

SUMO





Installing SUMO

Window

โหลด Installer จาก [Installing - SUMO Documentation \(dlr.de\)](#)

Windows

There are four different binary packages for Windows depending on the architecture of your machine. If you have administrator rights on your machine you should download the 64 bit version, otherwise the 32 bit version. If you do not have admin rights, use the correct zip, extract it into a desired location, and run the examples, tools, and documentation in HTML format.

- Download 64 bit installer: [sumo-win64-1.14.1.msi](#) 
- Download 64 bit zip: [sumo-win64-1.14.1.zip](#) 
- Download 32 bit installer: [sumo-win32-1.14.1.msi](#) 
- Download 32 bit zip: [sumo-win32-1.14.1.zip](#) 

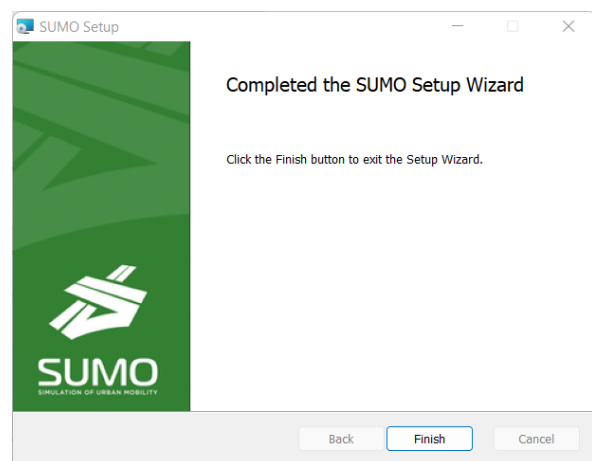
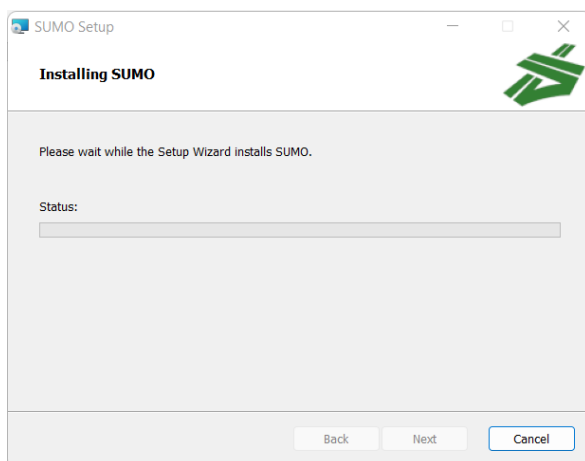
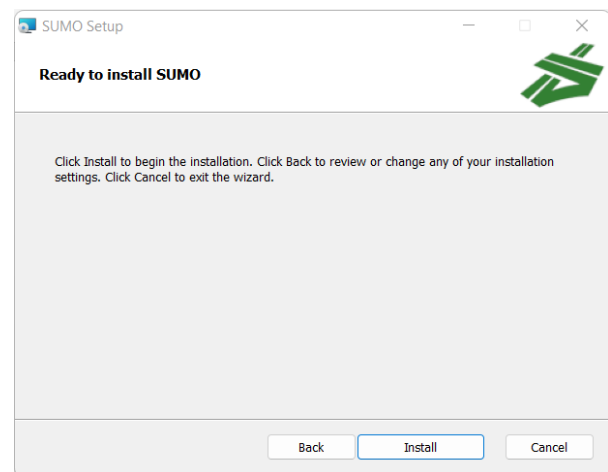
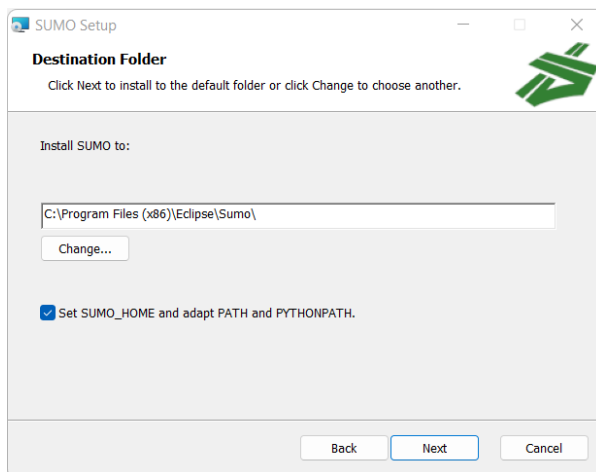
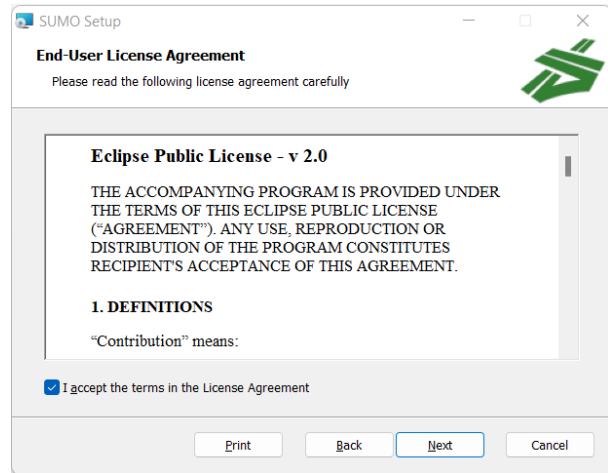
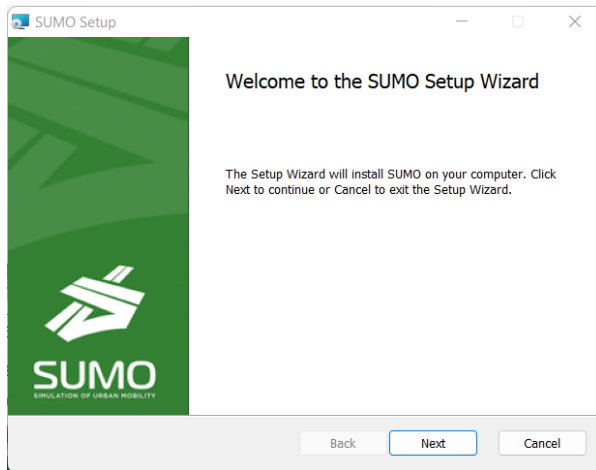
Double-click ตัว installer ในโฟลเดอร์ Downloads

▼ Yesterday (1)



sumo-win64-1.14.1

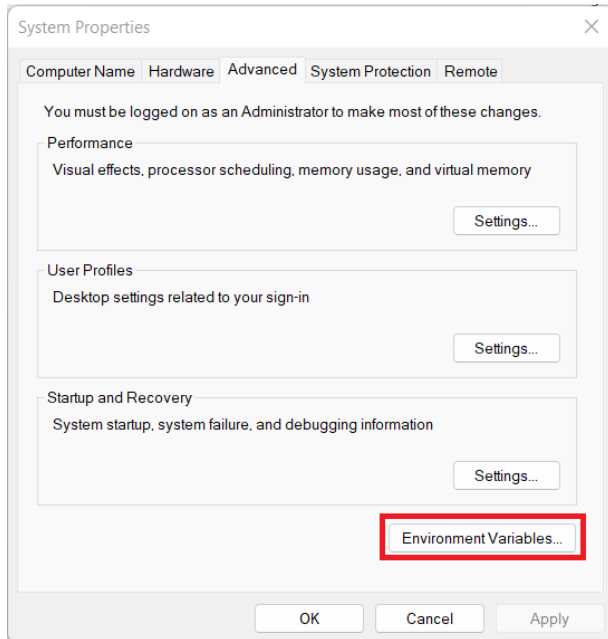
Next -> Check accepts the terms in the License Agreement -> Next -> Next -> Install -> Finish



