

Лабораторна робота №4. Додавання і налаштування пристроїв IoT.

Сьогодні познайомимося з тим, як можна використовувати симулятор Cisco Packet Tracer для проектування мереж розумного будинку. **Розумний будинок** - єдина система управління в будинку, офісі, квартирі або будівлі, що включає датчики, керуючі елементи і виконавчі пристрої.



Завдання

1. Дослідження існуючої інтелектуальної домашньої мережі
2. Додавання дротових пристроїв введення-виведення в інтелектуальну домашню мережу
3. Додавання бездротових пристроїв введення-виведення в інтелектуальну домашню мережу

Файл із попередньо налаштованою мережею прикріплено на elearn.

У цій лабораторній ви відкриєте файл Packet Tracer з існуючою домашньою мережею, вивчіть пристрої в мережі, а потім додайте додаткові дротові та бездротові пристрої вводу-виводу

Дослідження існуючої інтелектуальної домашньої мережі

Запускаємо файл

Завантажте файл і відкрийте програмі Cisco Packet Tracer.

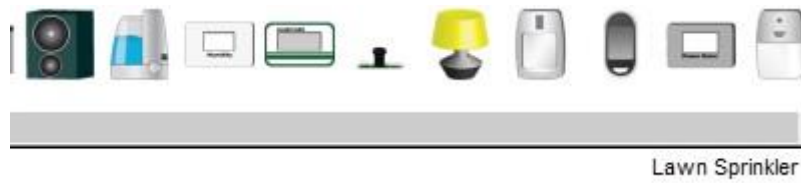
Вивчіть інтелектуальну домашню мережу

1) Дослідіть кінцеві пристрої IoT.

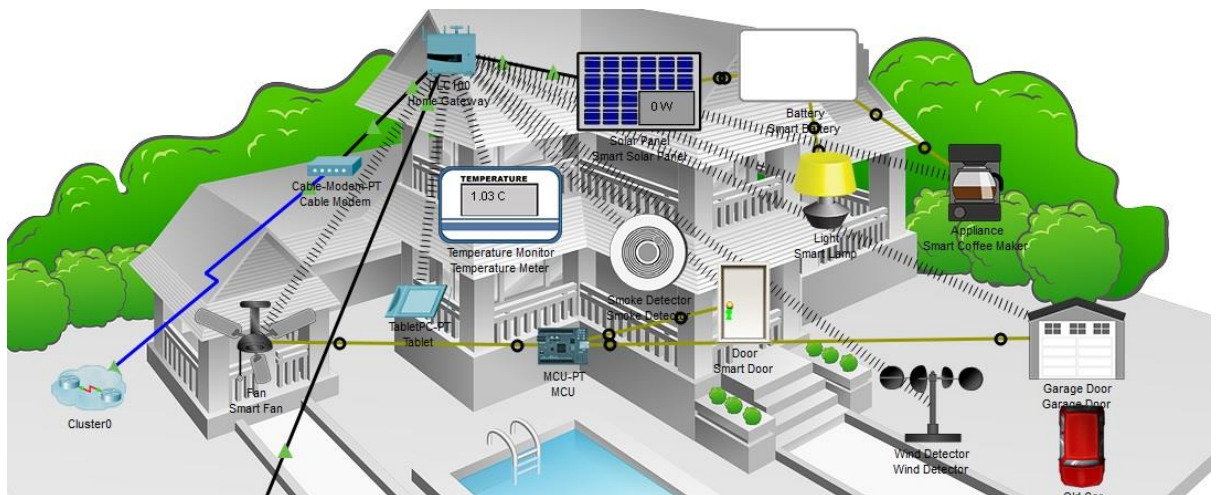
У нижньому лівому куті вікна Packet Tracer знайдіть і клацніть значок [End Devices] у верхньому рядку та значок [Home] у нижньому рядку вікна «Тип пристрою».



У нижній частині вікна Packet Tracer у полі «Вибір пристрою» відображається безліч різних пристроїв Smart Home IoT. Перемістіть вказівник миші на кожен пристрій і зверніть увагу на те, що описове ім'я пристрою відображається в нижній частині вікна «Вибір пристрою». Перегляньте кожний тип пристрою.



2) Вивчіть мережу Розумний дім.

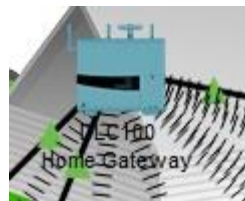


У логічній робочій області є вбудована інтелектуальна домашня мережа, що складається з багатьох дротових та бездротових пристроїв IoT та мережної інфраструктури. Коли ви розміщуєте курсор над пристроєм, наприклад Smoke

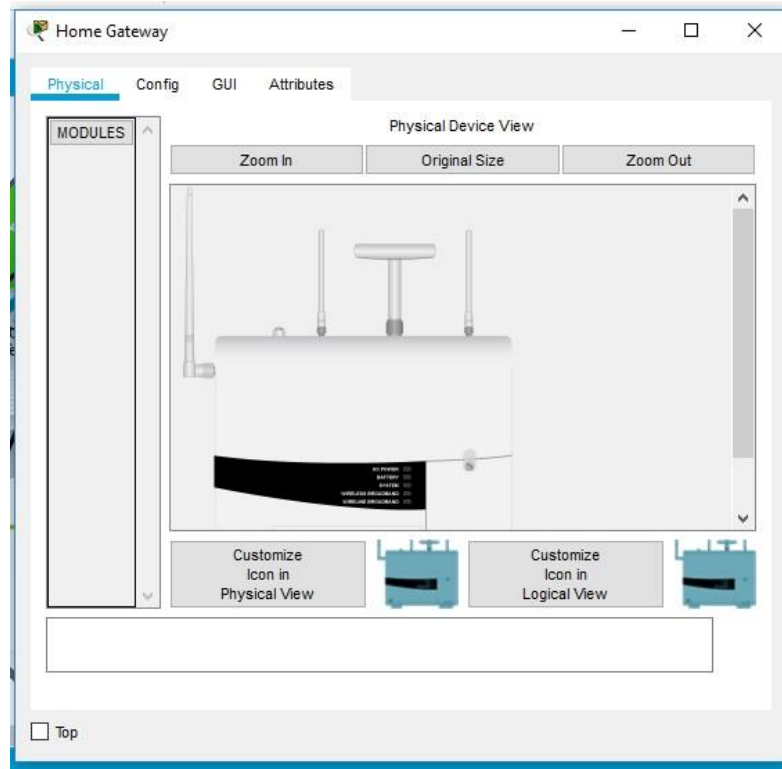
Detector, відкривається інформаційне вікно, що містить основну мережну інформацію про цей пристрій.



