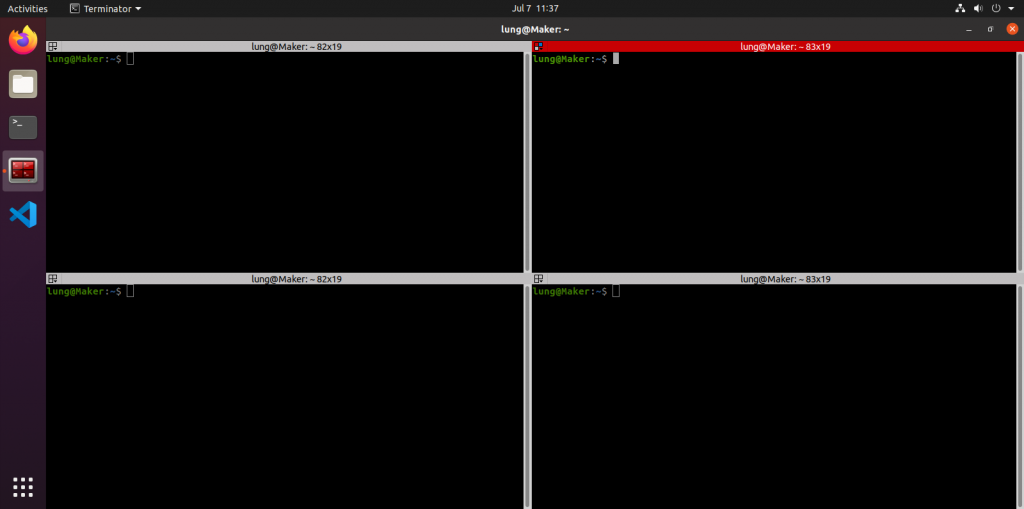
ควบคุมเต่าบน ROS2

หลังจากที่เราทดสอบการใช้งาน โหนด ของ ROS2 มาบ้างแล้ว ต่อไปเราก็จะมาทำความเข้าใจการสื่อสาร ระหว่างโหนดต่างๆ และทดสอบการทำงานของมันว่าสามารถใช้งานได้แล้วรึเปล่า โดยเราจะใช้ Turtlesim (เต่าจำลอง) ที่ ROS2 มีให้มาอยู่แล้ว ซึ่งจะเป็นการเปิดหน้าต่างที่มีเต่าขึ้นมา แล้วควบคุมเต่าด้วย keyboard ให้เราได้ศึกษาการใช้งานคำสั่งพื้นฐานควบคุมการทำงานต่าง ๆ

**1 : เขียน Node ภาษา Python แบบ OOP**  
เขียน Node ภาษา Python แบบ OOP ตามขั้นตอนลิงค์ด้านล่าง

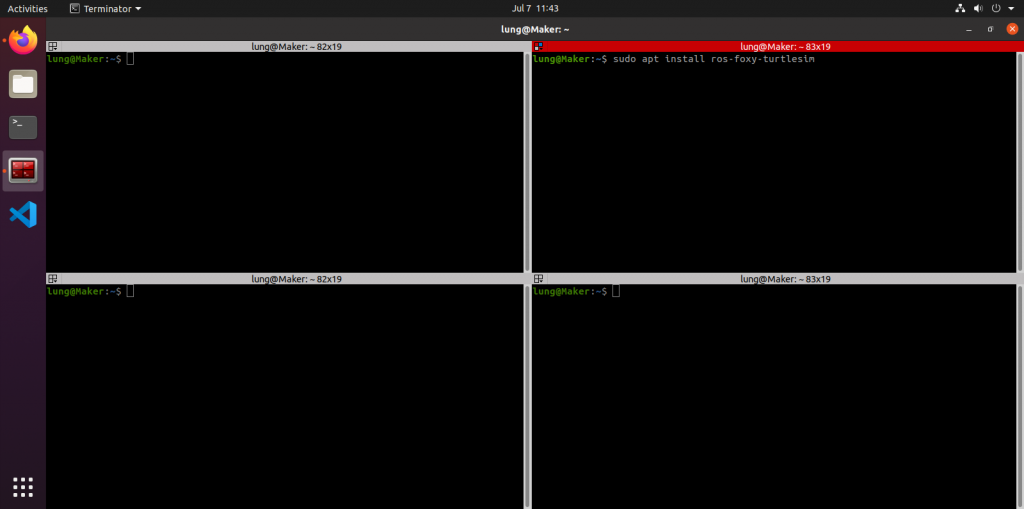
* [เขียน Node ภาษา Python แบบ OOP](http://www.lungmaker.com/ros2-9-%e0%b9%80%e0%b8%82%e0%b8%b5%e0%b8%a2%e0%b8%99-node-%e0%b8%a0%e0%b8%b2%e0%b8%a9%e0%b8%b2-python-%e0%b9%81%e0%b8%9a%e0%b8%9a-oop/)