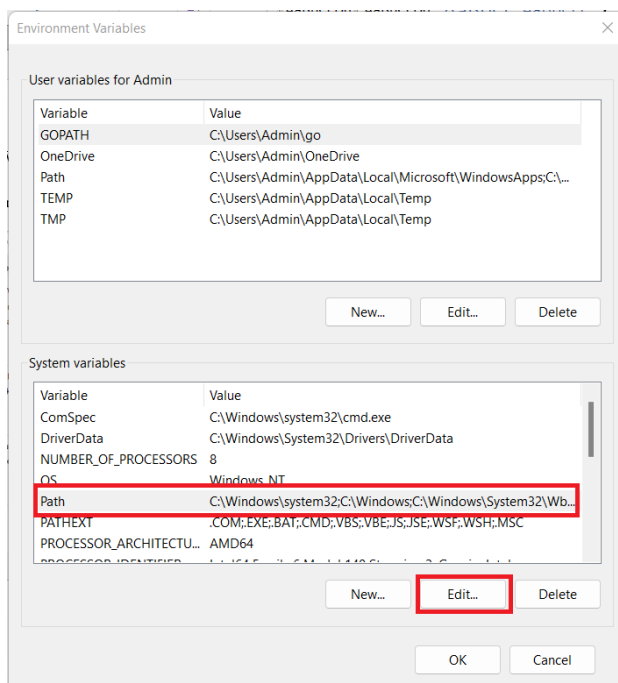
Edit Environment variables

ไปที่ Windows -> ค้นหา edit system environment variables -> คลิกเข้าไป

ไปที่ environment variables

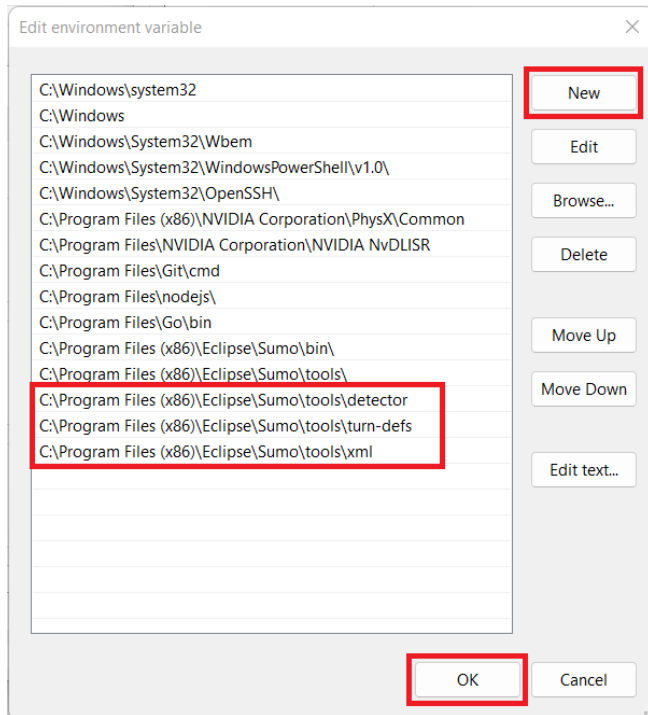


คลิกที่ path -> เลือก Edit



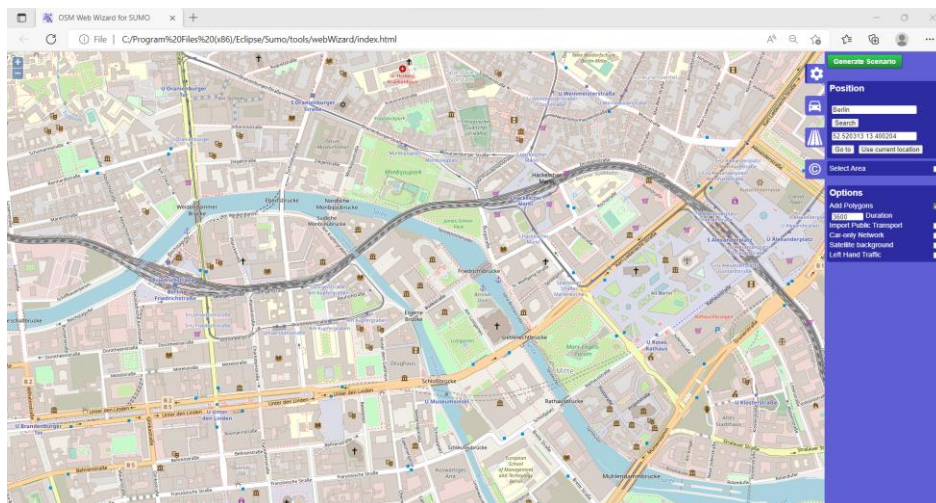
คลิกที่ New -> เพิ่ม path detector, turn-defs, xml ที่อยู่ในโฟลเดอร์ Sumo/tools

กด Ok ทั้งหมด

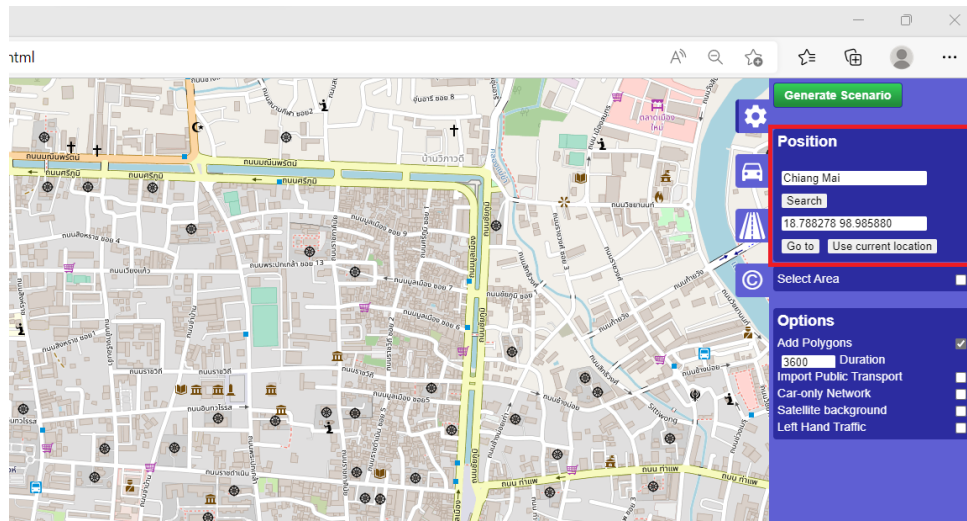


การใช้ Sumo โดยการสร้าง Network จาก Open Street Map

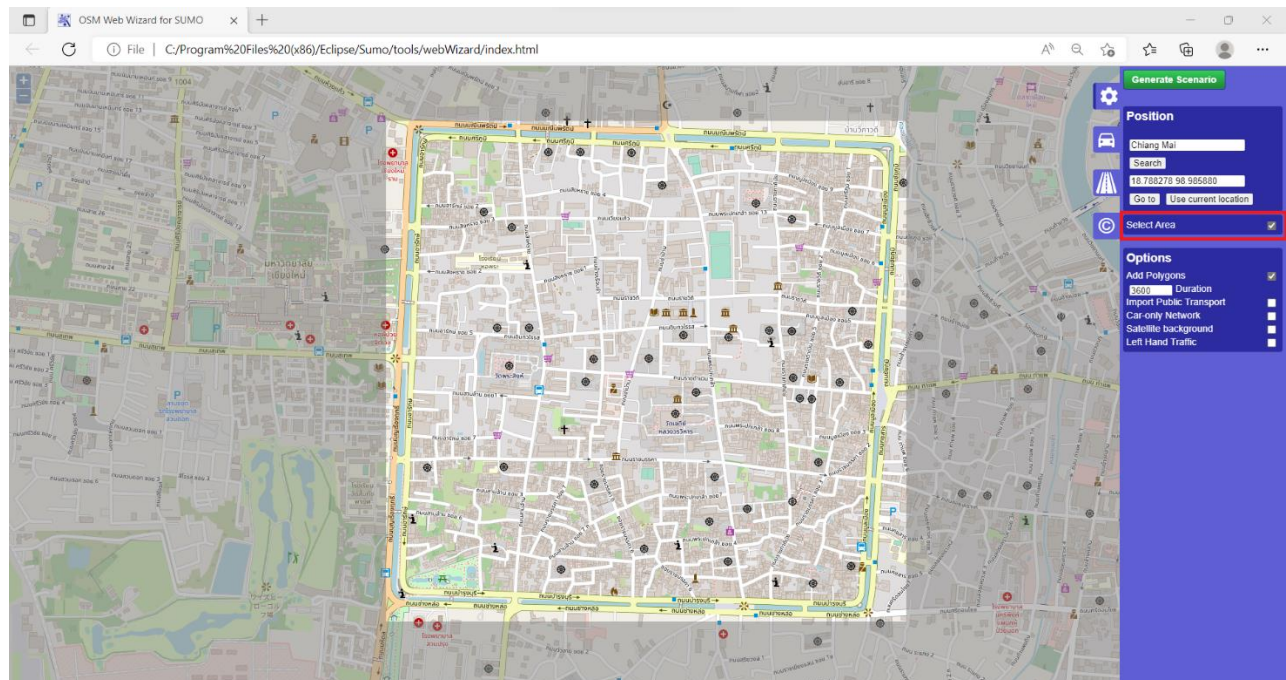
ไปที่ Windows -> ค้นหา OSM Web Wizard-> คลิกเข้าไปเพื่อเปิด Open Street Map



