

Diseño de la aplicación

Se utilizaron diferentes herramientas, principalmente NS3 para la creación de los archivos .CC de la red ad hoc en los diferentes escenarios con OpenAI Gym y con LoRaWan, también el módulo de simulación LoRaWan, se utilizó openAi Gym para poder ejecutar con un agente desarrollado en Python la ejecución de lo que serían los datos definidos en la red ad hoc. Por esta razón encontrara en el anexo técnico diferentes descripciones para la ejecución de diferentes escenarios realizados.

Se hace claridad que los archivos entregados tienen una base parecida a la de los ejemplos que vienen con ns3, pues estos archivos fueron modificados luego de ser entendidos para tener un desarrollo más rápido del taller.

Red Ad Hoc

El archivo red-ad-hoc.cc que viene en la carpeta ns3 es un archivo modificado de los ejemplos de ns3 que usa parte de mixed-wired-Wireless y red-ad-hoc.

En este se especifica la comunicación que hay entre los nodos, el protocolo ipv4, la asignación de las direcciones ip y los parámetros con los que se envían los paquetes entre nodos.

Red Ad Hoc con OpenAI Gym

Estos archivos son un archivo en c++ y un archivo en Python donde se describe el entorno ns3 de la red ad hoc y un agente de OpenAI Gym que nos permite intercambiar la información.

El uso de OpenAI Gym se descompone en 3 partes donde en la primera se identifica el modelo a estudiar (red ad hoc para este caso), segundo se define el sistema de recompensas donde se definen los parámetros mínimos y máximos y concluye cuando se obtiene el valor máximo del sistema, y como tercera parte se detiene el sistema al ver que el valor máximo del sistema fue alcanzado.

LoRaWan

Módulo externo que usado con ns3 nos permite implementar un estándar de red para que nuestra red tenga un fácil y mejor monitoreo.

Para simulador se hizo uso de los archivos complete-network y simple-network usados en los ejemplos dados en clase, pero modificados para cumplir con los requisitos de presentación de taller.