

Projet E3

Simulation d'un réseau de capteurs IoT sous CONTIKI OS avec l'émulateur Cooja

Proposé par : Nawel ZANGAR

Descriptif: Contiki-OS est un système d'exploitation léger et flexible pour capteurs miniatures en réseau. Il a été créé et destiné à être embarqué dans des capteurs miniatures ne disposant généralement que de ressources limitées. Contiki propose les principales caractéristiques et fonctionnalités d'un système d'exploitation. Il a l'avantage de favoriser une consommation énergétique et empreinte mémoire minimales. Il s'agit d'un système d'exploitation très flexible, Il a pour atout principal le support de l'IPv6 et du 6LoWPAN.

Contiki propose un simulateur de réseau appelé Cooja. Ce simulateur permet l'émulation de différents capteurs sur lesquels seront chargés un système d'exploitation et des applications. Cooja permet ensuite de simuler les connexions réseaux et d'interagir avec les capteurs.

Objectif : Dans ce projet, on vous propose de vous familiariser avec le modèle de programmation Contiki-OS. On propose une prise en main du simulateur Cooja afin de mettre en place un réseau de capteurs IoT et enfin développer une petite application qui permet d'utiliser diverses ressources de Contiki-OS : process, timer...

On utilisera les LEDs et bouton d'une carte virtuelle.

The screenshot displays the Cooja network simulator interface. The main window shows a network topology with nodes represented by numbered circles (e.g., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50). Node 8 is highlighted in green. The network is connected to a central node 50, which is connected to nodes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50. The network is connected to a central node 50, which is connected to nodes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50. The network is connected to a central node 50, which is connected to nodes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.

The interface includes a 'Simulation control' panel with buttons for 'Start', 'Pause', 'Step', and 'Reload'. The 'Mote output' panel shows a log of events:

Time	Mote	Message
01:01.316	ID:37	Data received on port 1234 fr...
01:01.316	ID:16	Data received on port 1234 fr...
01:01.318	ID:50	Sending broadcast
01:01.323	ID:33	Data received on port 1234 fr...
01:01.330	ID:2	Data received on port 1234 fr...
01:01.407	ID:35	Sending broadcast

The 'CollectView' panel shows a summary of data received and sent:

CollectView -> Mote	Mote -> CollectView
426 bytes	1418 bytes