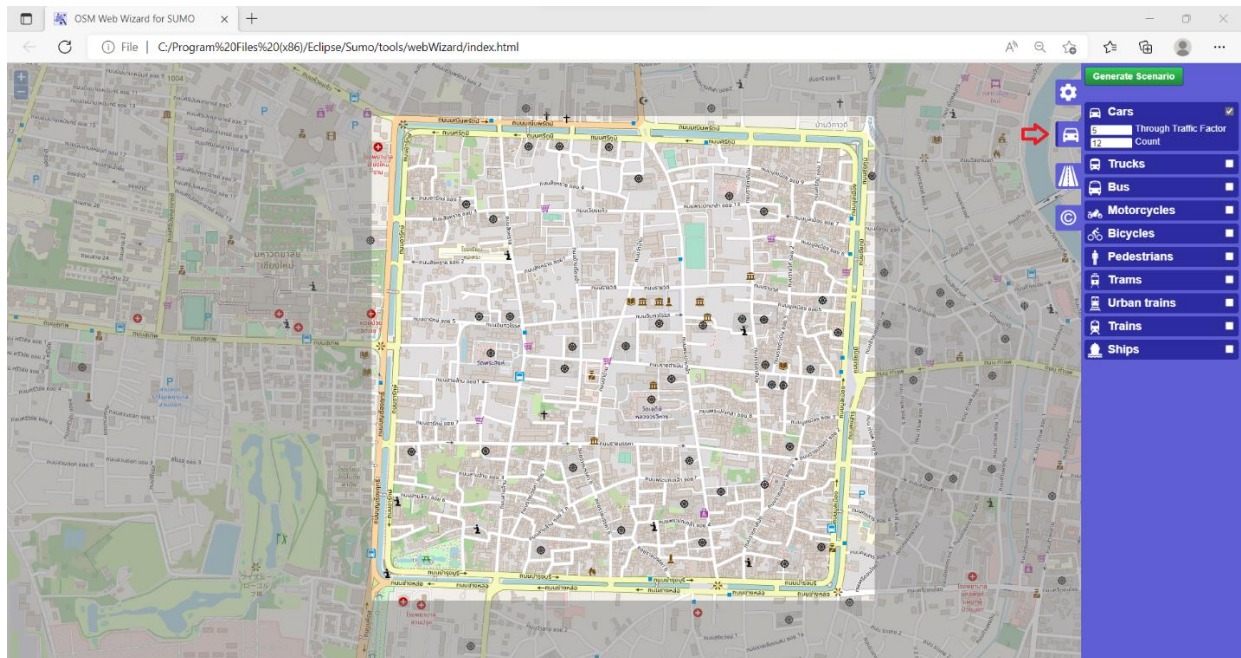
สามารถค้นหาตำแหน่งที่ต้องการจะจำลองจาก Position



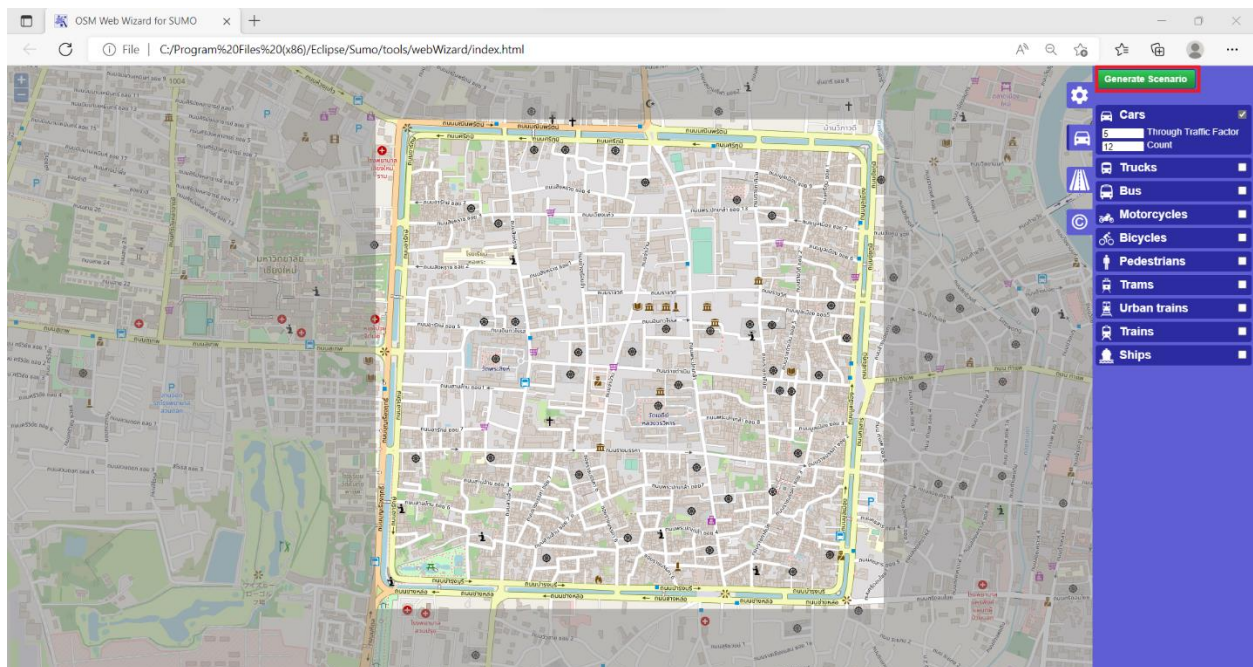
ปรับขนาดพื้นที่จาก Select Area



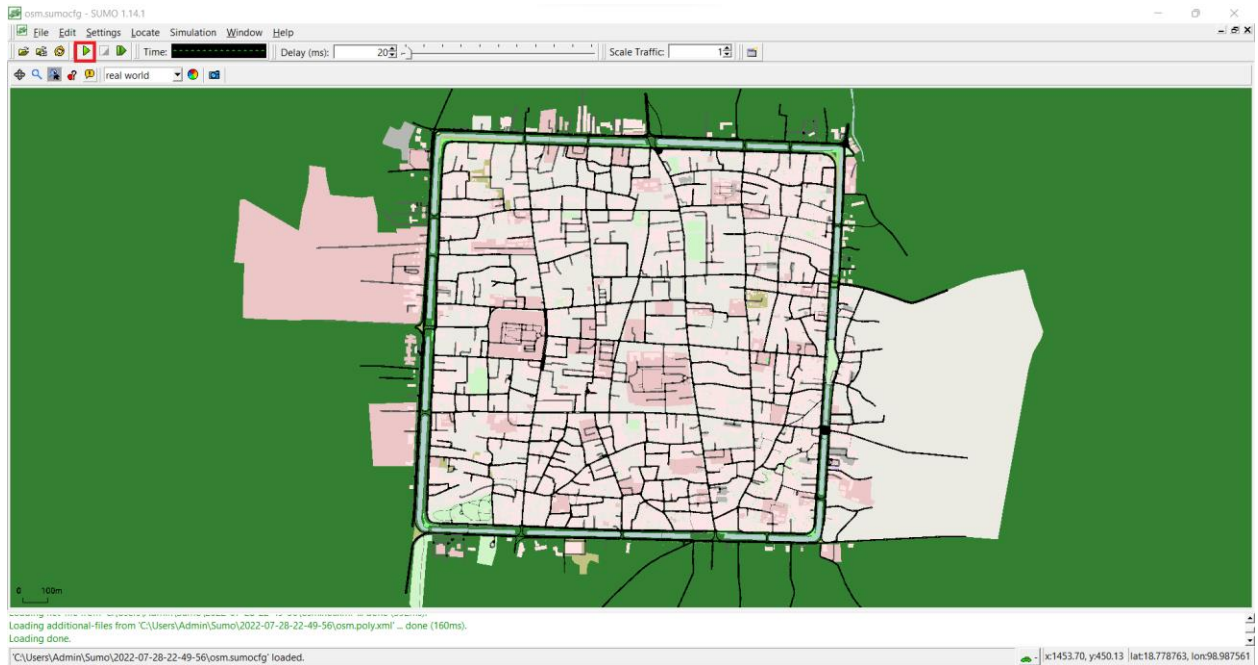
เลือกที่ Vehicles เพื่อปรับจำนวน และชนิดของยานพาหนะ



