

Лабораторні роботи №5 та 6

Дослідження можливостей керування мікрокліматом приміщень за допомогою пристроїв IoT

У середовищі програмного симулятора створити проект як показано за рис. 1.

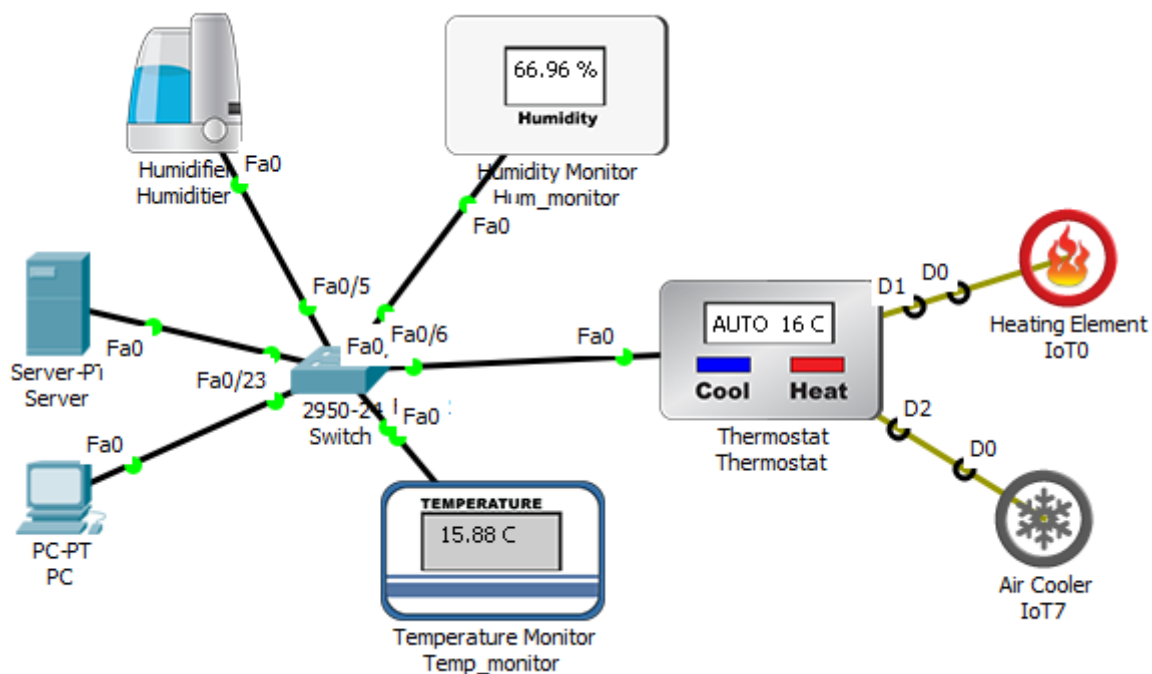
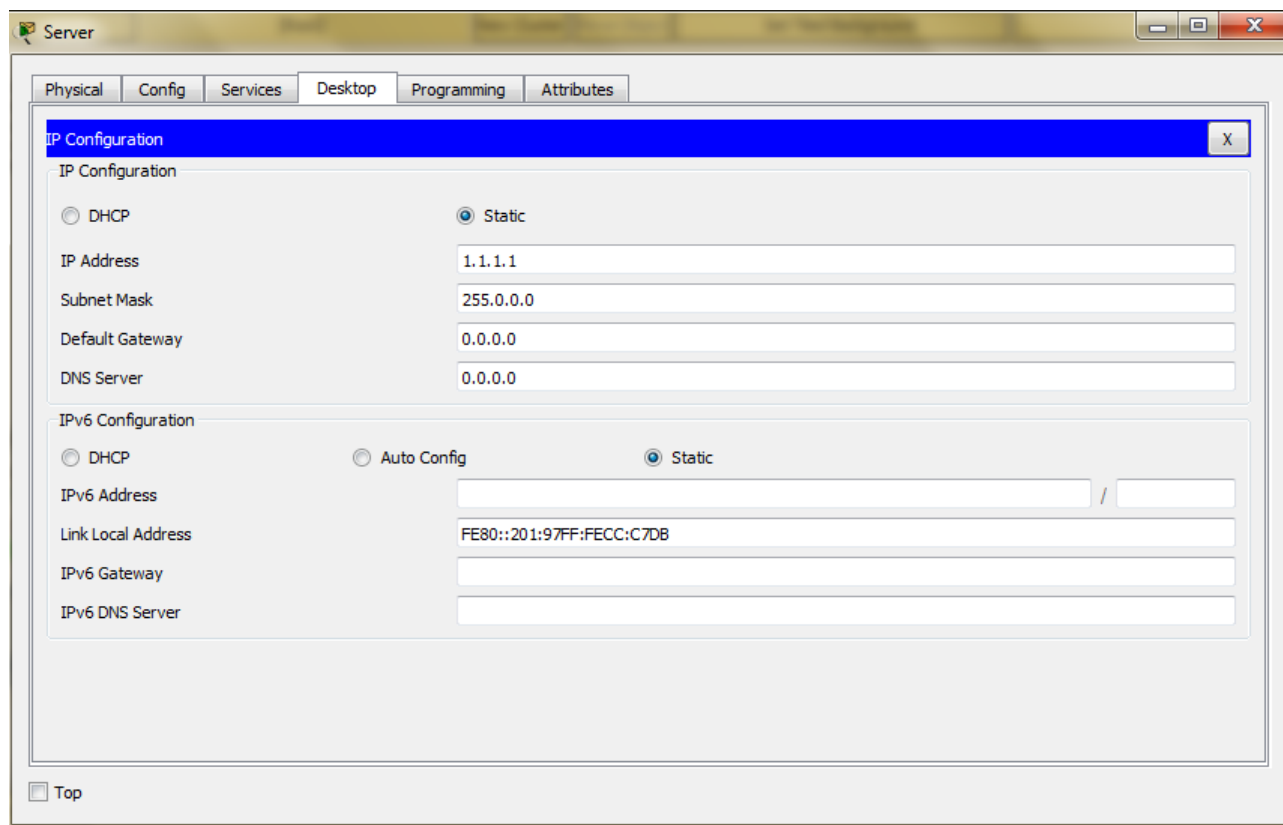