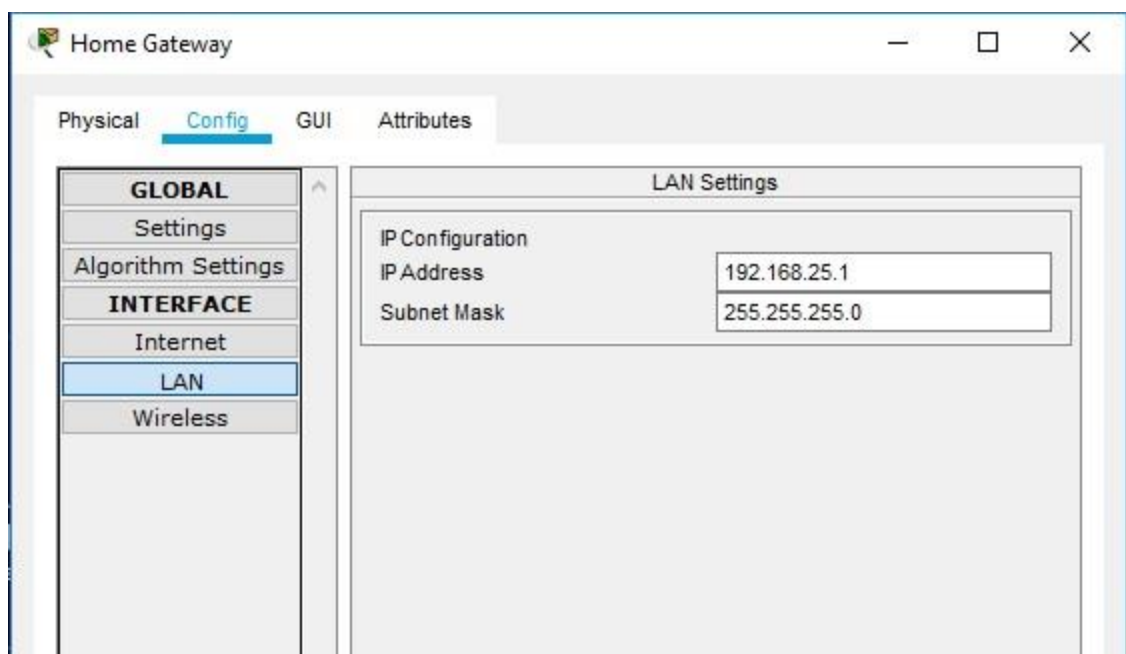
Щоб увімкнути або активувати пристрій, просто утримуйте клавішу Alt на клавіатурі, а потім клацніть лівою кнопкою миші на пристрої. Спробуйте це на кожному з розумних пристроїв, щоб спостерігати, що вони роблять. Інтелектуальна домашня мережа також складається з інфраструктурних пристроїв, таких як домашній шлюз. Натисніть значок Home Gateway, щоб відкрити вікно Home Gateway.



Вкладка «Фізичне» вибрано за замовчуванням та відображає зображення головного шлюзу.

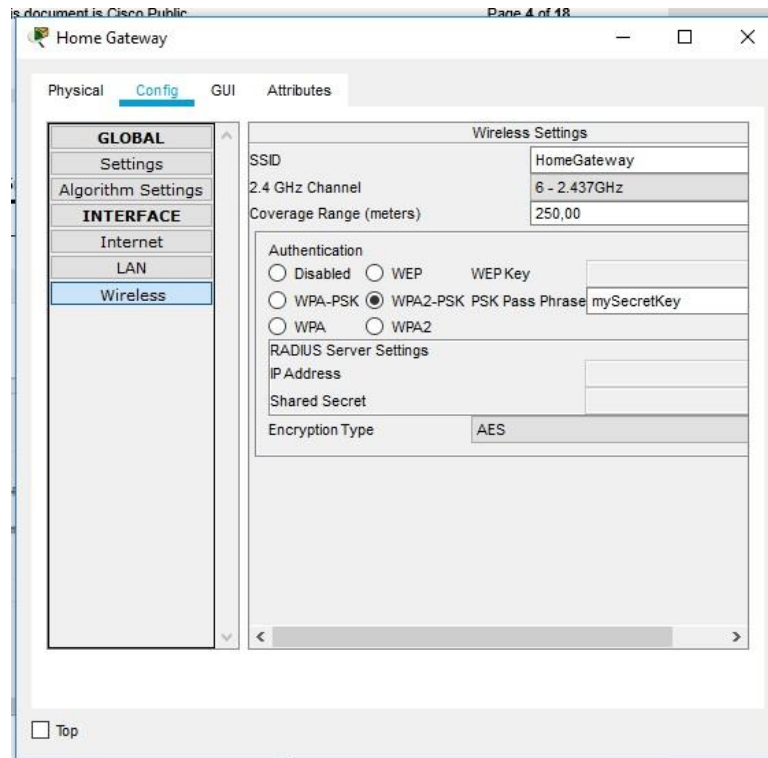


Потім перейдіть на вкладку «Конфігурація», а потім у лівій панелі клацніть «LAN», щоб переглянути налаштування локальної мережі головного шлюзу. Запишіть IP-адресу домашньої мережі для подальшого використання.



Натисніть «Бездротовий зв'язок» у лівій панелі, щоб переглянути налаштування бездротової мережі домашнього шлюзу.

Запишіть SSID домашньої мережі та WPA2-PSK пароль для подальшого використання.

