

CHUYÊN ĐỀ INTERNET OF THINGS (0+1)

Vườn thông minh

Nhóm: KTCN.TH.03

GV: Nguyễn Danh Minh Trí

Yêu cầu:

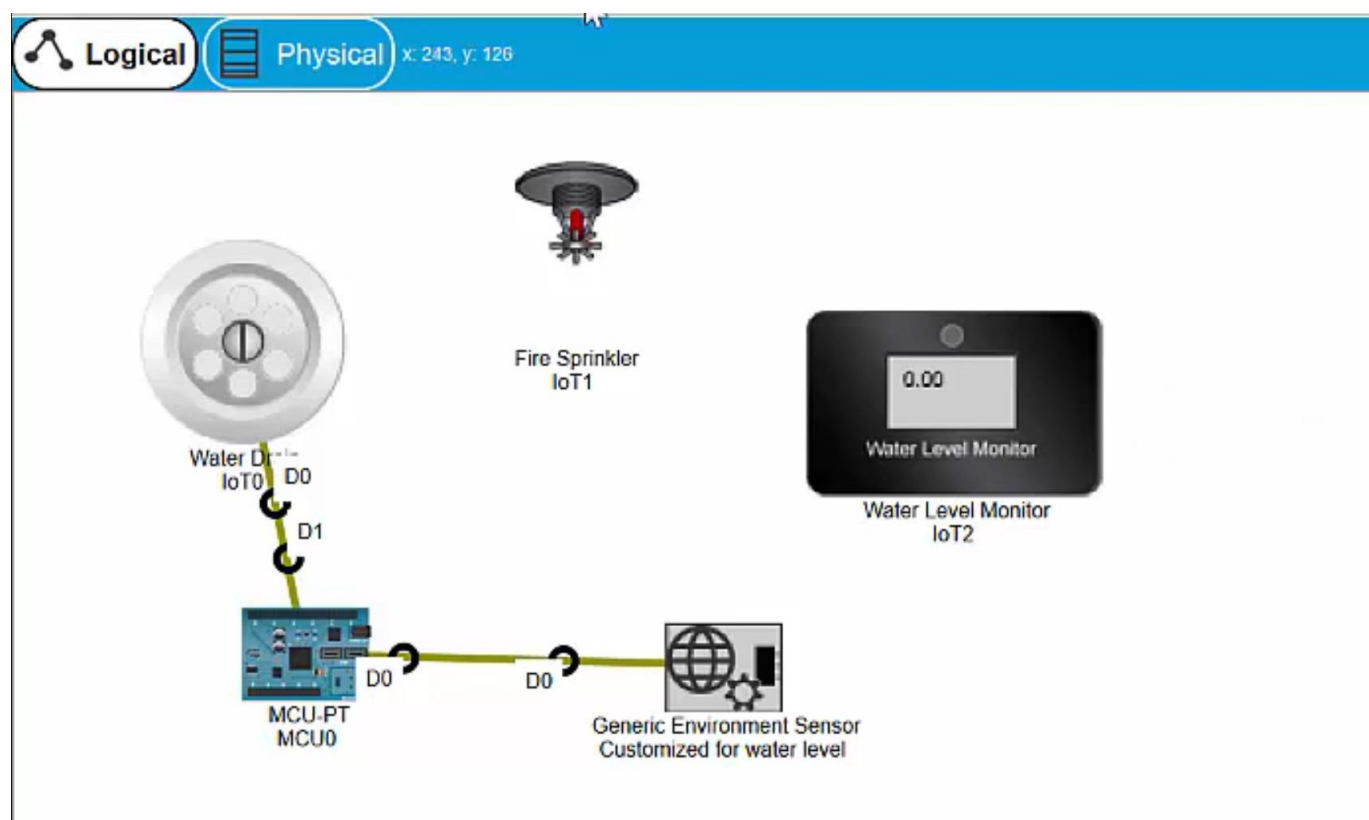
1. **TUYỆT ĐỐI KHÔNG COPY bài của nhau, những bài giống nhau đều sẽ bị 0đ, bất luận là giống nhiều hay ít!**
2. **KHÔNG ĐƯỢC COPY CODE TRÊN MẠNG, chỉ được tham khảo code trên mạng và tự mình làm lại thôi! Bài nào có đoạn code giống trên mạng sẽ bị 1đ ngay lập tức, bất luận giống nhiều hay ít!**

3. Bài tập

Trên cơ sở bài thực hành 3, sinh viên thực hiện xây dựng một số hệ thống IoT lớn hơn theo yêu cầu của các bài tập bên dưới.

Bài tập 1. Vườn thông minh.

SV mở Packet Tracer. Thực hiện thiết kế và lập trình hệ thống thoát nước tự động dựa trên mức nước mà cảm biến đo được. Hệ thống sẽ có dạng như hình dưới:

**Mô tả:**

- Vi điều khiển MCU0: nhận tín hiệu từ cảm biến, và sẽ gửi lệnh xử lý (mở nắp cống) khi có một mức nước nào đó vượt quá quy định. Tương tự, bộ vi điều khiển này sẽ gửi lệnh đóng nắp cống khi mức nước dưới mức quy định.
- Thiết bị cống thoát nước: Water Drain, mở nắp cống cho nước thoát ra hoặc đóng lại.
- Cảm biến mức nước: Generic Environment Sensor. Thiết bị này sẽ được lập trình để phát hiện mức nước.
- Bộ đo mức nước: Water Level Monitor
- Thiết bị phun nước: Fire Sprinkler

Gợi ý:

Mã nguồn của Cảm biến mức nước:

```
from gpio import *
from time import *
from ioeclient import *
from environment import *
from physical import *

level = 0

def setup():
    setDeviceProperty(getName(), "environment", "Water Level")
    setDeviceProperty(getName(), "on level", 20)
    setDeviceProperty(getName(), "off level", 0)

def main():
    while True:
        detect()
        delay(1000)
```