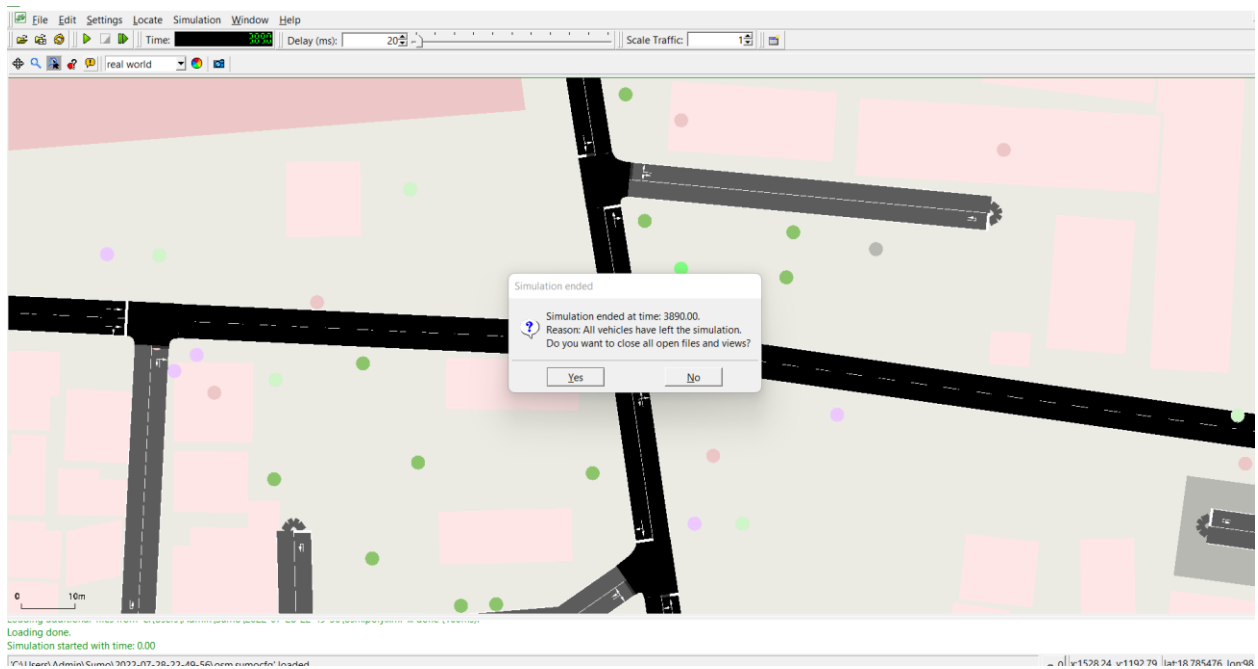
หลังจากปรับแต่งเสร็จเรียบร้อยกด Generate Scenario เพื่อดาวน์โหลด Map และ เปิด Sumo GUI



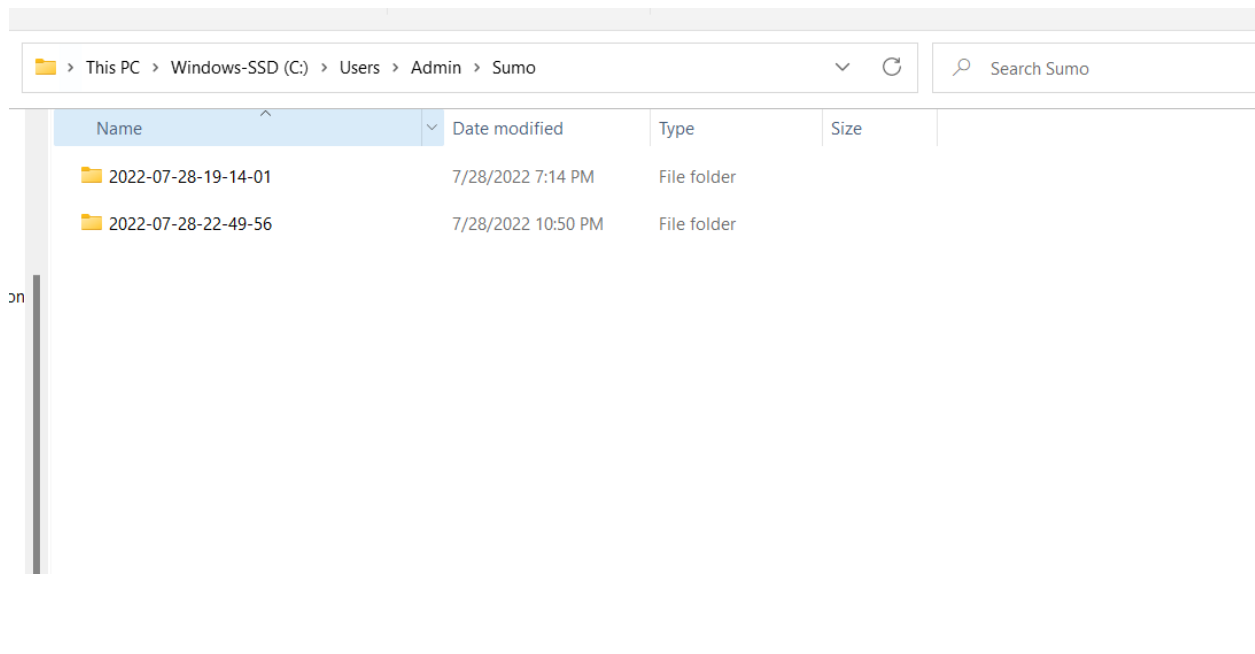
กดเริ่มที่สามเหลี่ยมสีเขียว



หลังจากจบการจำลองแล้ว



สามารถดูข้อมูลที่ใช้ในการจำลองได้ที่ C:\Users\<Username> \Sumo

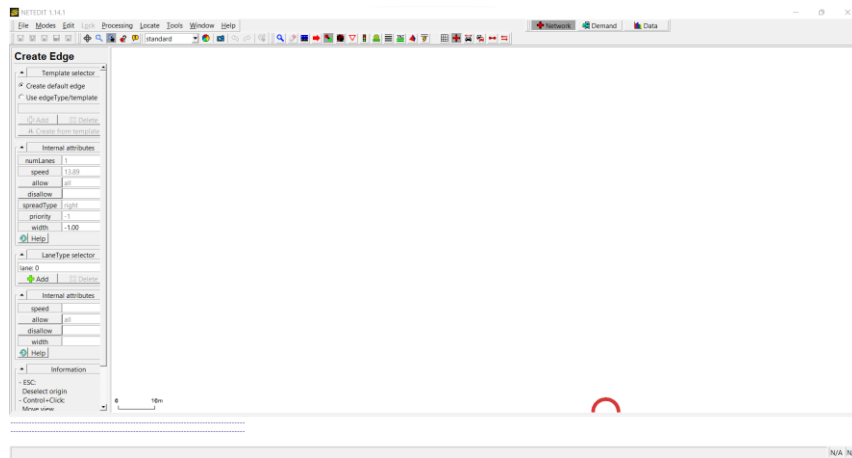


การใช้ Sumo โดยการสร้าง Network จาก NetEdit

เปิดโปรแกรม netedit จากการค้นหาตรง windows



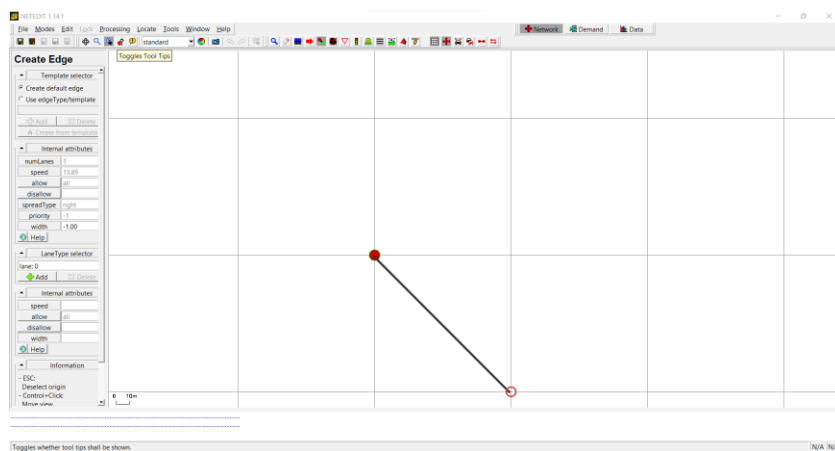
ไปที่ file -> New Network หรือ Ctrl + N



เริ่มจากการสร้าง Network โดยใช้เครื่องมือเหล่านี้

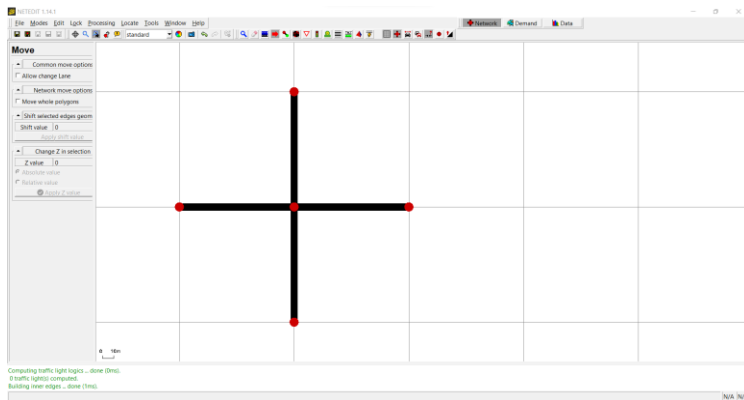
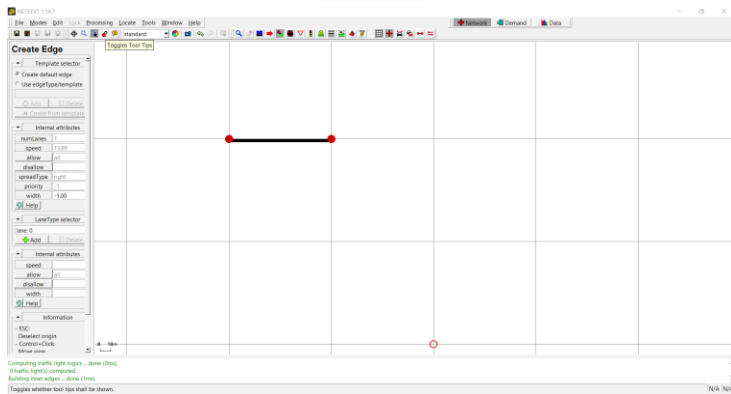