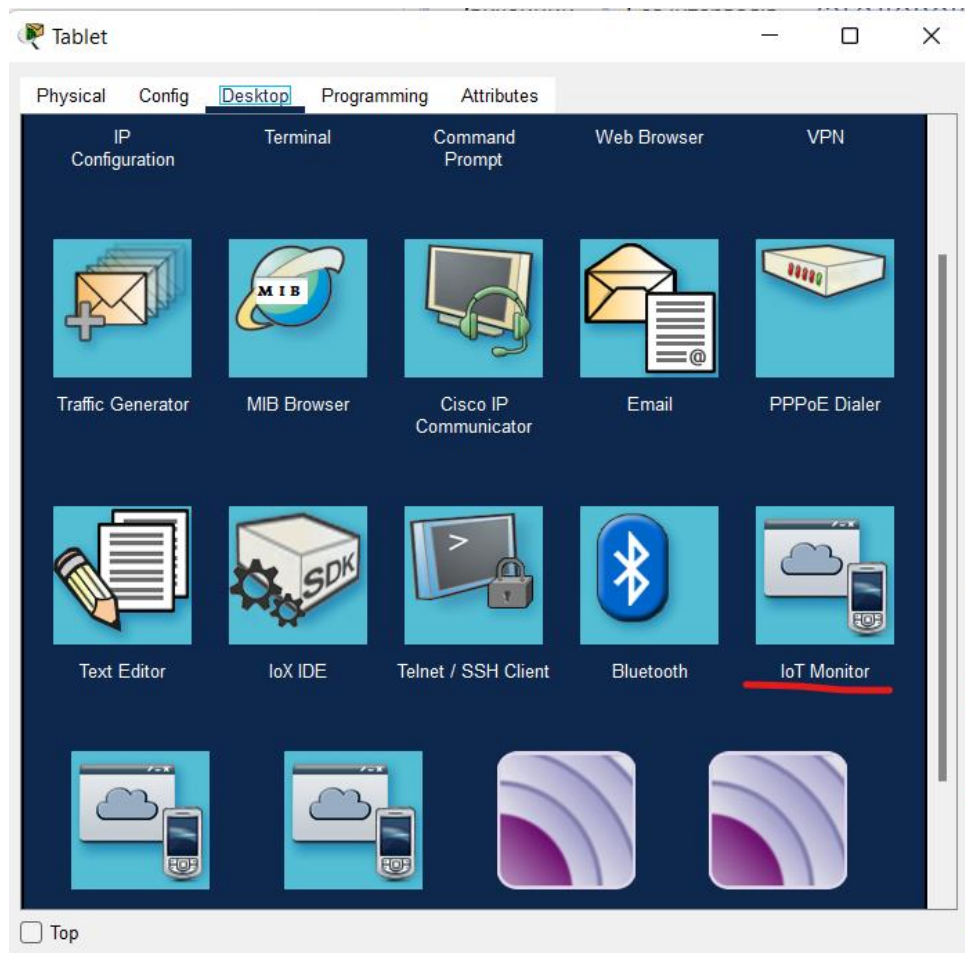


Закрийте вікно Home Gateway.

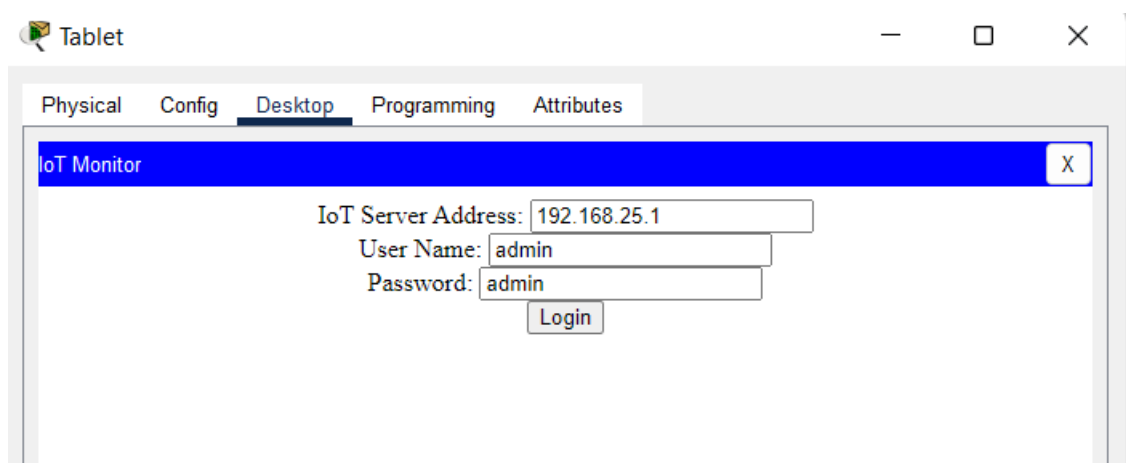
Потім клацніть піктограму планшета, щоб відкрити вікно планшета.



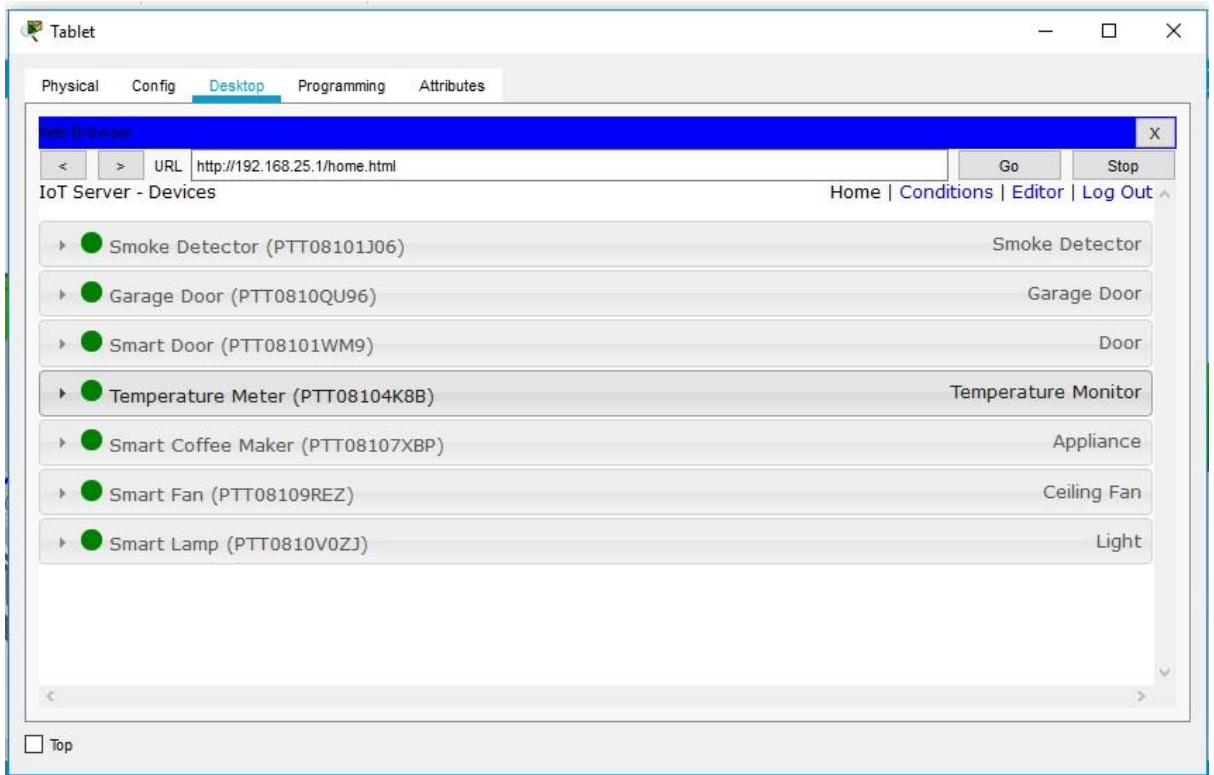
У вікні «Планшет» виберіть вкладку «Робочий стіл», а потім клацніть піктограму «IoT Monitor»