Рисунок 1 – проект мережі



IP-адреса серверу: 1.1.1.1 255.0.0.0

Усі елементи IoT які потрібні для лабораторної роботи знаходяться у вкладці “End Devices”



Рисунок 2 – Каталог пристроїв IoT

- Усі пристрої, окрім нагрівального та охолоджувального елементу підключаються до комутатора через інтерфейси FastEthernet.

- нагрівальний та охолоджувальний елемент підключається до термостату за допомогою “IoT Custom Cable” без призначення параметрів адресації



Рисунок 3 – параметри підключення елементів мікроклімату

-З'єднуємо пристрої між собою в одну мережу за допомогою комутатора.

-Опираючись на досвід минулих лабораторних робіт, активуємо на сервері «Сервер реєстрації IoT»

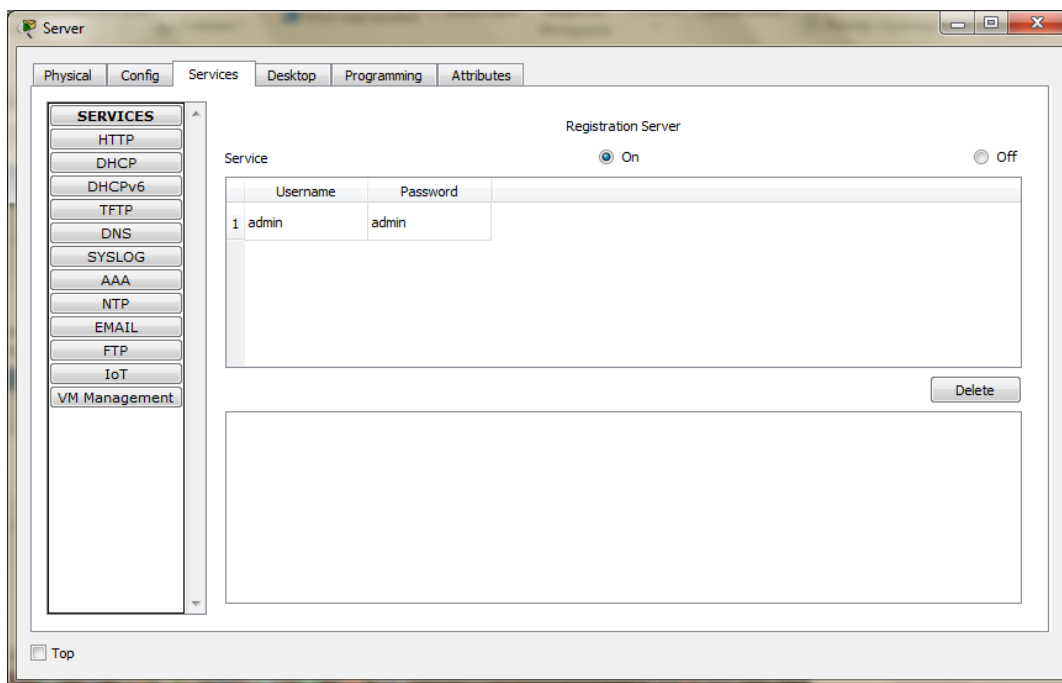


Рисунок 4 – включення серверу реєстрації

-Налаштовуємо DHCP-сервер, та динамічно присвоюємо IP-адреси пристроям, Перевіряємо наявність зв'язку між пристроями у мережі.

Для перевірки зв'язку використаємо стандартні засоби РКТ. Натискаємо «Add Simple PDU» після чого курсор перетвориться на конверт. Клікаємо на будь-якій пристрій мережі один раз, потім на інший, для перевірки зв'язку, у разі успішного обміну даними, висвітиться повідомлення «Successful».

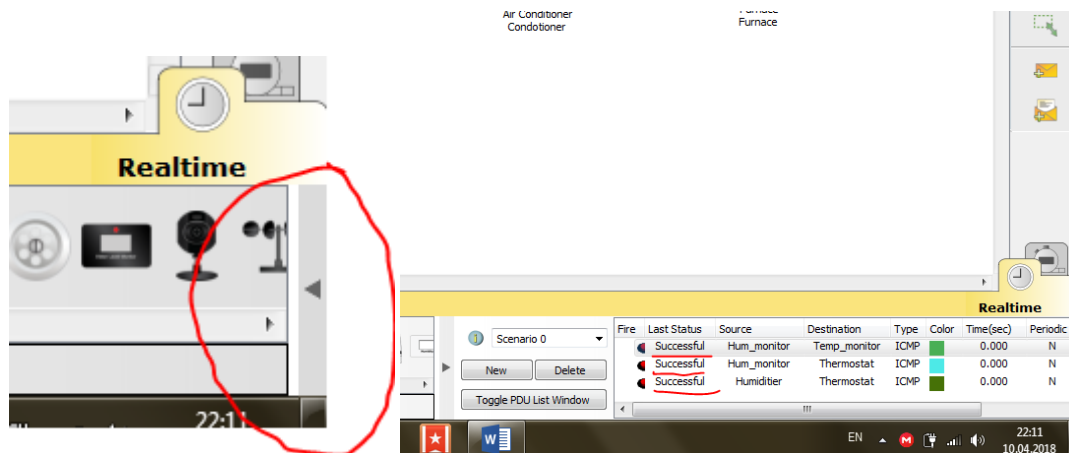


Рисунок 5 – обмін даними між пристроями

Далі потрібно створити аккаунт IoT на сервері реєстрації за допомогою робочої станції (як це зробити описано у лабораторній №2).

Після створення аккаунту IoT додаємо пристрої у наш аккаунт, реєструючи їх на сервері. Для цього обираємо пристрій IoT, натискаємо вкладку «Config» - > «Remote Server», вводимо IP-адресу серверу, логін та пароль нашого аккаунту, IP-адреса 1.1.1.1, логін та пароль «admin», після чого натискаємо «Connect».