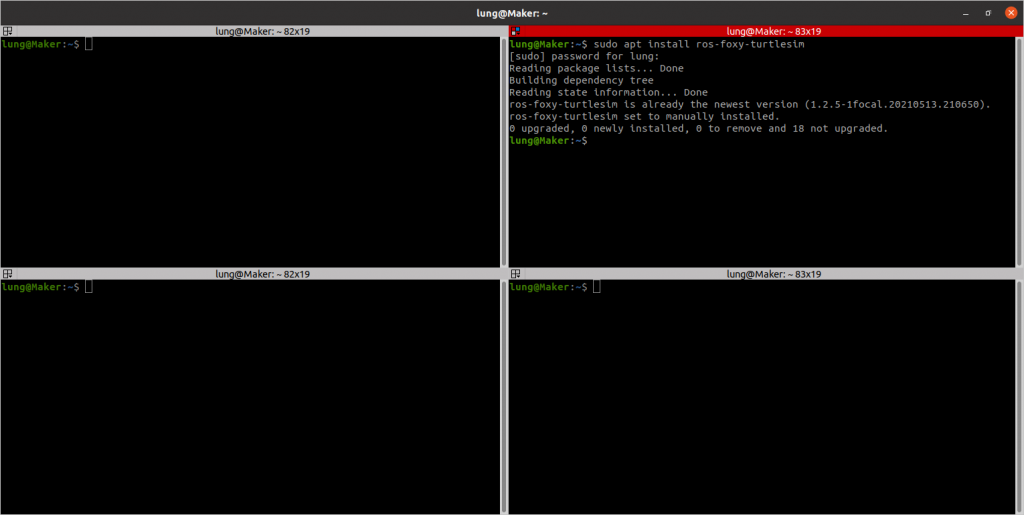
**2 : เปิด Terminator 4 หน้าต่าง**



**3 : ควบคุมเต่าบน ROS2**  
ไปที่ หน้าต่างที่ 2 แล้ว ติดตั้ง Foxy Turtlesim

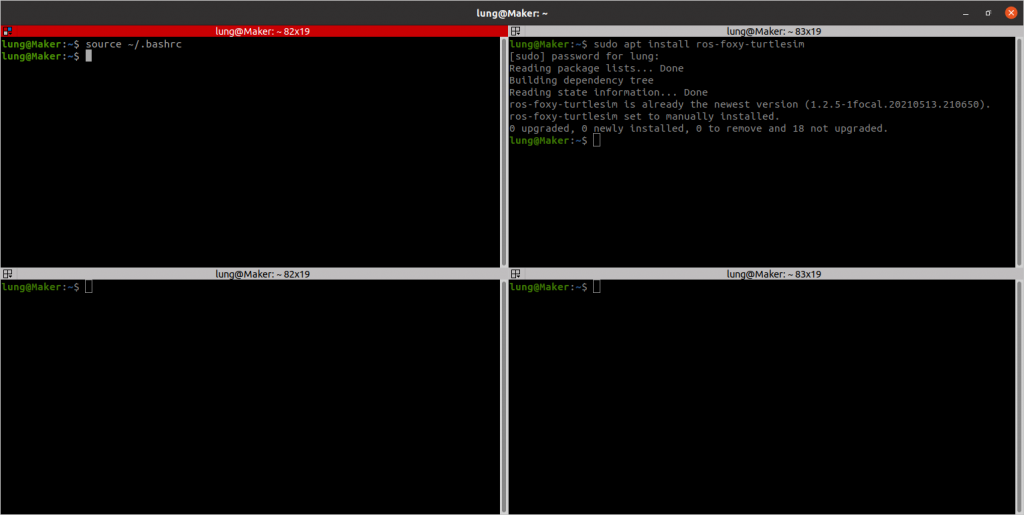