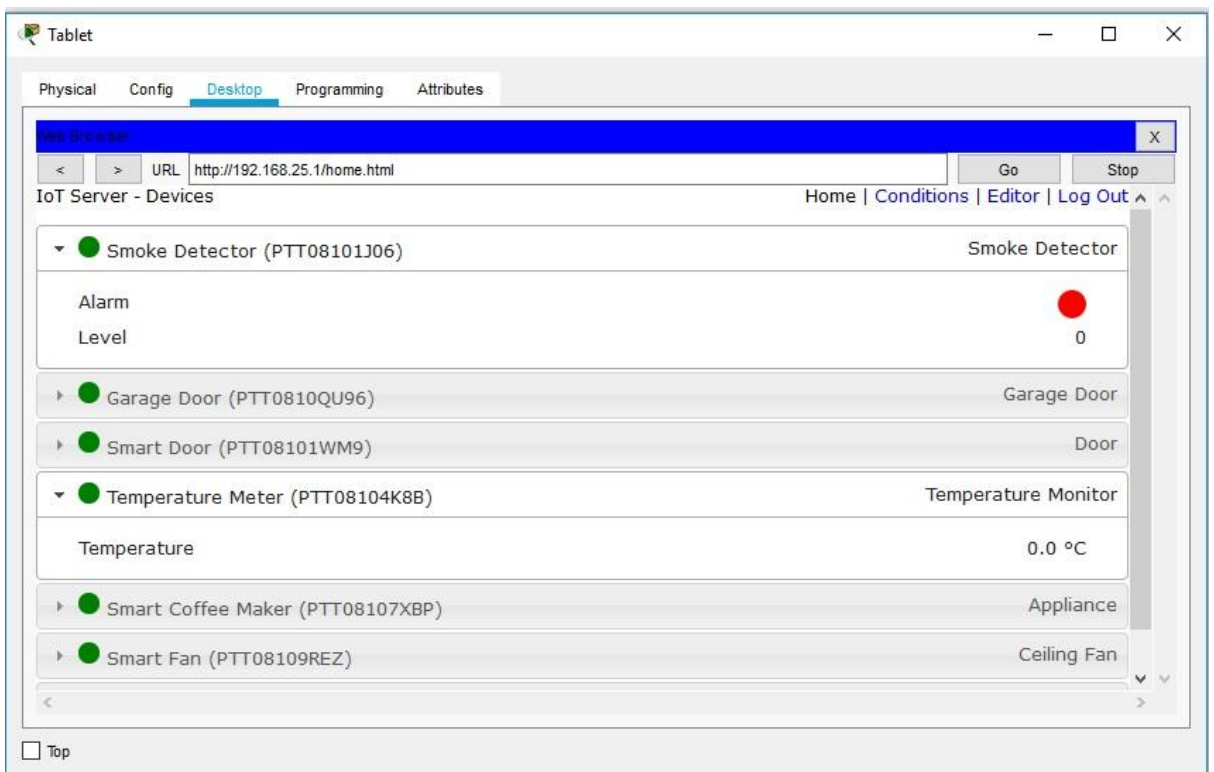
У вікні IoT Monitor, скоріш за все вже підтягнеться IP адреса Home Gateway 192.168.25.1, якщо ні введіть її вручну, також введіть admin для імені користувача та пароля та натисніть «Login».



Після підключення до веб-інтерфейсу Home Gateway з'явиться список усіх підключених пристроїв IoT.



Коли ви натискаєте на пристрій у списку, відображається стан та налаштування пристрою.



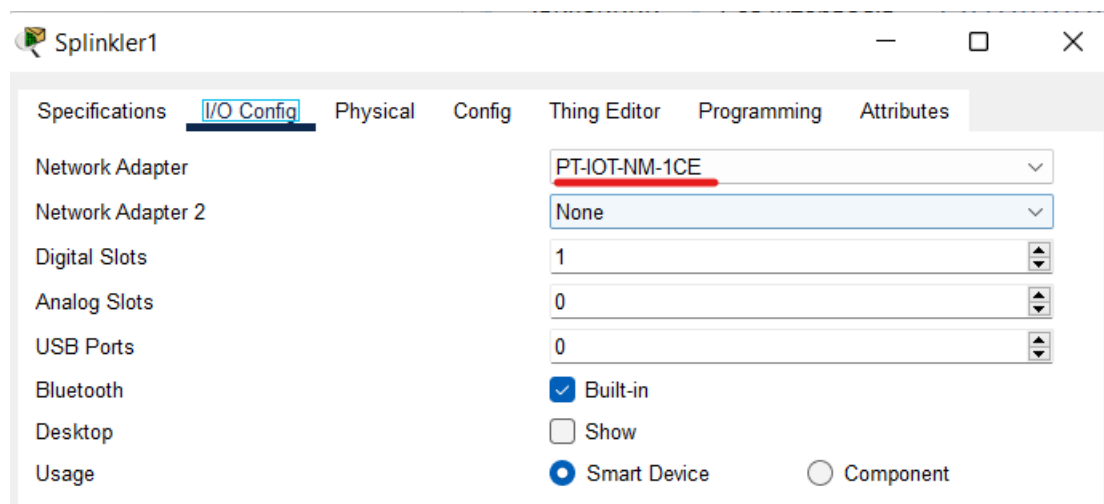
Додавання дротових пристроїв введення-виведення в інтелектуальну домашню мережу