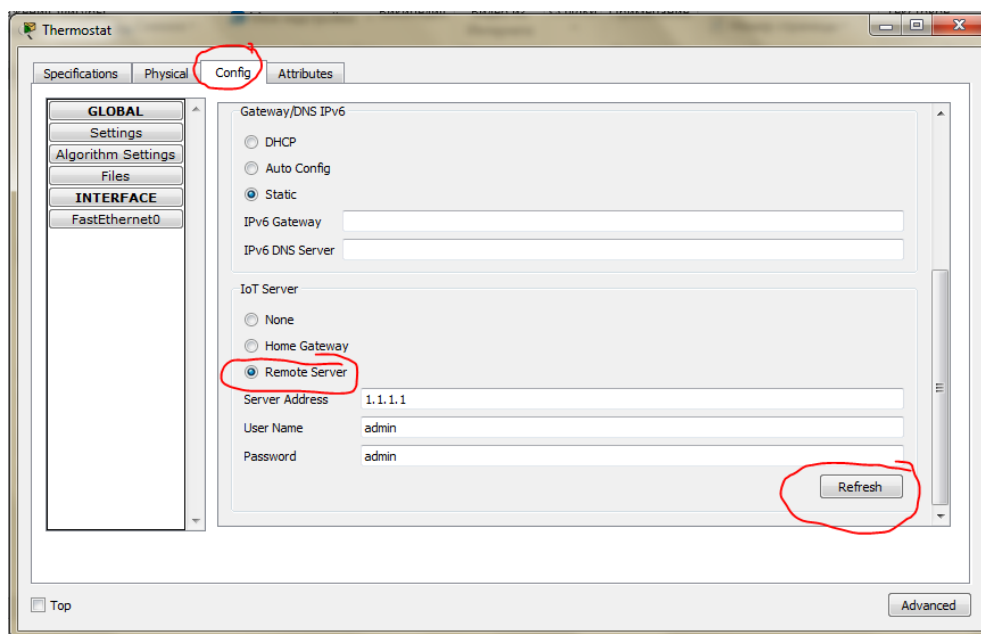


Рисунок 6 – реєстрація пристроїв на сервері

Після успішного приєднання усіх пристроїв при вході в аккаунт маємо бачити наступну картину:

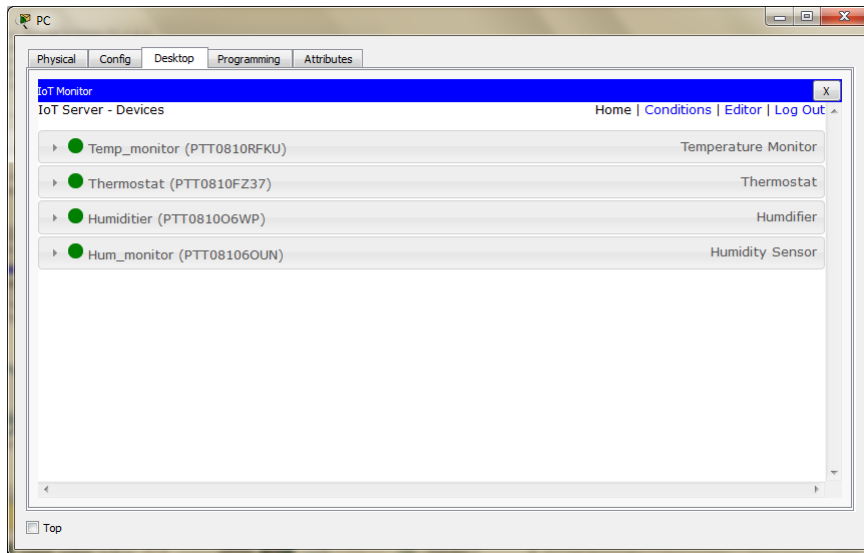


Рисунок 7 – вікно моніторингу IoT

Зелені індикатори свідчать про те, що пристрої підключені правильно та готові до роботи.

НАЛАШТУВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ

1. Обираємо термостат у вікні моніторингу пристроїв IoT на сервері реєстрацій.
2. Виставляємо потрібну максимальну та мінімальну температури та натискаємо кнопки «Set» для відповідних температур. Поточна температура буде відображатись напроти надпису «Temperature». Після чого термостат буде самостійно регулювати температуру в приміщені.