sudo apt install ros-foxy-turtlesim





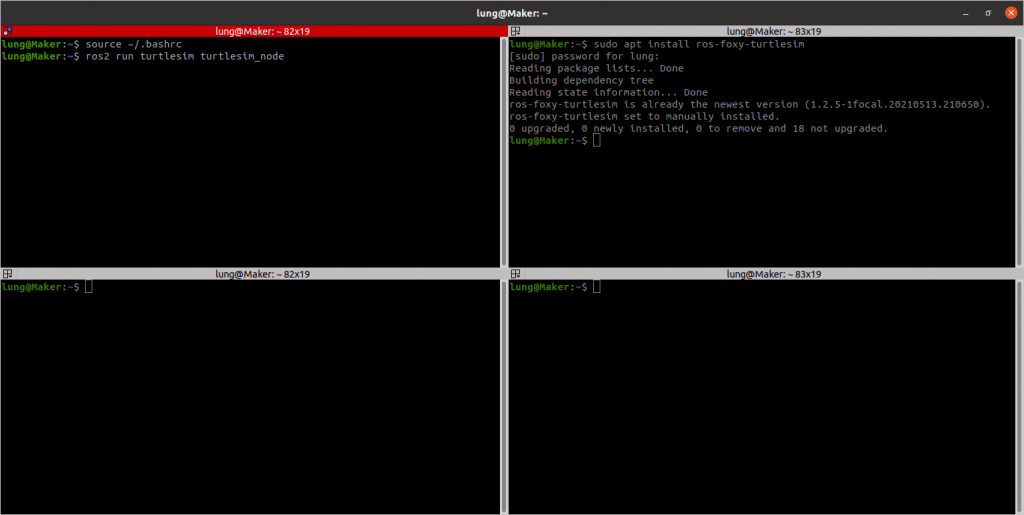
ไปที่ หน้าต่างที่ 1 โดยเราจะต้องทําให้ Terminator รู้จักคําสั่งของ ROS2 ด้วย คําสั่ง