Підключення пристрою до мережі за допомогою кабелю

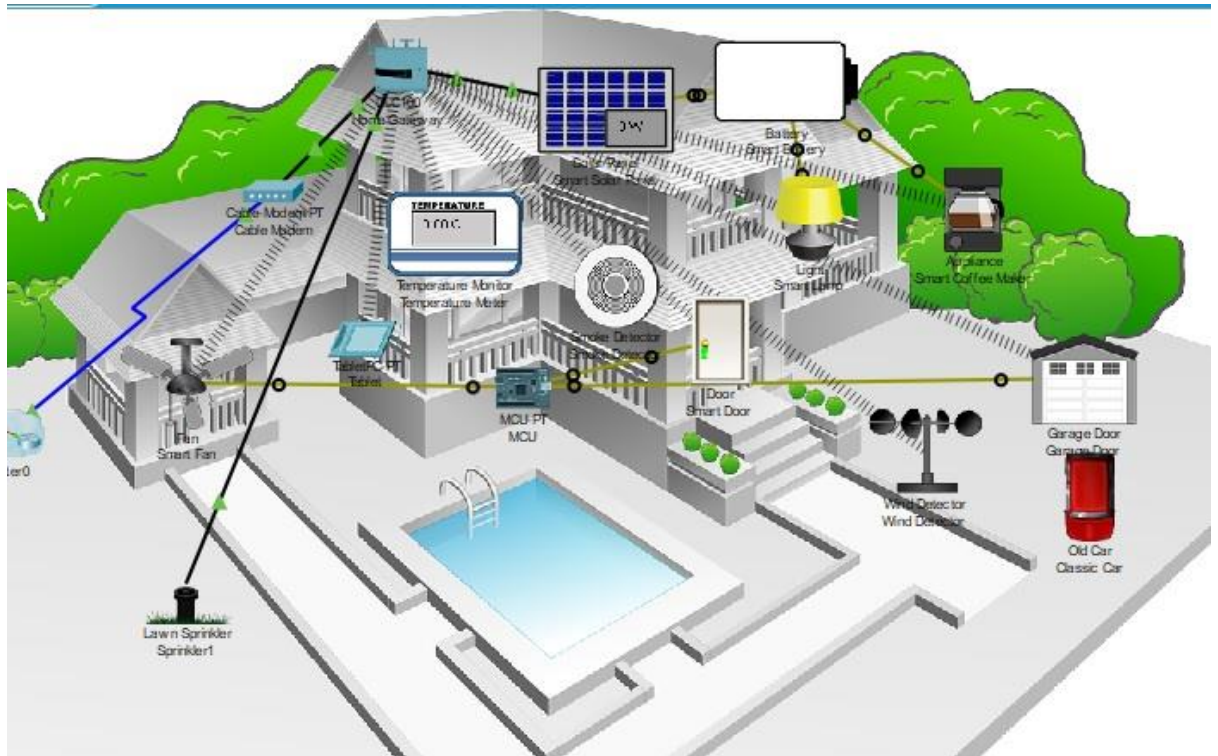
1). У полі «Вибір пристрою» виберіть піктограму «Газонний розбризкувач» (Lawn Sprinkler), а потім клацніть у робочій області, де ви хочете розмістити розбризкувач.

2). Приєднання газонного розбризкувача до домашнього шлюзу.

Додайте дротовий модуль у розбризкувач. Натисніть піктограму Lawn Sprinkler у робочій області, щоб відкрити вікно IoT. У нижньому правому куті вікна пристрою IoT натисніть кнопку «Додатково». Зверніть увагу, що у верхній частині вікна з'явилося більше вкладок. Перейдіть на вкладку «Конфігурація вводу-виводу». Змініть у випадяючому списку Network Adapter виберіть PT-IOT-NM-1CE, який є дротовим адаптером.



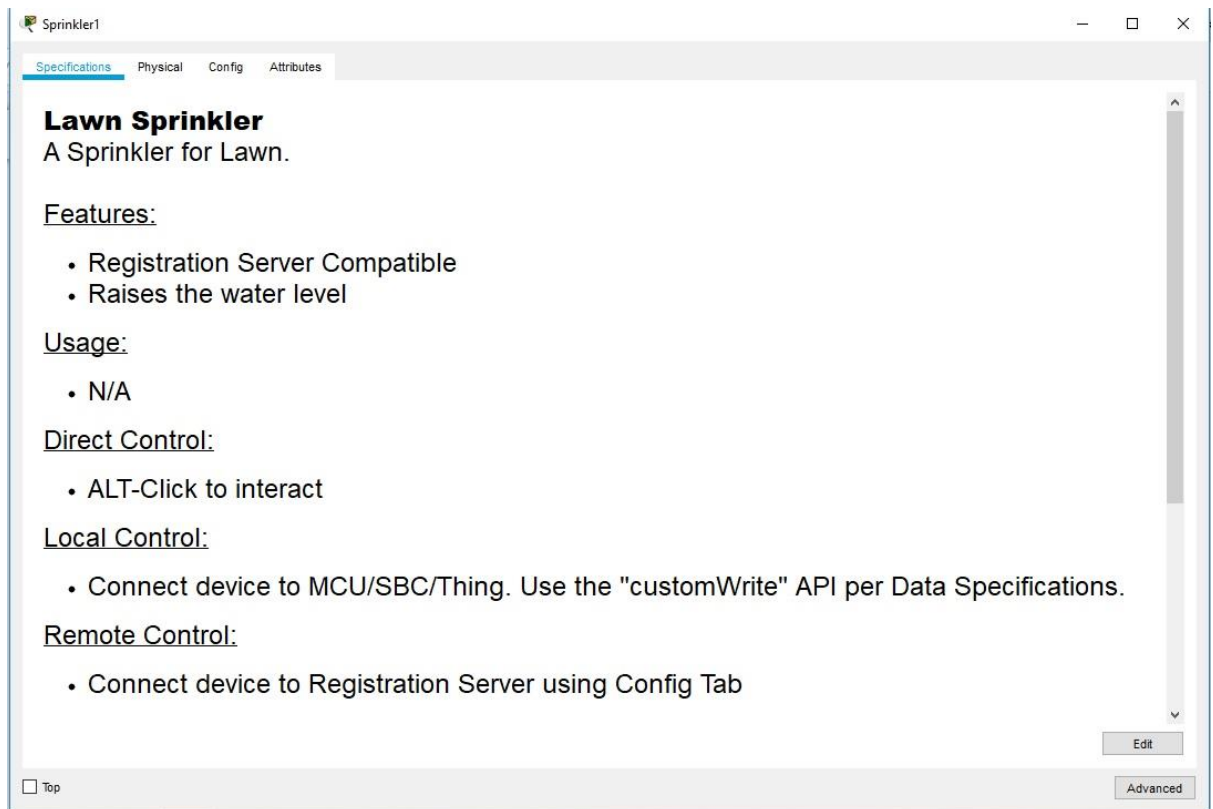
У полі «Вибір типу пристрою» клацніть [З'єднання] (виглядає як блискавка). Клацніть піктограму типу з'єднувача Copper Straight Through у полі «Вибір пристрою». Потім натисніть значок «Розбризкувач» та підключіть один кінець кабелю до інтерфейсу FastEthernet0 Sprinkler. Потім клацніть значок Home Gateway та підключіть інший кінець кабелю до доступного інтерфейсу Ethernet.