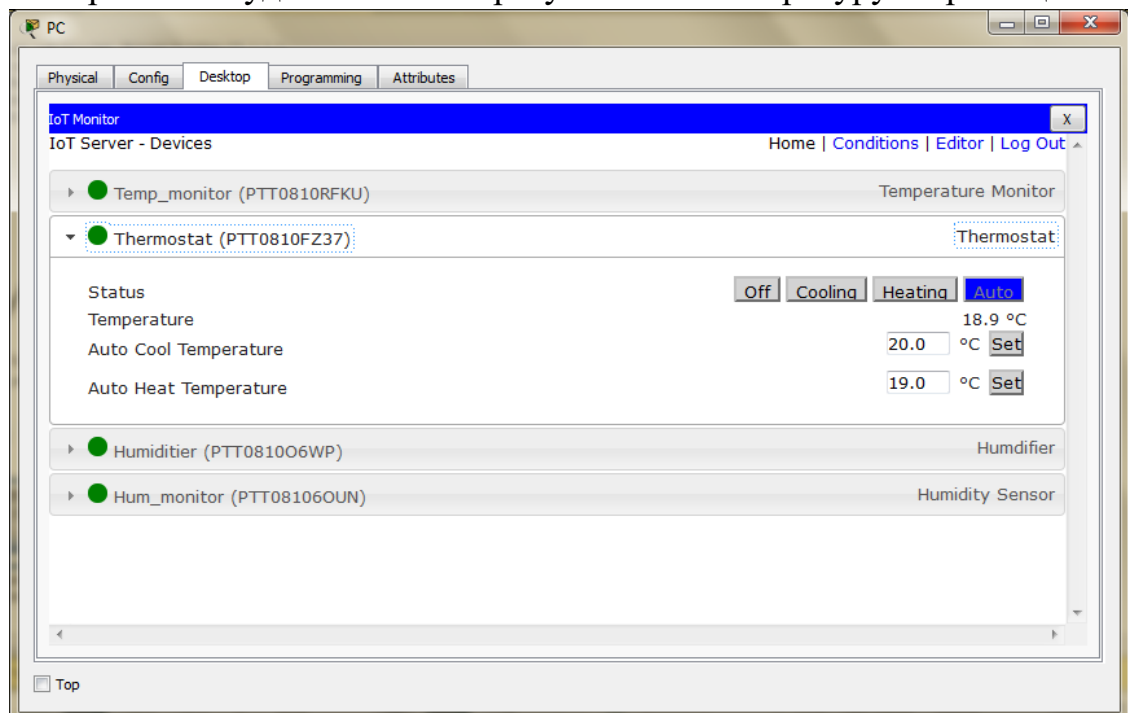


Рисунок 7 – статус термостату у вікні моніторингу

НАЛАШТУВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРАВИЛ

1. Обираємо вкладку «Conditions» у вікні моніторингу пристроїв IoT на сервері реєстрацій. Натискаємо кнопку «Add».