เลือก grid เพื่อให้เกิดตารางเพื่อทำให้ง่ายต่อการออกแบบ

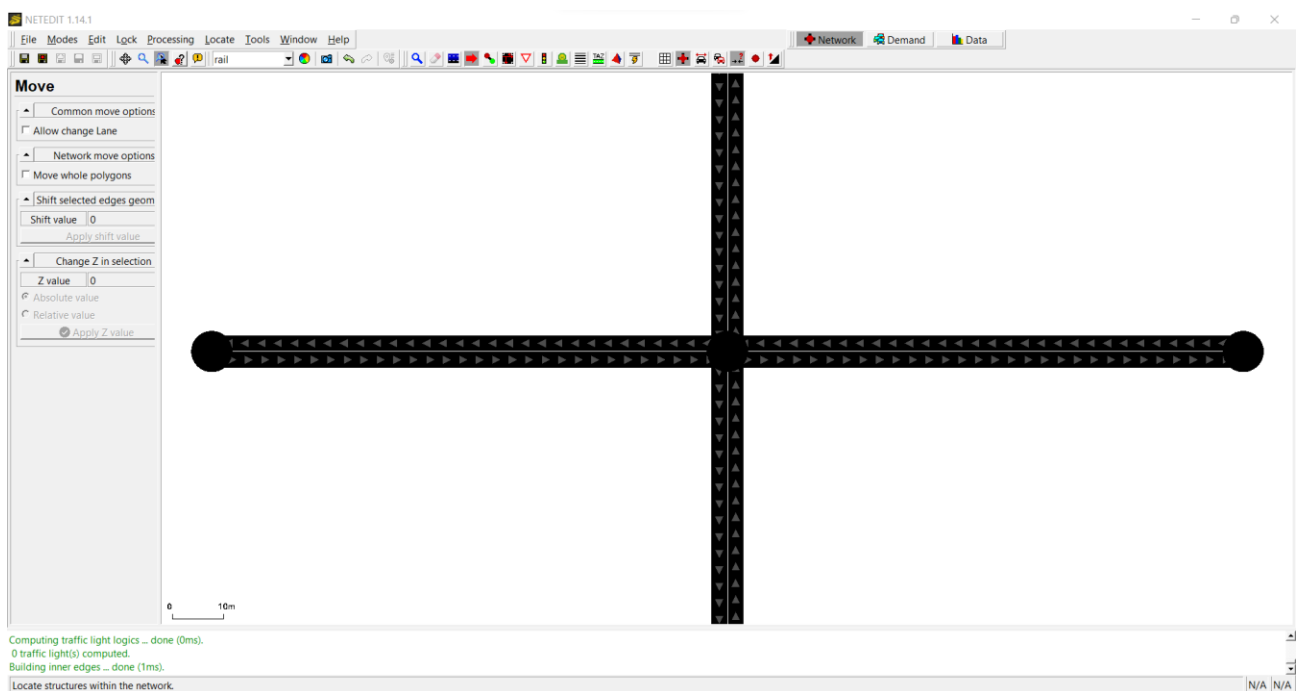


เลือก Set create edge mode เพื่อเริ่มสร้าง edge โดยคลิกที่จุดสีแดงในตารางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง

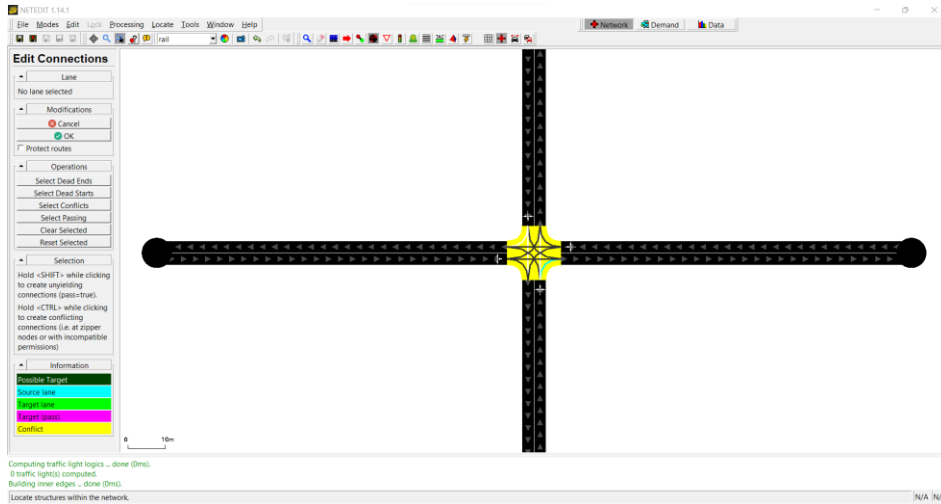




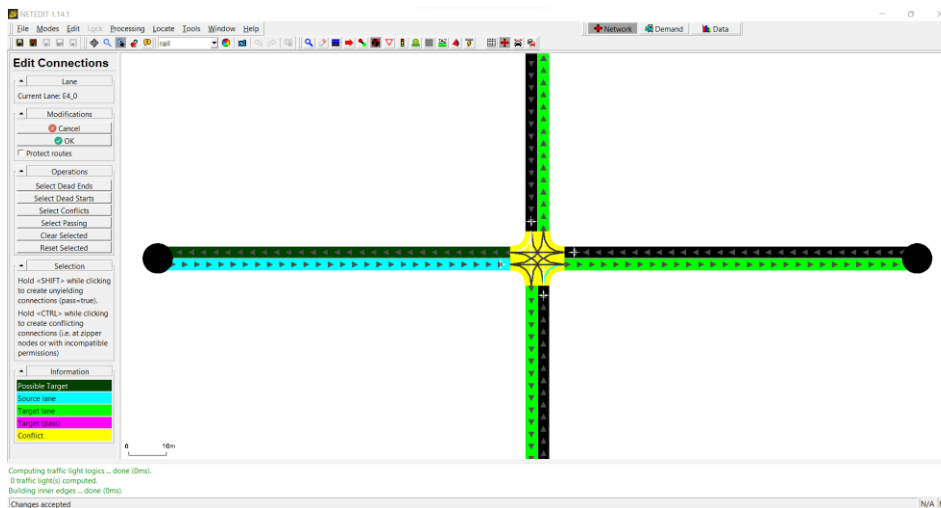
สามารถตรวจสอบที่Lทางการเดินรถด้วยการเลือก standard -> rail