Налаштування розбрикувача для підключення до мережі

1) Натисніть піктограму пристрою розбрикувача в робочій області, щоб відкрити вікно пристрою. Зверніть увагу: прямо зараз ім'я розбрикувач для газону є загальним IoT0.

Вікно пристрою відкриється на вкладці «Специфікація», яка дає інформацію про пристрій, яку можна відредагувати.

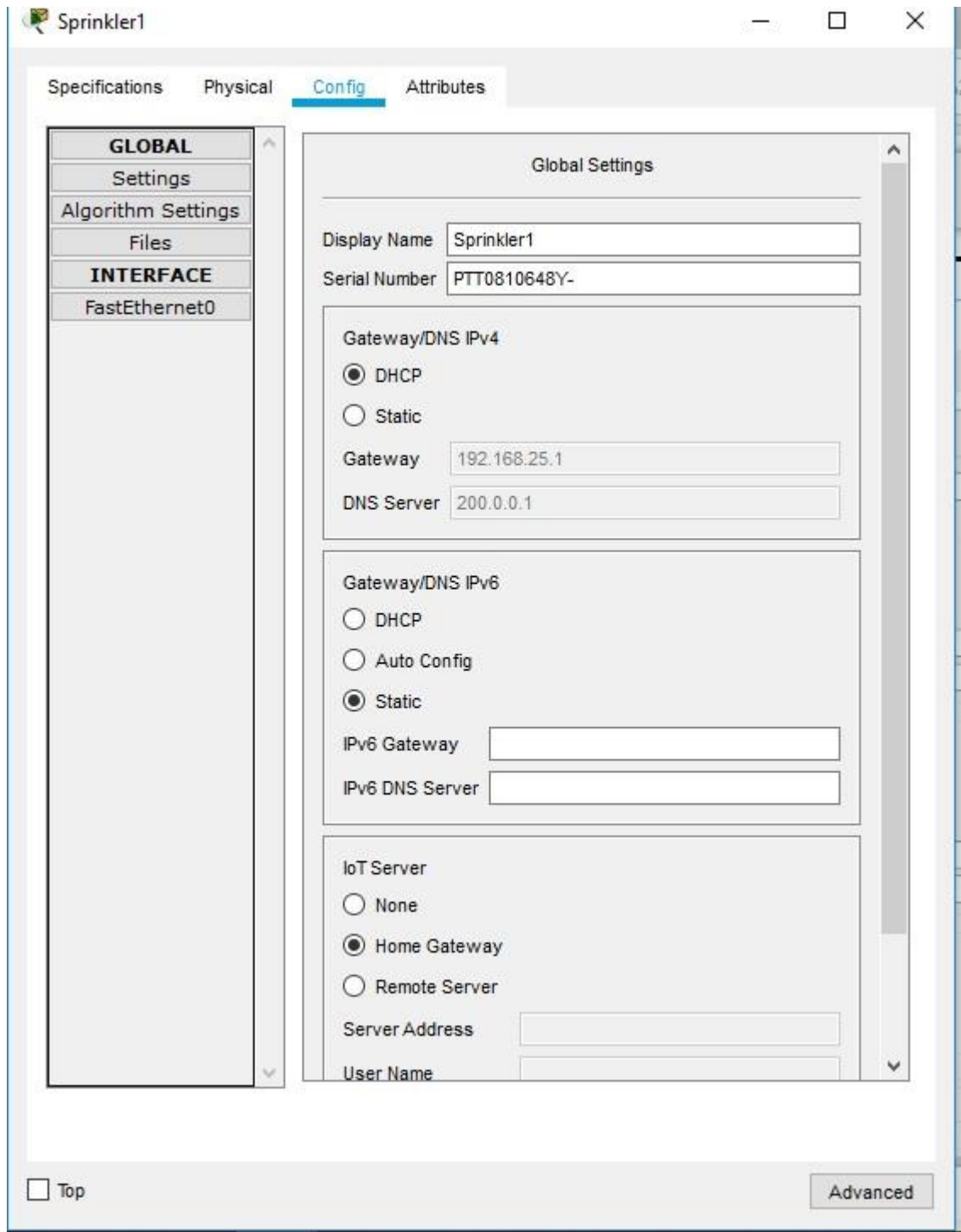


2) Перейдіть на вкладку «Конфігурація», щоб змінити конфігураційні установки пристрою.