source ~/.bashrc

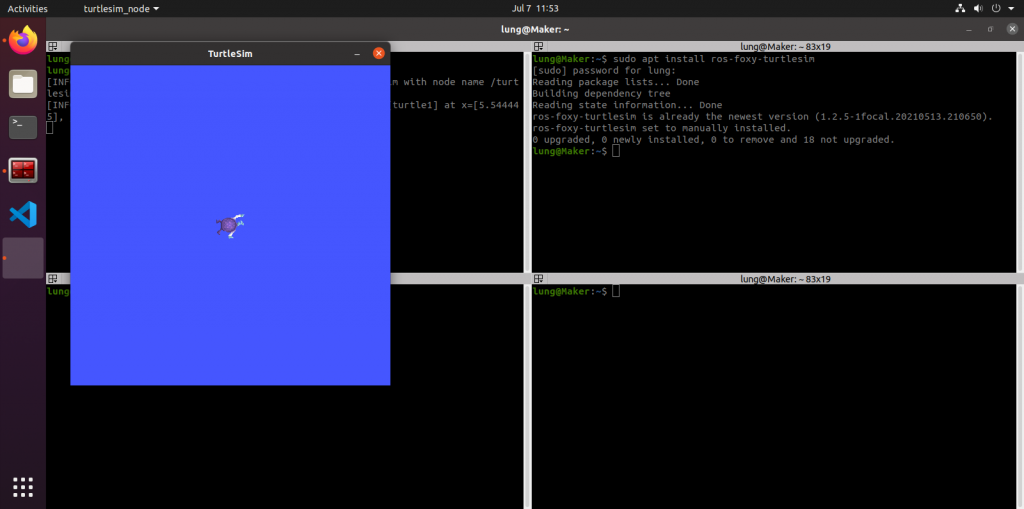


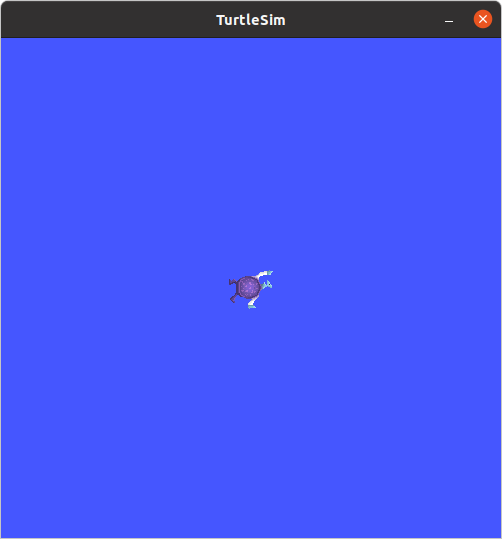
คำสั่งนี้จะเป็นการรันโหนดที่มีชื่อว่า turtlesim\_node ที่อยู่ในแพคเกจ turtlesim

ros2 run turtlesim turtlesim\_node



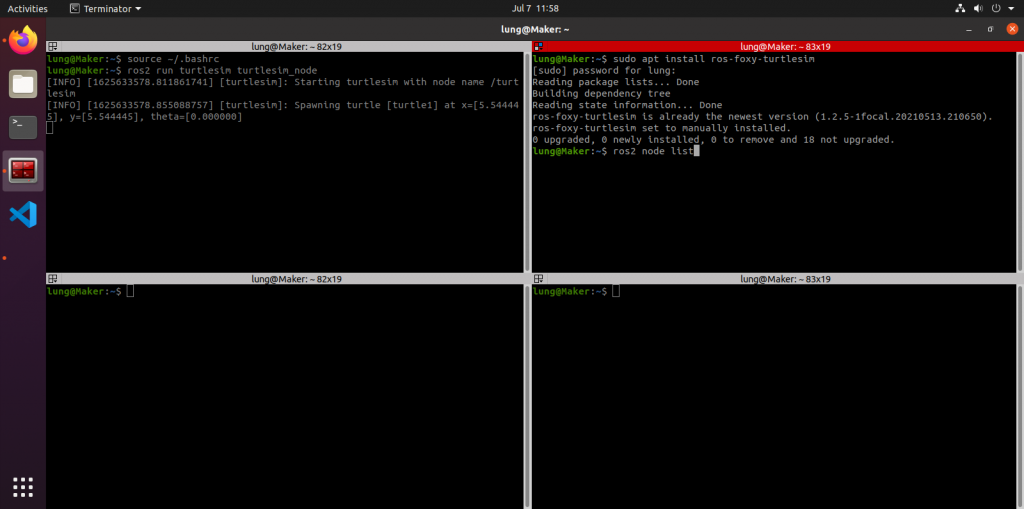
เราจะเห็นข้อความขึ้นมา พร้อมกับมีหน้าต่าง ที่มีเต่าอยู่ตรงกลาง แสดงออกมาตามภาพ