เลือก Set connection mode เพื่อเปลี่ยน target lane ของ edge ต่าง ๆ

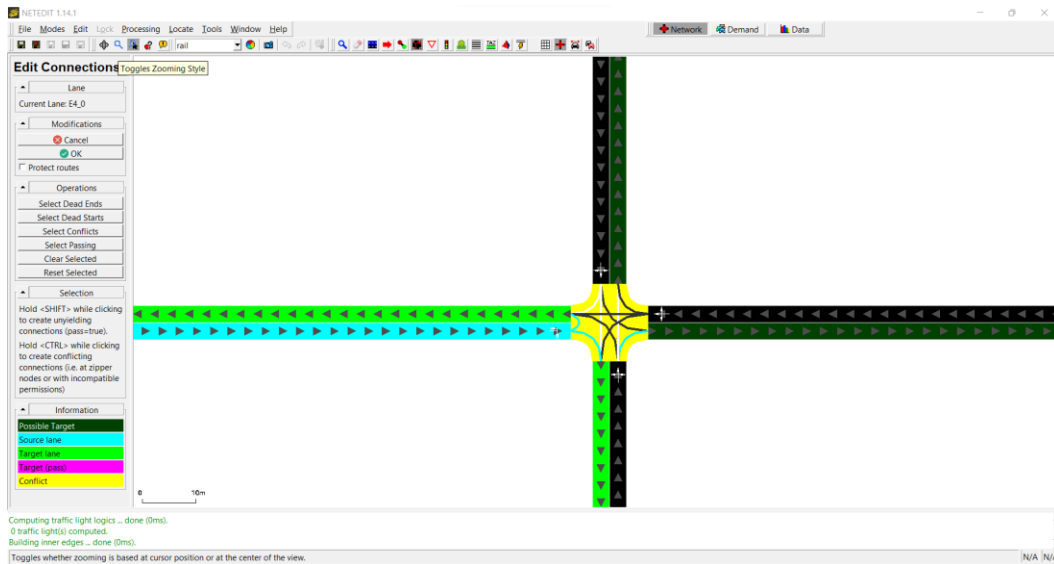


เลือก edge โดยการคลิกที่ edge

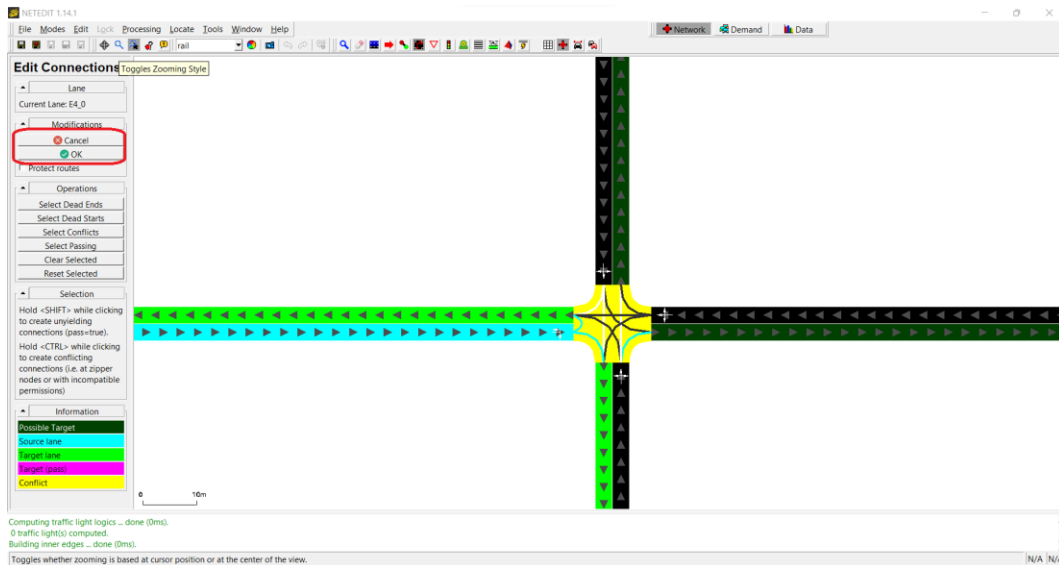


สีฟ้า - ถนนต้นทางหรือ edge ที่เลือก สีเขียว - target lane ที่ถูกเลือกไว้แล้ว สีเขียวเข้ม - ถนนที่สามารถเปลี่ยนเป็น target lane

เราสามารถเปลี่ยนจาก target lane -> possible target และ possible target-> target lane โดยการคลิกที่ edge ดังกล่าว

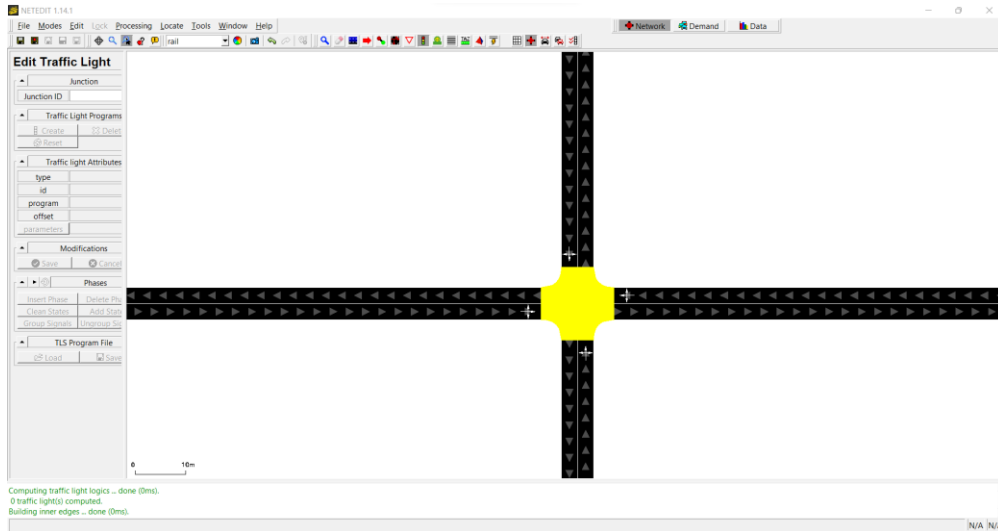


หลังจากนั้นให้คลิก ok ทางด้านซ้าย แต่ถ้าหากไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้กด cancel ทางด้านซ้ายเช่นกัน

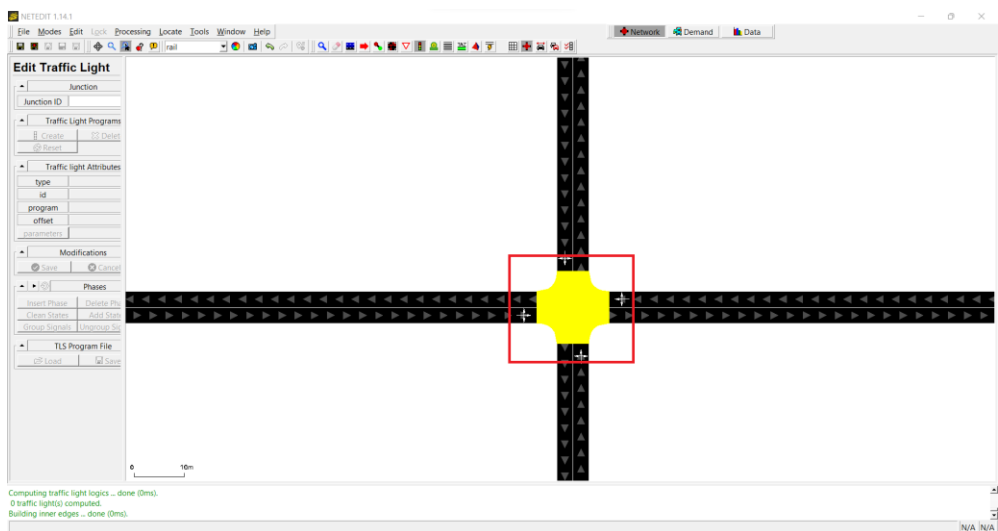


หากต้องการเปลี่ยน edge อื่น ๆ ให้ทำตั้งแต่เริ่มต้น

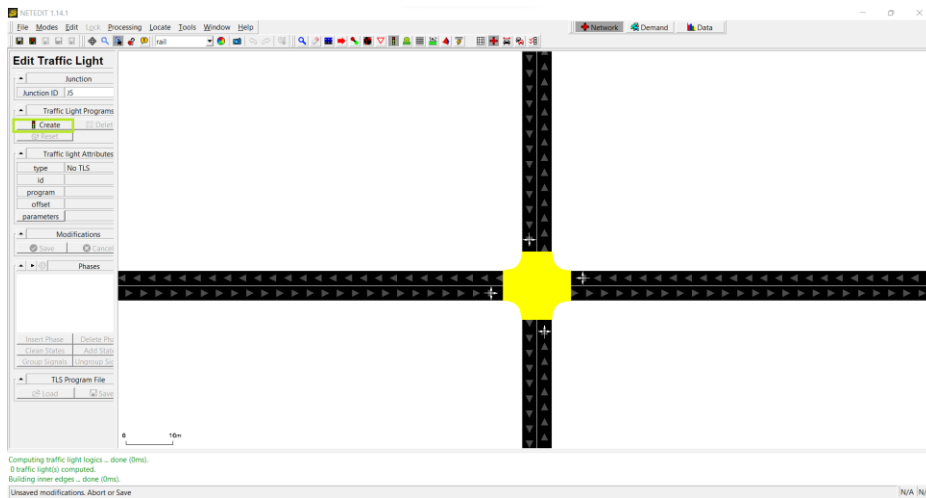
เลือก Set traffic light mode เพื่อเพิ่มสัญญาณไฟจราจร