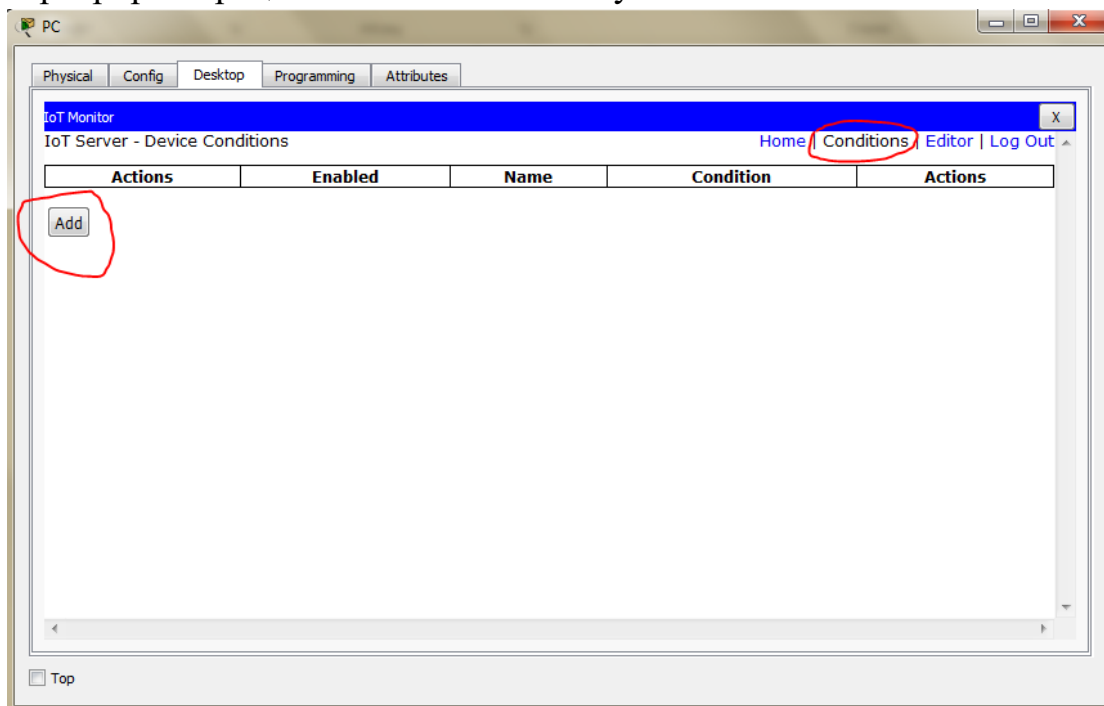
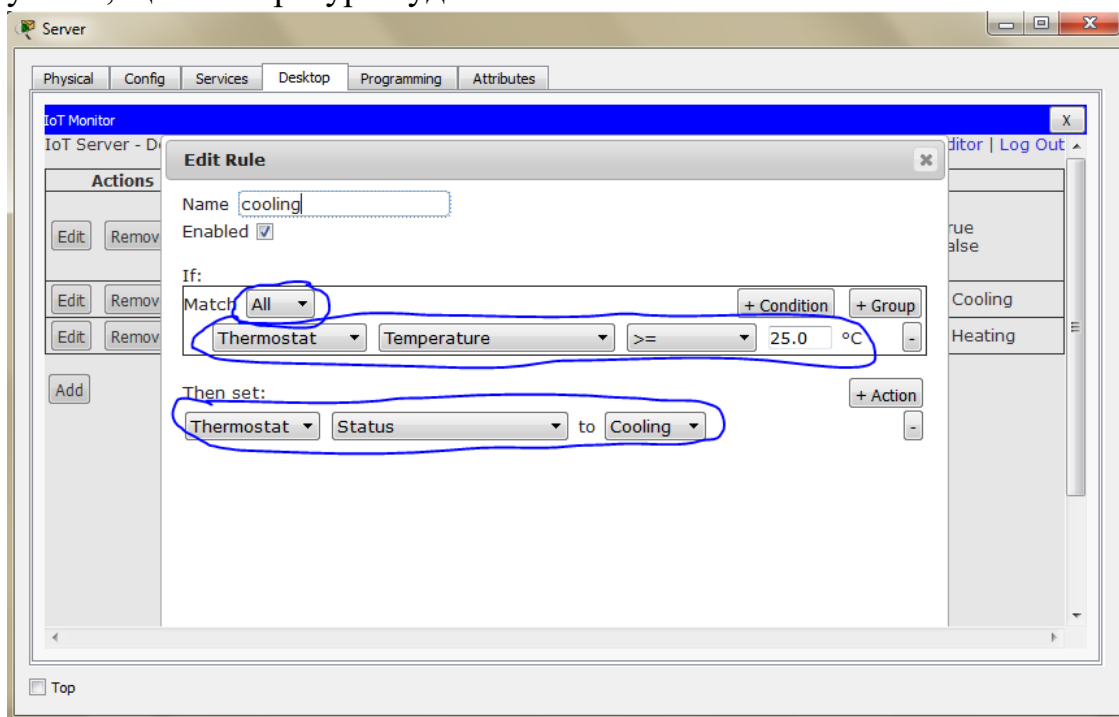


Рисунок 8 - вкладка «Conditions»

2. У вікні редагування правила обираємо умову за наступним принципом «пристрій – показник – умова – значення показника», після чого обираємо реакцію на цю умову за схожим принципом. Після всіх налаштувань натискаємо «ОК», після чого нове правило почне діяти і з'явиться у списку вкладки «Conditions».