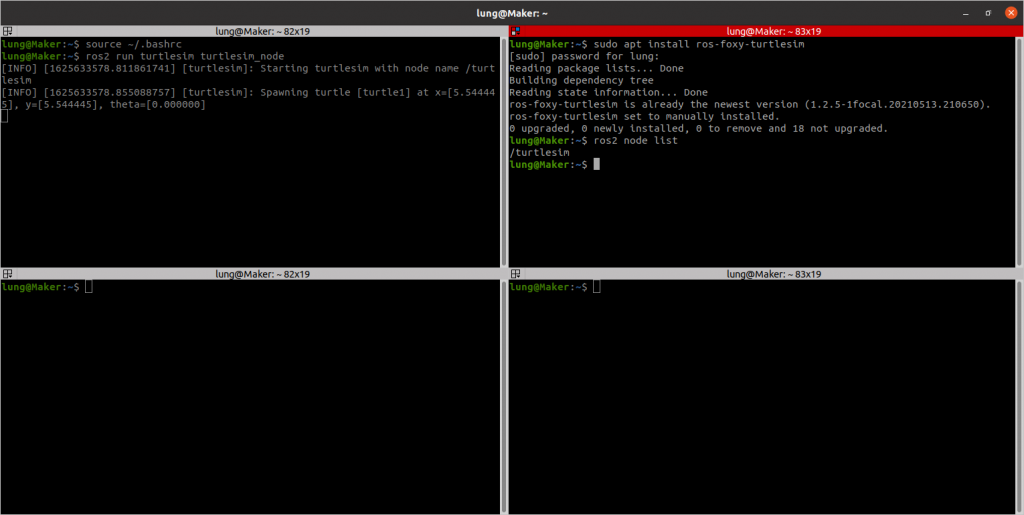


กลับไปที่ หน้าต่างที่ 2 ใช้คำสั่งเพื่อแสดง โหนด ที่กำลังทำงานอยู่

ros2 node list

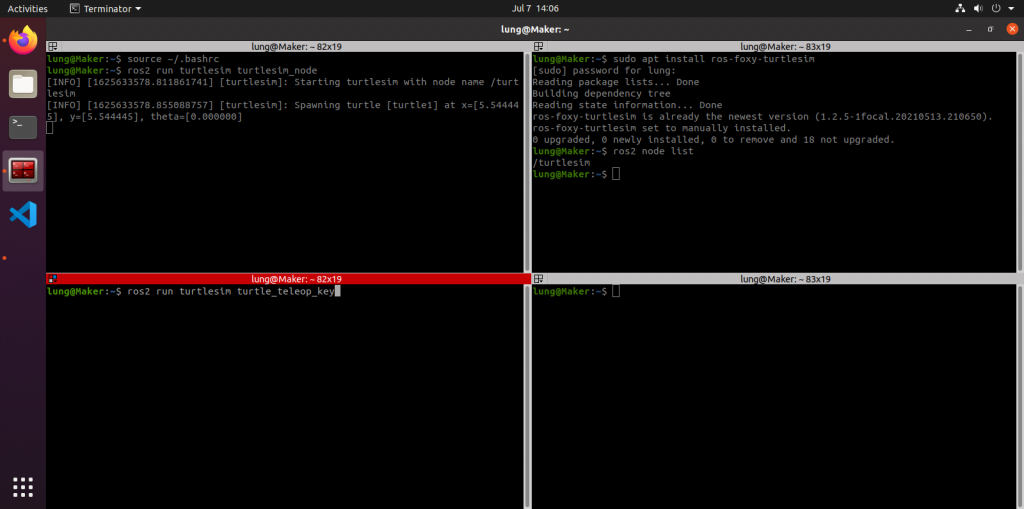