Hàm xử lý của MCU-PT MCU0:

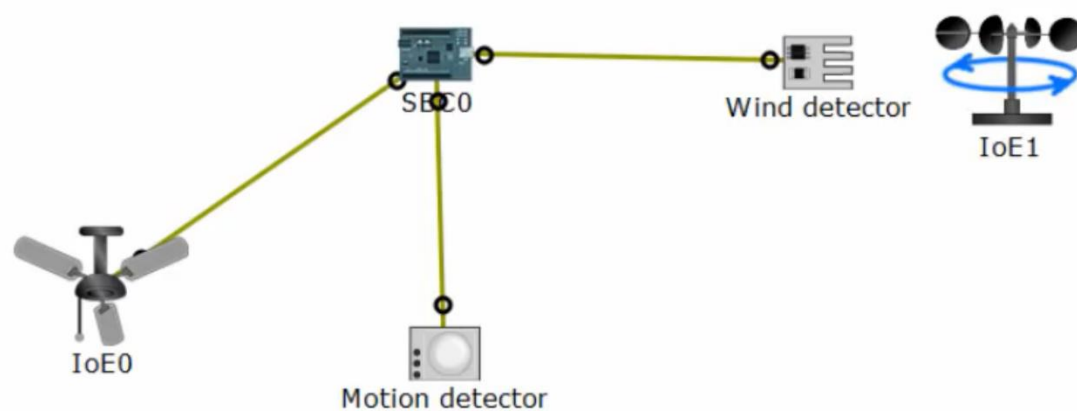
```
def processData (data):  
    print "process data"  
    if int(data) == HIGH:  
        customWrite(1, 1)  
    else:  
        customWrite(1, 0)
```

SV hãy:

- Thiết kế hệ thống thoát nước như hình trên
- Chạy thử thiết bị và báo cáo lại kết quả thoát nước tùy theo các tình huống thử nghiệm khác nhau (mức nước tùy chỉnh lại theo ý mình)

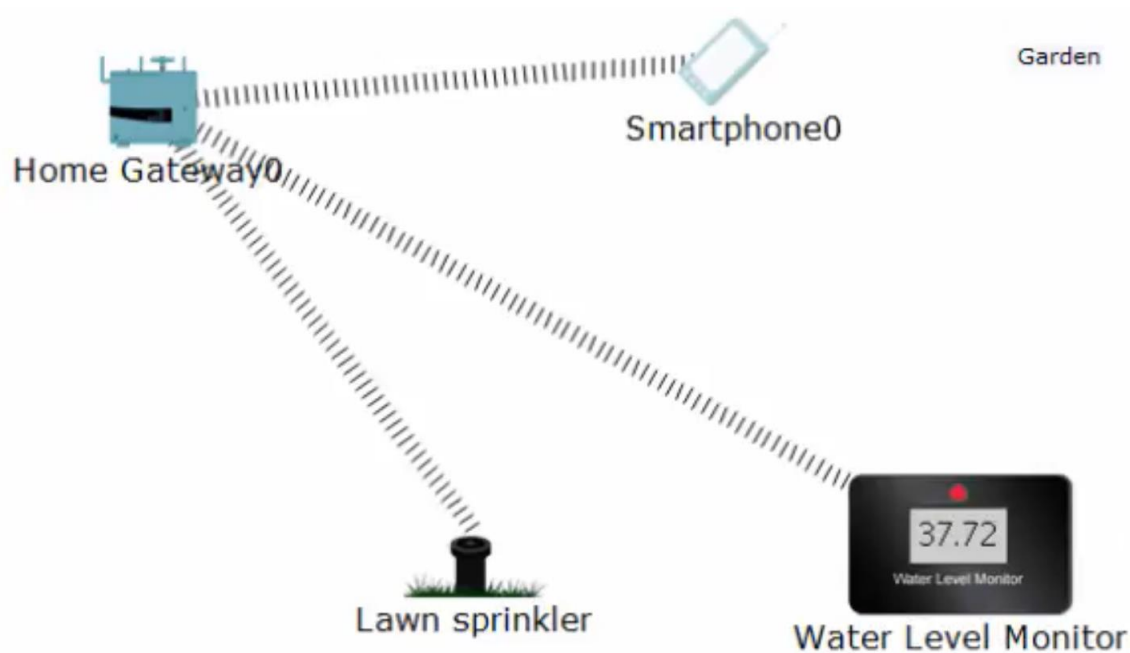
Bài tập 2. Nâng cấp chức năng cho vườn thông minh

- Bổ sung một quạt trong vườn, một bộ phát hiện gió và chuyển động như hình dưới:



- Thiết kế hệ thống và chạy theo yêu cầu: khi có gió to thì tắt quạt, nhưng sau khi hết gió thì quạt quay (nhẹ hay chậm là do tùy chỉnh)

Nâng cao: Bổ sung thiết kế vòi phun nước trong vườn như mô tả bên dưới:



- Hệ thống bao gồm: một cổng mạng Home gateway0, Smartphone0 để theo dõi qua webbrowser và điều khiển thông qua tập luật, cảm biến đo mức nước và thiết bị phun nước Lawn sprinkler.
- Yêu cầu: khi mức nước thấp dưới 1 mức độ quy định thì Smartphone0 sẽ tự động kích hoạt vòi phun. Ngược lại, sẽ tắt vòi nước.
- Thực hiện kết nối mạng, chạy thử và viết báo cáo về kết quả đã làm (kể cả phần chưa làm được và lý do vì sao chưa làm được).
- Nộp bài theo quy định trên elearning.