На рисунку 9 зображені умови охолодження та нагрівання приміщення, за умови, що температура буде $\geq 25^{\circ}\text{C}$ або $\leq 15^{\circ}\text{C}$.



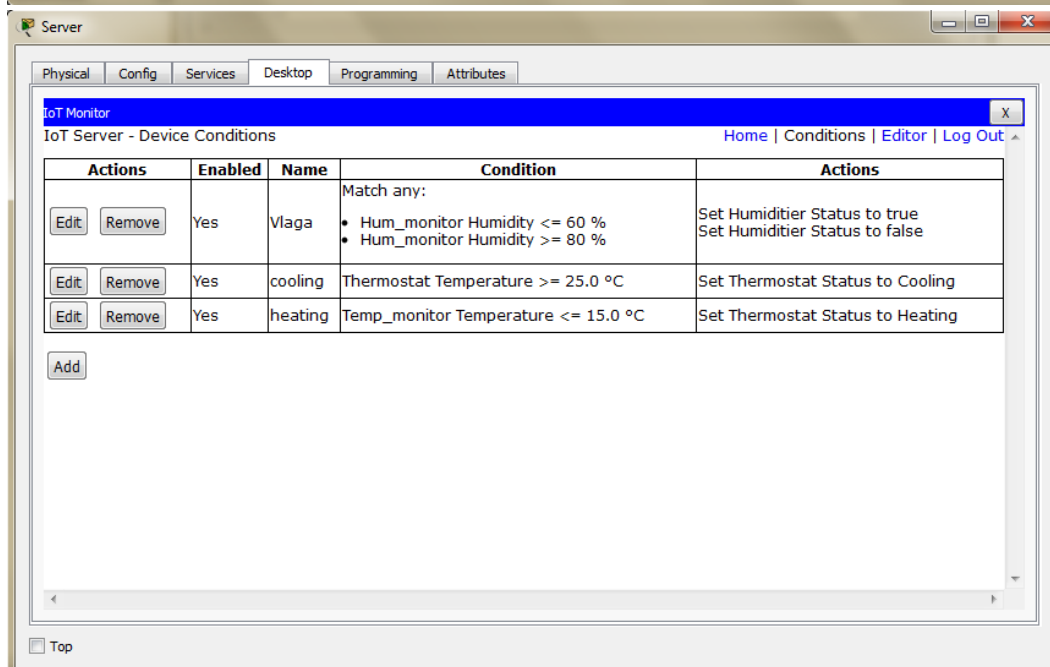
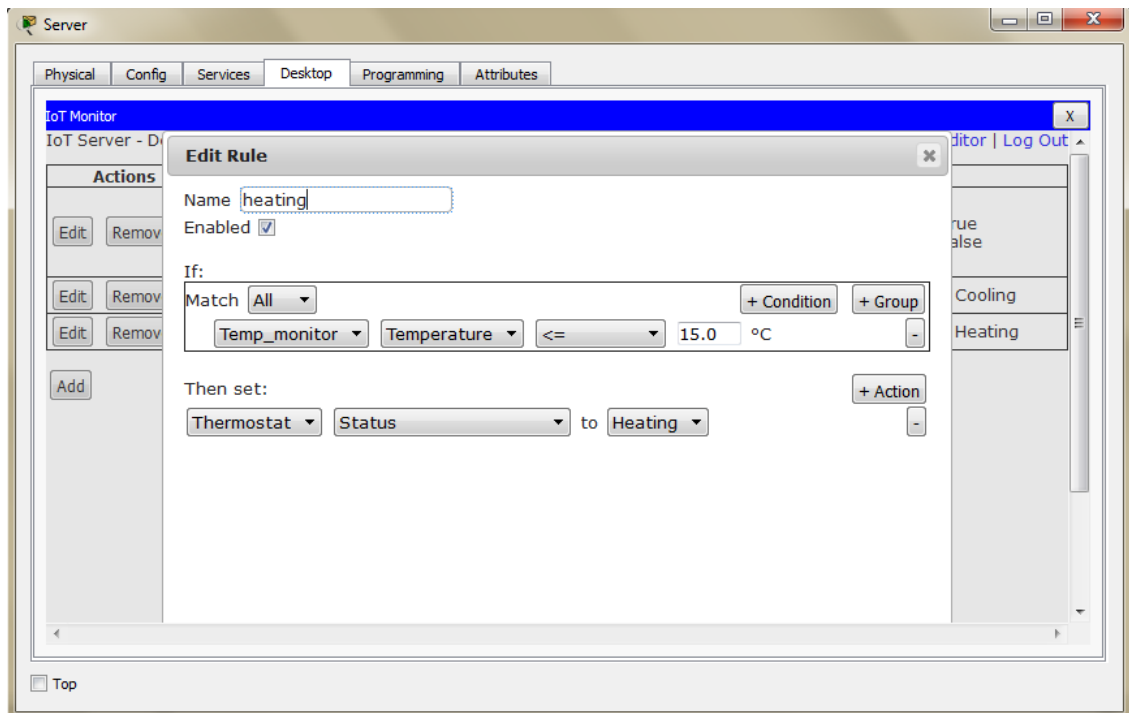