จะพบ โหนด turtlesim กำลังทำงานอยู่

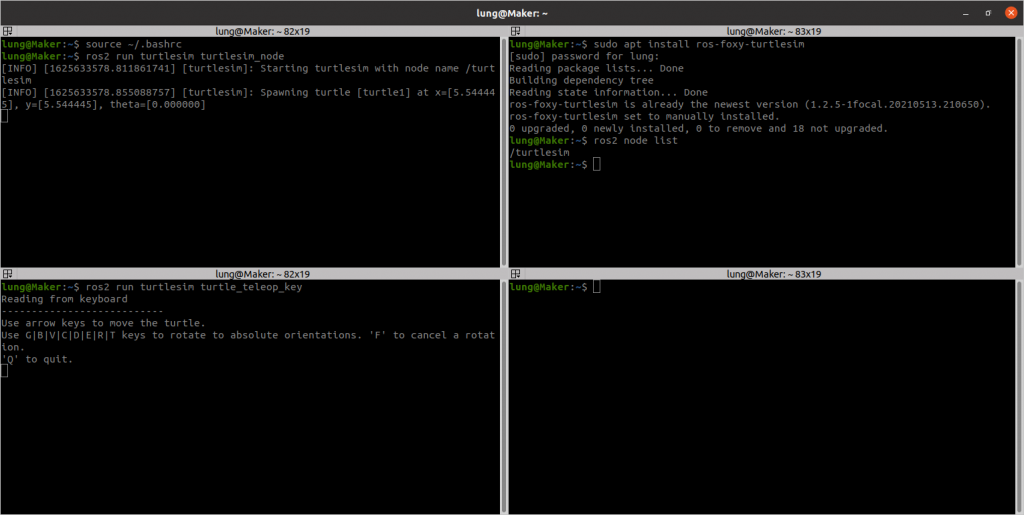


ไปที่ หน้าต่างที่ 3 ใช้คำสั่ง รันโหนดที่มีชื่อว่า turtle\_teleop\_key ที่อยู่ในแพคเกจ turtlesim เพื่อควบคุมเต่าด้วย keyboard

