

HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



\* \* \*

## COMPUTER NETWORK

---

# Assignment 2

---

GVHD: BÙI XUÂN GIANG

---

Thành viên:

1. ĐINH QUỐC CƯỜNG -  
1710712
2. ĐINH HOÀNG KIM - 1711872
3. NGUYỄN THÀNH KHÁNH  
AN - 1710433

# Mục lục

1	Giới thiệu đề tài . . . . .	2
2	Phân tích hệ thống . . . . .	2
	2.1 Mục đích . . . . .	2
	2.2 Phạm vi áp dụng . . . . .	2
	2.3 Yêu cầu . . . . .	3
3	Bản thiết kế vật lý . . . . .	4
	3.1 Các thiết bị sử dụng . . . . .	4
	3.2 Các loại phòng . . . . .	5
	3.3 Tầng 1 - đặt phòng Server . . . . .	11
	3.4 Tầng 7 - đặt phòng hành chính . . . . .	13
4	Tính toán dung lượng lưu trữ, đường truyền . . . . .	14
5	Sơ đồ luận lý . . . . .	14
6	Kĩ Thuật sử dụng . . . . .	14
	6.1 Chia VLAN . . . . .	14
	6.2 Subinterface . . . . .	15
	6.3 Định tuyến tĩnh . . . . .	15
	6.4 Cấp IP Động . . . . .	15
7	Danh mục thiết bị và ước lượng kinh phí . . . . .	15
8	Đánh giá . . . . .	15

## 1 Giới thiệu đề tài

Nhằm xây dựng một trường đại học hiện đại, thân thiện và sử dụng năng lượng tiết kiệm. Trường đại học Bách Khoa đang giao cho Khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy Tính nhiệm vụ nghiên cứu và triển khai lắp đặt hệ thống giám sát các hoạt động của sinh viên tại các tòa nhà và các thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng trong các phòng học nhằm giảm chi phí về năng lượng.

Hệ thống được triển khai thí điểm ở các tòa nhà H6 tại cơ sở 2. Để phục vụ tốt cho hoạt động của hệ thống, Khoa cần thiết kế mới và triển khai hệ thống mạng ở tòa nhà này. Các nhóm sinh viên đang học môn Mạng máy tính được mời tham gia tư vấn và đưa ra giải pháp pháp với yêu cầu của tòa nhà hiện tại.

## 2 Phân tích hệ thống

### 2.1 Mục đích

- Xây dựng hệ thống giám sát các hoạt động của sinh viên tại các tòa nhà và các thiết bị IoT như các cảm biến ánh sáng, nhiệt độ, các camera giám sát,...
- Mục tiêu: Giảm chi phí về năng lượng của tòa nhà.

### 2.2 Phạm vi áp dụng

Hệ thống được triển khai thí điểm ở tòa H6 - Đại học Bách Khoa cơ sở 2. Tòa nhà gồm có 7 tầng:

- Tầng 1:
  - 7 phòng học lớn.
  - 6 phòng học nhỏ.
  - 1 phòng server.
- Tầng 2, 3, 4, 5:
  - 7 phòng học lớn.
  - 7 phòng học nhỏ.
- Tầng 6, 7, 8:
  - 4 phòng học nhỏ.
  - 7 phòng thực hành.

Ngoài ra ở tầng 7 còn đặt 1 phòng hành chính.

## 2.3 Yêu cầu

Các phòng sẽ được trang bị các thiết bị IoT gồm có các cảm biến nhiệt độ, ánh sáng, điều khiển đèn, điều khiển máy lạnh... Ngoài hành lang được lắp thêm các camera giám sát, chi tiết được mô tả như sau:

- Các phòng học lớn sẽ được trang bị 6 cảm biến nhiệt độ, 6 cảm biến ánh sáng, một máy tính, một thiết bị điều khiển đèn.
- Các phòng học nhỏ sẽ được trang bị 3 cảm biến nhiệt độ, 3 cảm biến ánh sáng, 1 máy tính và 1 thiết bị điều khiển đèn.
- Các phòng thực hành được trang bị 6 cảm biến nhiệt độ, 6 cảm biến ánh sáng, 1 thiết bị điều khiển đèn, 1 thiết bị điều khiển máy lạnh, 12 máy tính thực hành + 1 máy tính giảng viên. Các máy tính này sẽ download khoảng 200MB một ngày và gửi khoảng 10 email, mỗi email có dung lượng tối đa 10MB.
- Dữ liệu từ các cảm biến sẽ có kích thước 32Kb và được đo 1 phút một lần và gửi về Server với chu kỳ 5 phút 1 lần.
- Dữ liệu từ các camera sẽ được lưu trực tiếp lên Server 24/24.