На вкладці «Конфігурація» внесіть такі зміни до параметрів:

— Встановіть ім'я, що відображається - Sprinkler1 (зверніть увагу, що ім'я вікна змінюється на Sprinkler1)

— Встановіть сервер IoT на домашній шлюз

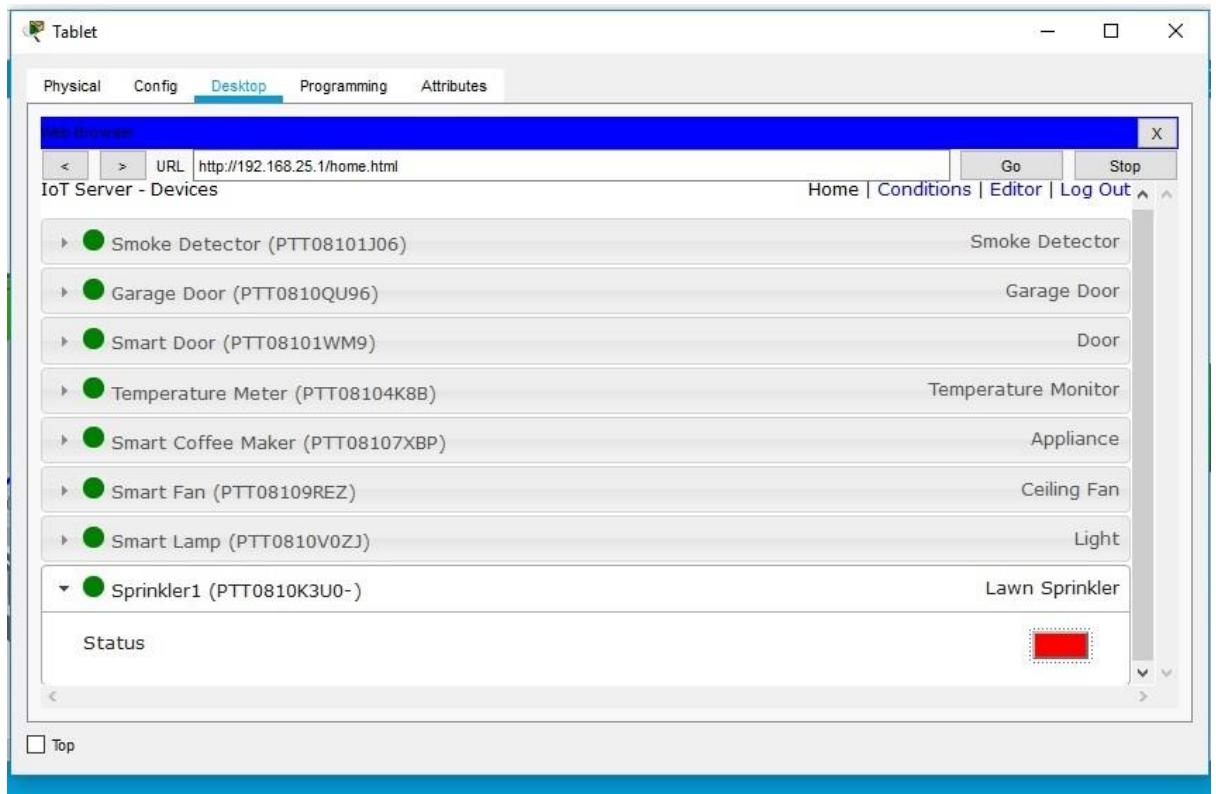


Натисніть FastEthernet0 і змініть конфігурацію IP на DHCP.

Закрийте вікно розбризкувача.

3) Перевірте, чи розбризкувач знаходиться в мережі. Увійдіть до Home Gateway із планшета.

Пристрій Sprinkler 1 тепер має з'явитися у списку IoT Monitor - Devices.



Змініть статус розбризкувача на увімкнено. Для цього клацніть по червоній кнопці.



У кнопки повинен змінитися колір на зелений.



Зміниться зображення розбризкувача на плані.

Закрийте вікно планшетного ПК. Експериментуйте, додавши інші типи пристроїв IoT в інтелектуальну домашню мережу.

Додавання бездротових пристроїв введення-виведення в інтелектуальну домашню мережу

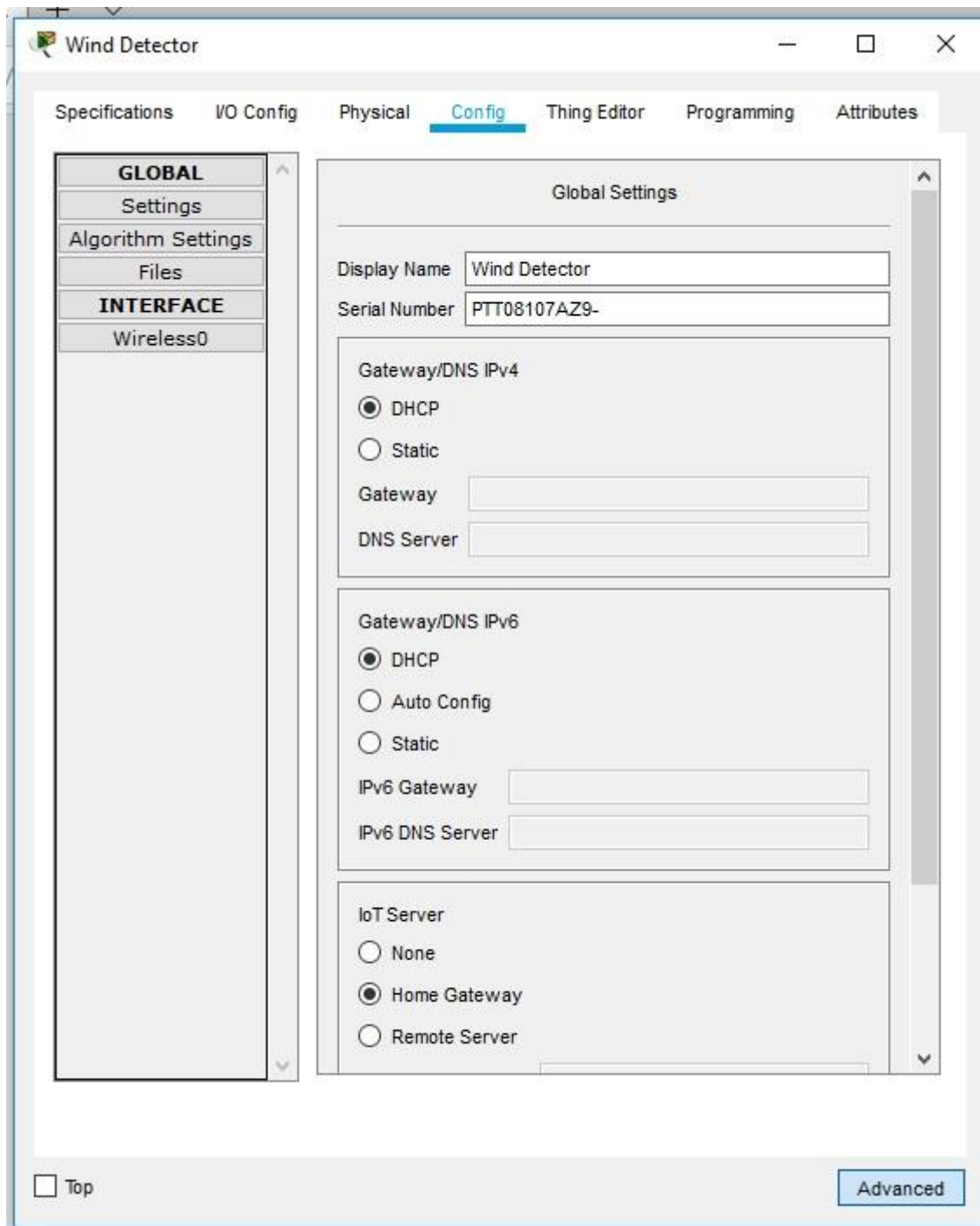
Додавання бездротового пристрою до мережі