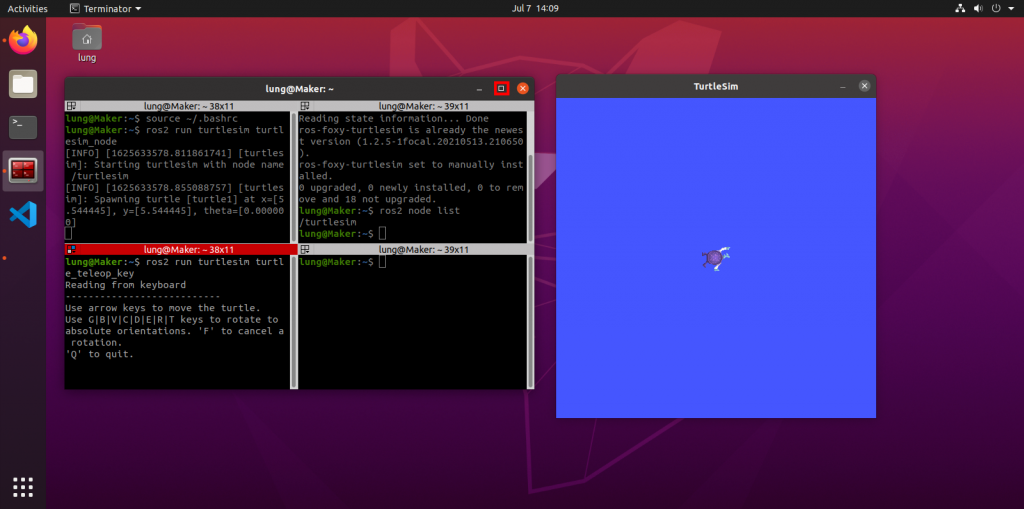
ros2 run turtlesim turtle\_teleop\_key



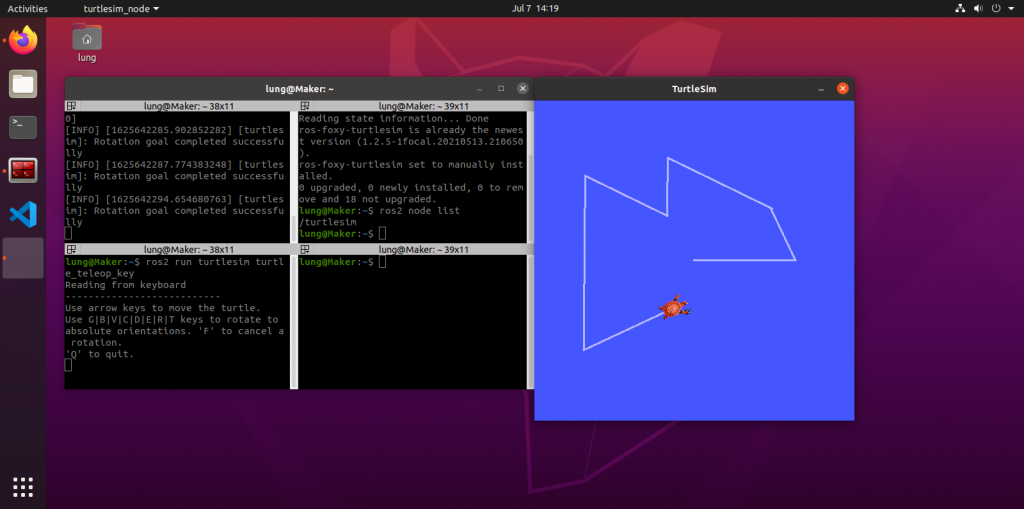
เราจะเห็นข้อความบอกว่าให้เรากดตัวอักษรต่างๆ เพื่อควบคุมการหมุนของเต่า

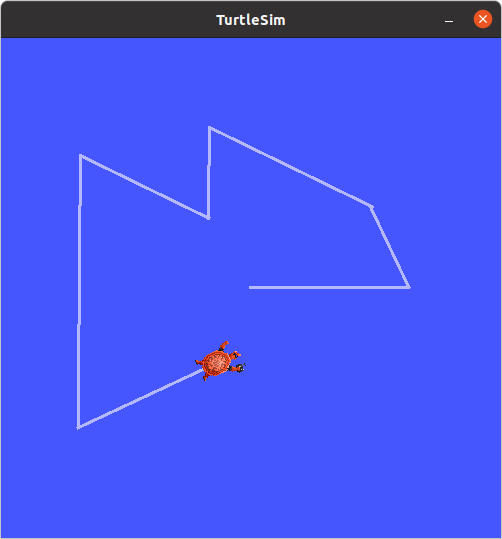


ย่อหน้าต่างของ Terminator ให้เล็กลงมา เพื่อดูการทำงานของเต่า แล้วกดลูกศรเพื่อที่จะสั่งให้เต่าเคลื่อนที่ (เวลากดปุ่มต้องกดในหน้าต่าง Terminator หน้าต่างที่ 3 เท่านั้น)