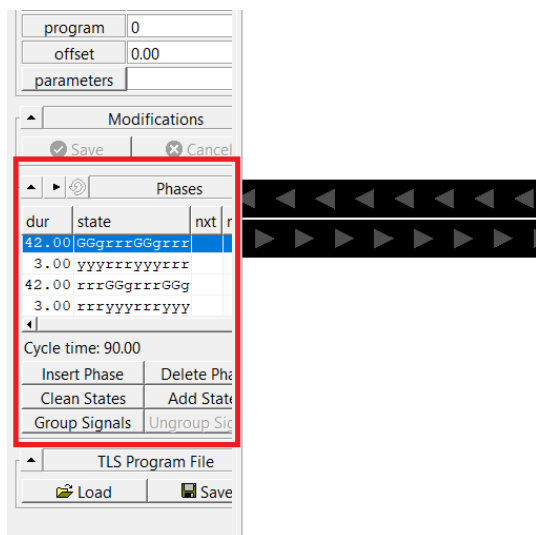
คลิกที่ junction ที่ต้องการเพิ่ม



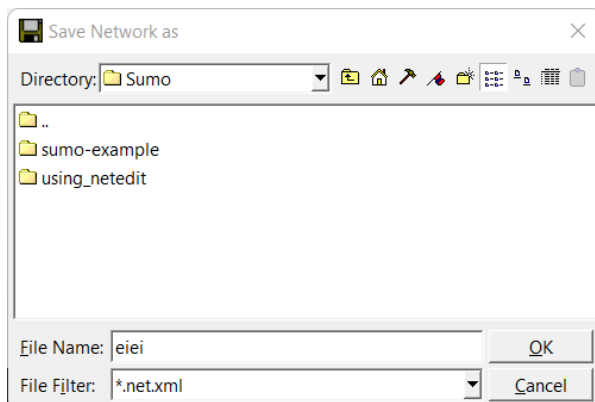
เลือก create ทางด้านซ้าย



สามารถปรับ pattern และระยะเวลาได้

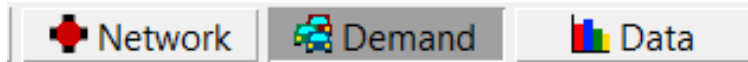


หลังจากทำเสร็จแล้วให้ไปที่ File -> Save Network As -> เลือก folder และตั้งชื่อไฟล์ -> save

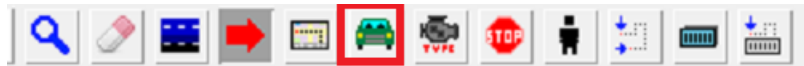


เพิ่มรถที่จะใช้ในการจำลอง จาก Network ที่สร้างจาก netedit

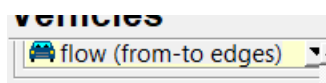
เลือก Demand ด้านบนของโปรแกรม



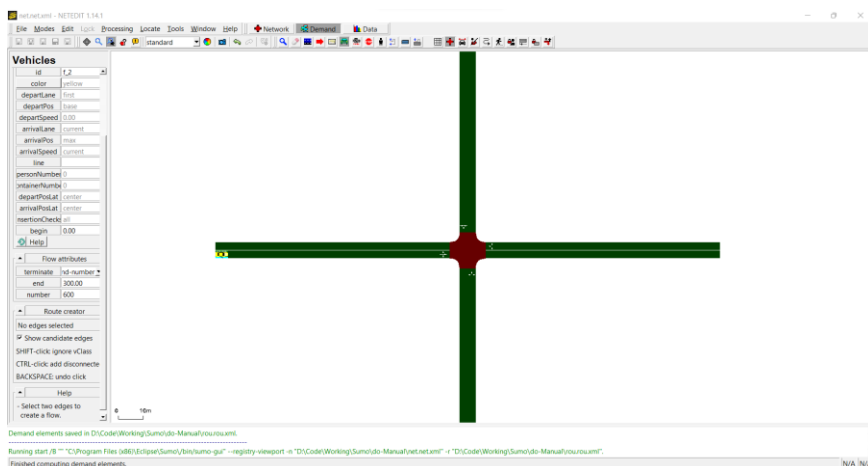
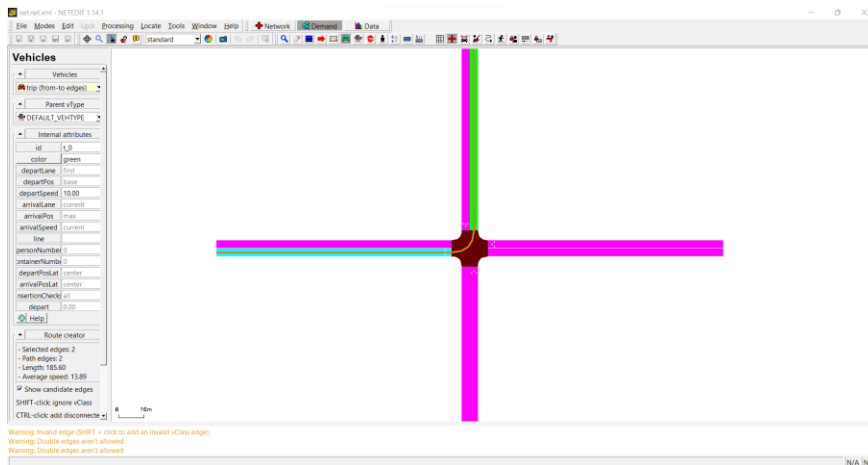
เลือก Create vehicle mode



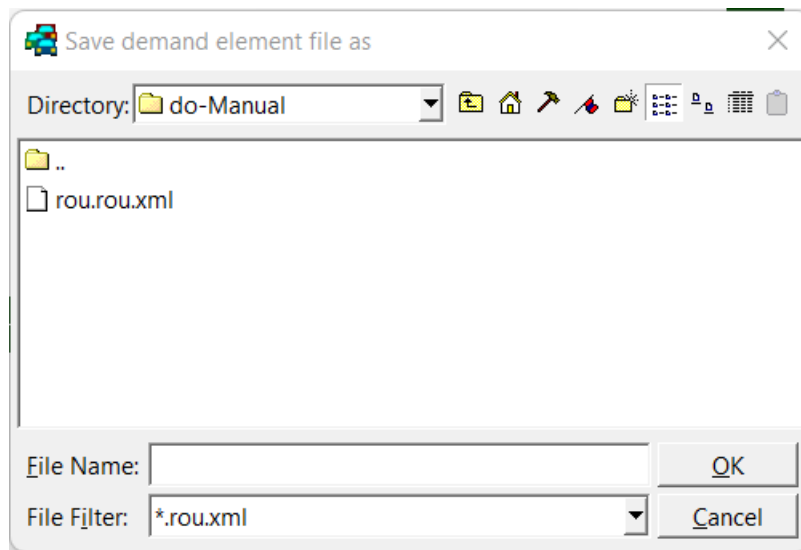
เลือกรูปแบบ trip -> รถหนึ่งคัน flow-> เป็นการสร้างฝูงรถในช่วงเวลาหนึ่ง



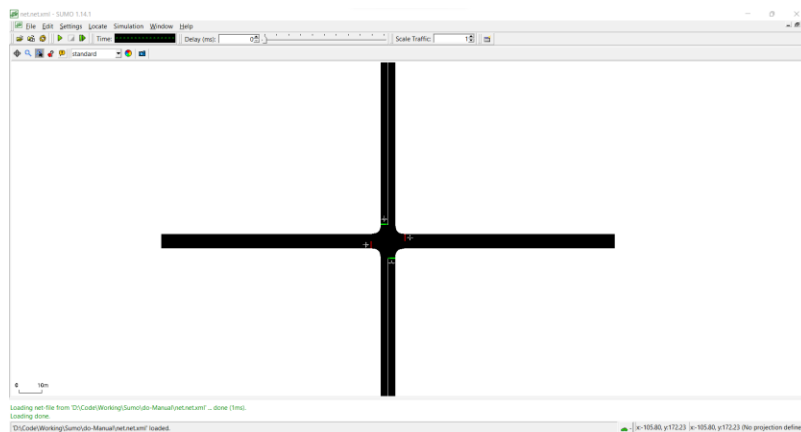
เลือก edge ที่จะให้เป็นจุดเริ่มต้นของรถและ edge ที่รถจะวิ่งผ่าน แล้วกด Enter



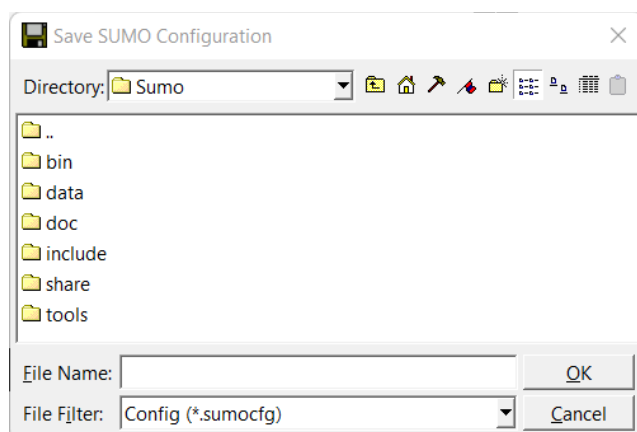
ไปที่ file -> Demand Elements -> Save Demand Elements as เพื่อบันทึกไฟล์