Рисунок 9 – умови регулювання мікроклімату

НАЛАШТУВАННЯ САМОРЕГУЛЮВАННЯ ВОЛОСТІ В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРАВИЛ

1. Обираємо вкладку «Conditions»(рис. 8) у вікні моніторингу пристроїв IoT на сервері реєстрацій. Натискаємо кнопку «Add».
2. У вікні редагування правила обираємо умову за наступним принципом «пристрій – показник – умова – значення показника», після чого обираємо реакцію на цю умову за схожим принципом. Після всіх налаштувань натискаємо «ОК», після чого нове правило почне діяти і з*явиться у списку вкладки «Conditions».

3. На рисунку 10 зображені умови регулювання вологості повітря.

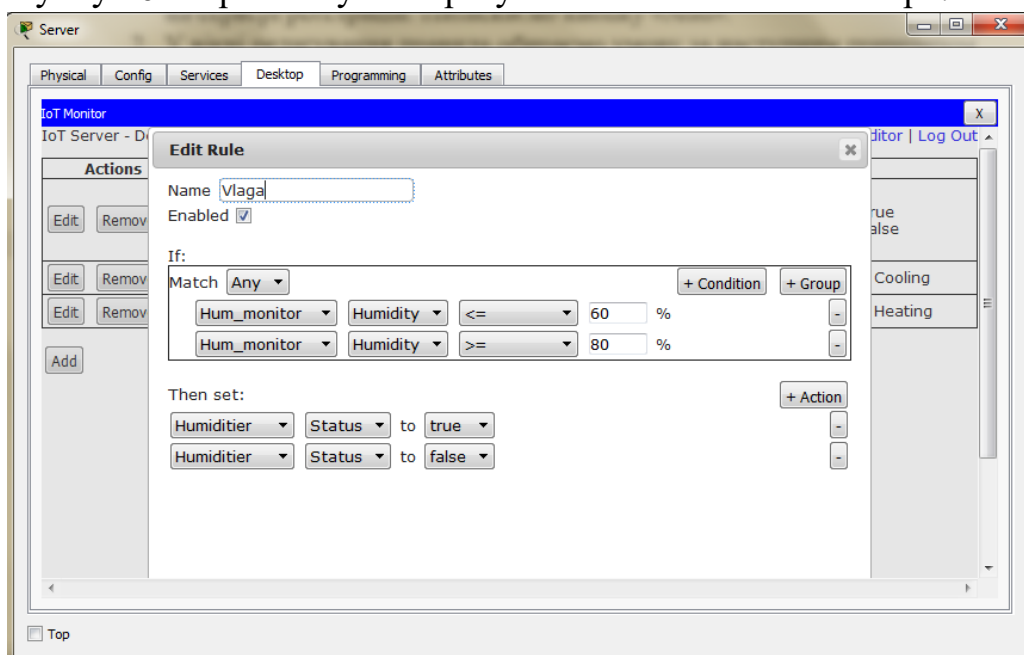


Рисунок 10 – умови регулювання вологості