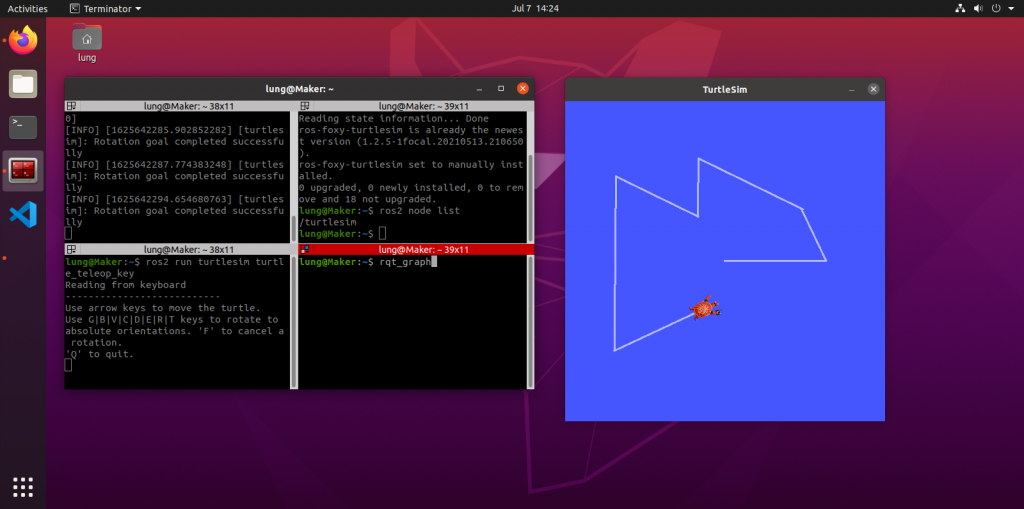
เมื่อเรากดปุ่มเต่าก็จะเคลื่อนที



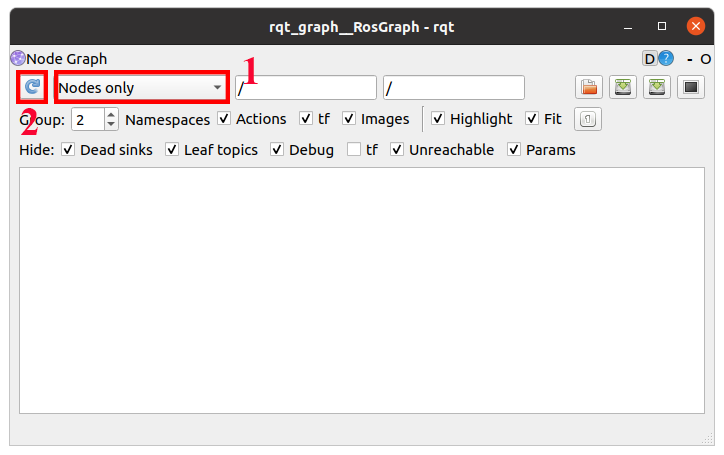


ไปที่ หน้าต่างที่ 4 ใช้คำสั่ง rqt\_graph สำหรับการแสดงกราฟการเชื่อมต่อกันระหว่าง nodes ต่างๆที่มีการส่งข้อมูลหากัน ผ่าน GUI

rqt\_graph

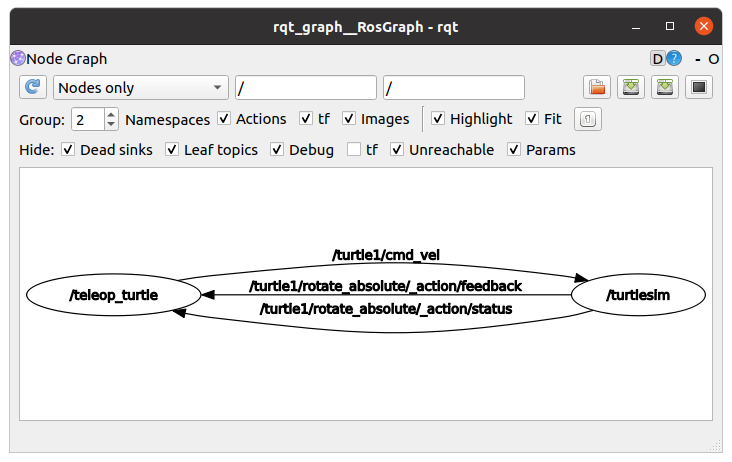


1 เลือกเป็น Nodes only และ 2 กดรีเฟรช



โดยตัวที่อยู่ในวงกลม (วงรี) จะหมายถึง node และตัวที่คั่นกลางอยู่ระหว่างเส้นทาง จะหมายถึง topic

จากภาพ จะเห็นลูกศรชี้จาก ‘/teleop\_turtle’ ไป ‘/turtlesim’ แล้วคั่นกลางด้วย ‘/turtle1/cmd\_vel’ ซึ่งรวมๆแล้วการทำงาน คือ การที่เรากดคีย์บอร์ดจะเป็นการส่ง ความเร็วจาก node teleop\_turtle ไปยัง node turtlesim ที่เราเปิดอยู่ ผ่าน topic ที่มีชื่อว่า /turtle1/cmd\_vel ซึ่งส่งผลให้เต่าสามารถเคลื่อนที่ได้



ถ้าทำมาถึงขั้นนี้แล้วไม่มีปัญหาก็แสดงว่า การทดสอบ ควบคุมเต่าบน ROS2 ของเรานั้นสำเร็จแล้ว