ไปที่ Edit -> Open in sumo-gui หรือ Ctrl + T เพื่อเป็นการเปิดการจำลอง







ไปที่ file -> Save Configuration หรือ Ctrl + Shift + S เพื่อบันทึกแบบจำลอง



ใช้ sumo ร่วมกับ python

สร้าง file python ที่เกี่ยวข้องกับ sumo config แล้ว copy จาก [Sumo_python - Pastebin.com](https://sumo-python-pastebin.com)

Name	Date modified	Type	Size
 net.net	8/5/2022 4:13 PM	XML Source File	11 KB
 osm	8/6/2022 7:36 PM	SUMO Configurati...	1 KB
 rou.rou	8/6/2022 7:05 PM	XML Source File	1 KB
 sumo_run	8/6/2022 7:47 PM	Python Source File	9 KB

แก้ osm.sumocfg ให้เป็นชื่อเดียวของ SUMO Configuration

```
sumoCmd = ["sumo-gui", "-c", "osm.sumocfg"]
```

สามารถเพิ่มโค้ด Machine learning หรือ ตั้งค่ารถและสัญญาณจราจร

```
packBigdata.append(packBigdataLine)

##-----MACHINE LEARNING CODES/FUNCTIONS HERE-----##

##-----##

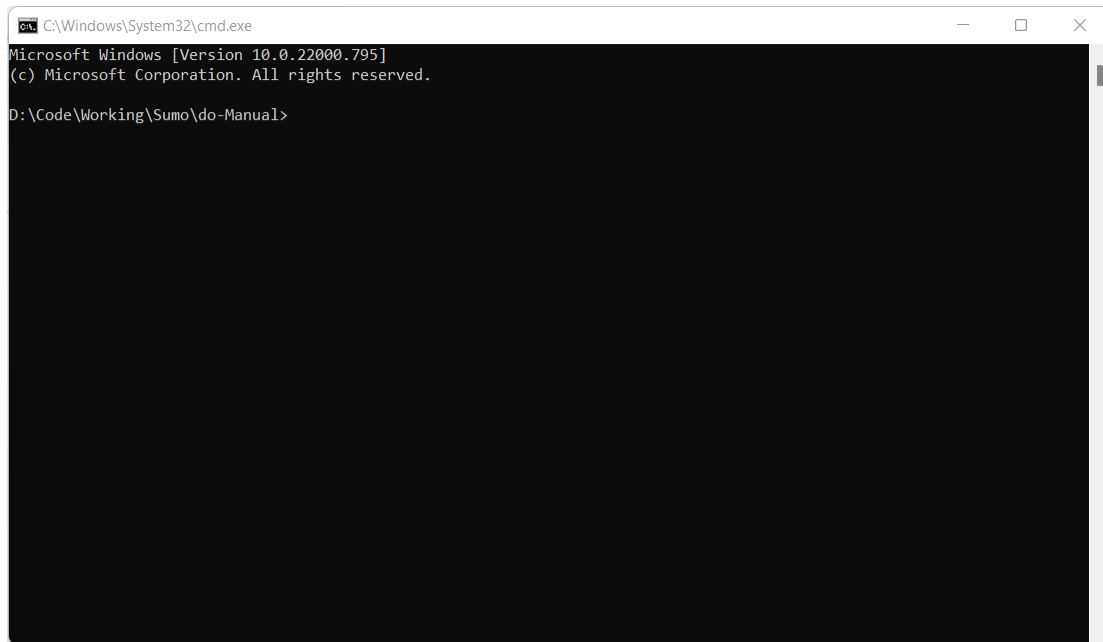
##-----CONTROL Vehicles and Traffic Lights-----##

***SET FUNCTION FOR VEHICLES***
#REF: https://sumo.dlr.de/docs/TraCI/Change\_Vehicle\_State.html

***SET FUNCTION FOR TRAFFIC LIGHTS***
#REF: https://sumo.dlr.de/docs/TraCI/Change\_Traffic\_Lights\_State.html
tfl = "J5"
traci.trafficlight.setPhaseDuration(tfl, 10)
trafficsignal = ["rrrrrrGGGGGGGrrr", "rrrrrGGGGGGrrrrr", "GrrrrrrrrrrGGGGg"]
traci.trafficlight.setRedYellowGreenState(tfl, trafficsignal[randrange(3)])

##-----##
```

เปิด Terminal

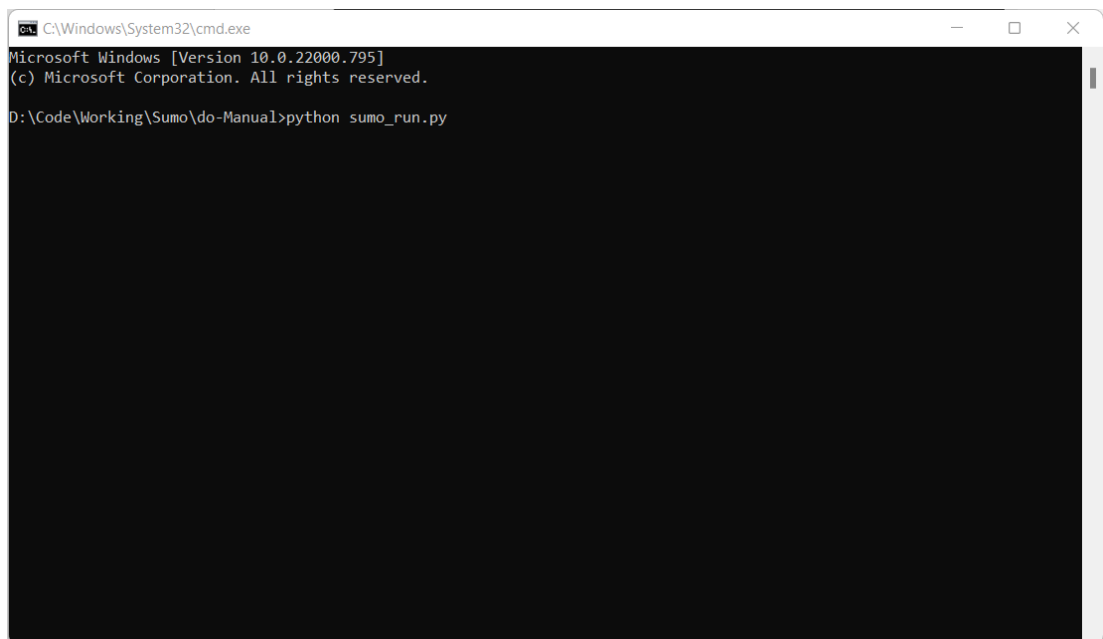


A screenshot of a Windows Command Prompt terminal window. The title bar shows the path `C:\Windows\System32\cmd.exe`. The terminal text includes the Windows version information: `Microsoft Windows [Version 10.0.22000.795]` and the copyright notice: `(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.`. The current directory is `D:\Code\Working\Sumo\do-Manual`, and the prompt is `>`.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.795]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\Code\Working\Sumo\do-Manual>
```

พิมพ์ `python sumo_run.py` เพื่อเปิด การจำลอง



A screenshot of a Windows Command Prompt terminal window, similar to the one above. The title bar shows `C:\Windows\System32\cmd.exe`. The terminal text shows the same Windows version and copyright information. The current directory is `D:\Code\Working\Sumo\do-Manual`. The command `python sumo_run.py` has been entered, and the prompt is now `>`.

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.795]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\Code\Working\Sumo\do-Manual>python sumo_run.py
```


นับ vehicle ในแต่ละ lane

ใช้ `traci.vehicle.getLaneID()` บอก Lane ของรถแต่ละคัน

```
lane = traci.vehicle.getLaneID(vehicles[i])
```

เขียนฟังก์ชันนับจำนวนรถในแต่ละเลน

```
def car_count(vehicles, datetime):
    car_in_lane = dict()
    for i in range(0, len(vehicles)):
        lane = traci.vehicle.getLaneID(vehicles[i])

        if lane not in car_in_lane.keys():
            car_in_lane[lane] = 1
        else:
            car_in_lane[lane] = car_in_lane[lane] + 1

    print(datetime)
    for i, j in car_in_lane.items():
        print(i, "have ", j, "car")
```

เรียกฟังก์ชันใน `while traci.simulation.getMinExpectedNumber() > 0`

```
car_count(vehicles, getdatetime())
```

Ref: <https://www.youtube.com/watch?v=zQH1n0Fvxes>