1) У полі «Вибір конкретного пристрою» клацніть піктограму «Детектор вітру», а потім клацніть у робочій області, де потрібно розмістити детектор вітру.

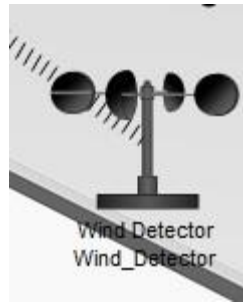
Вибір пристрою



2) Налаштуйте детектор вітру для бездротової мережі. Перейдіть на вкладку Конфігурація. Змініть ім'я, що відображається, на Wind_Detector і змініть IoT-сервер на Home Gateway.



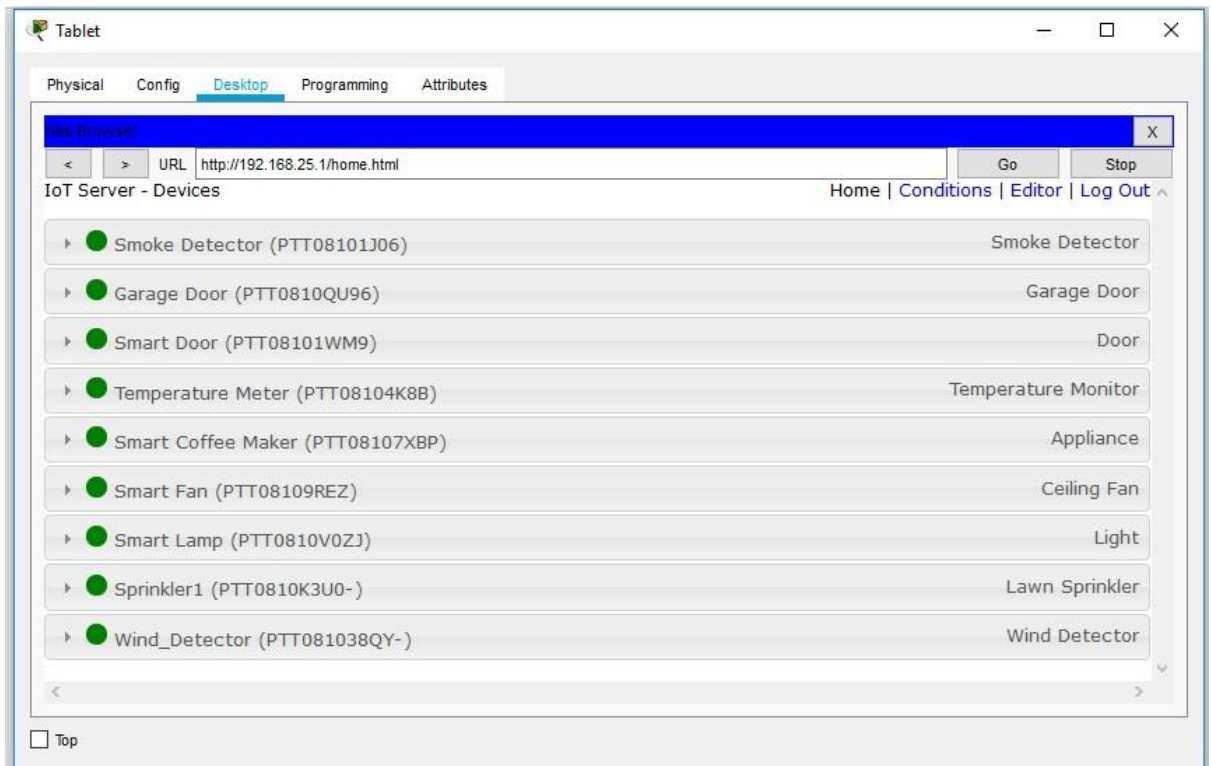
Потім клацніть Wireless0 у лівій панелі. Змініть тип автентифікації на WPA2-PSK і введіть mySecretKey в полі PSC Pass Phrase. Це налаштування бездротової мережі домашнього шлюзу (Home Gateway), які ви записали в частині 1. Між детектором вітру та домашнім шлюзом має бути встановлено бездротове з'єднання.



3) Перевірте, чи детектор вітру знаходиться в мережі.

Увійдіть у Home Gateway за допомогою планшета.

Пристрій Wind Detector тепер має з'явитися у списку IoT Monitor - Devices.



ВАЖЛИВО!!! Якщо пристрої не з'являються у списку але все налаштовано правильно, спробуйте зберегти зміни, закрити файл і відкрити його знову.

Закрийте вікно планшетного ПК.

Самостійне експериментування

Експериментуйте, додавши інші типи пристроїв IoT в інтелектуальну домашню бездротову мережу.

Навчіться узгоджувати роботу двох пристроїв. Подивіться відео, як можна [узгодити роботу датчика руху та вебкамери](#) (дивитись з 4:55). Додайте ці

пристрої у нашу домашню мережу і відповідно налаштуйте їх (можете використовувати дротове або бездротове підключення).