### 3 Bản thiết kế vật lý

#### 3.1 Các thiết bị sử dụng



Camera



Cảm biến nhiệt độ và ánh sáng



Máy tính



Switch



Router



Server



Thiết bị điều khiển đèn



Đèn



Thiết bị điều khiển điều hòa

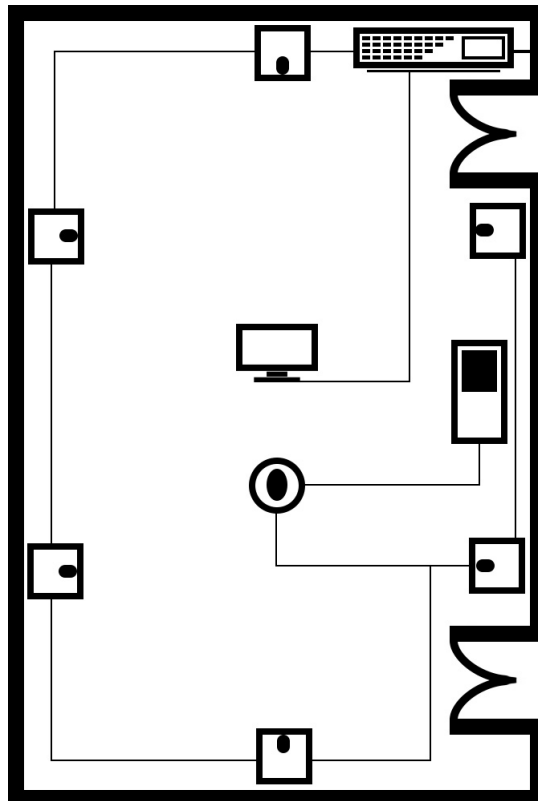


Điều hòa

### 3.2 Các loại phòng

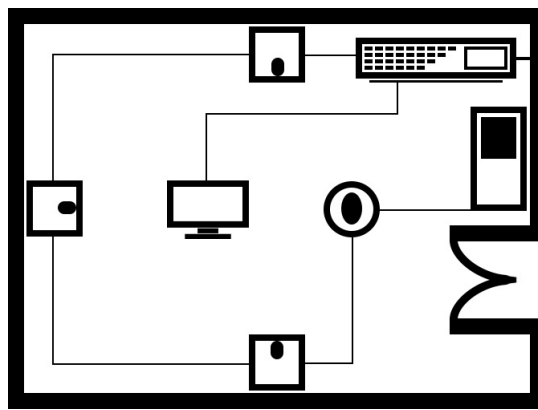
#### Phòng học lớn

- 6 cảm biến ánh sáng
- 6 cảm biến nhiệt độ
- 1 thiết bị điều khiển đèn
- 1 máy tính
- 1 switch



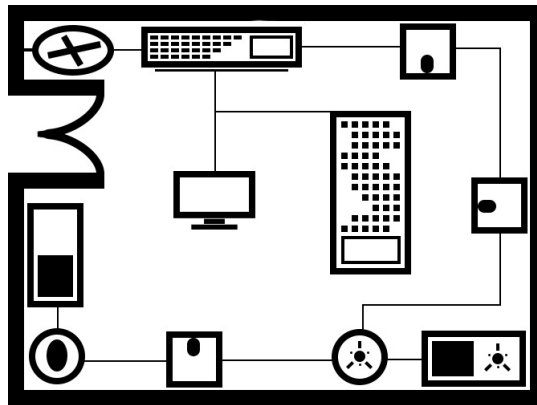
### Phòng học nhỏ

- 3 cảm biến ánh sáng
- 3 cảm biến nhiệt độ
- 1 thiết bị điều khiển đèn
- 1 máy tính
- 1 switch



### Phòng đặt Server

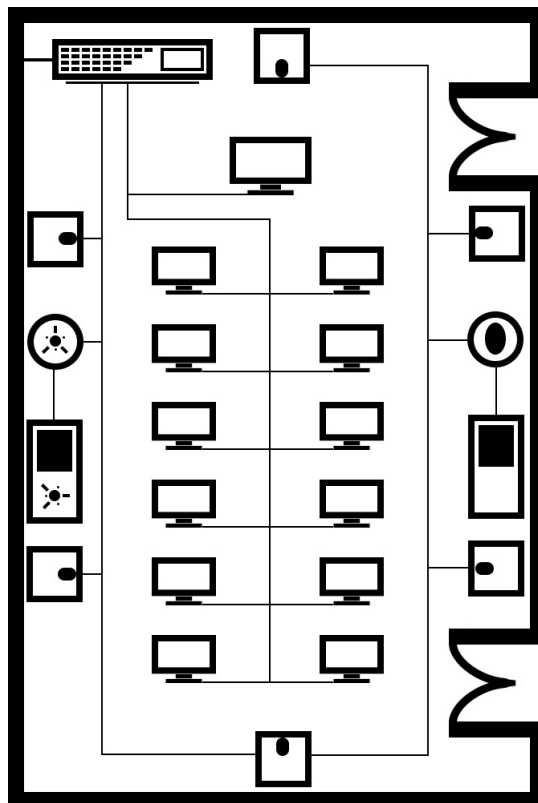
- 3 cảm biến ánh sáng
- 3 cảm biến nhiệt độ
- 1 thiết bị điều khiển đèn
- 1 thiết bị điều khiển điều hòa
- 1 router
- 1 switch
- 1 server
- 1 máy tính





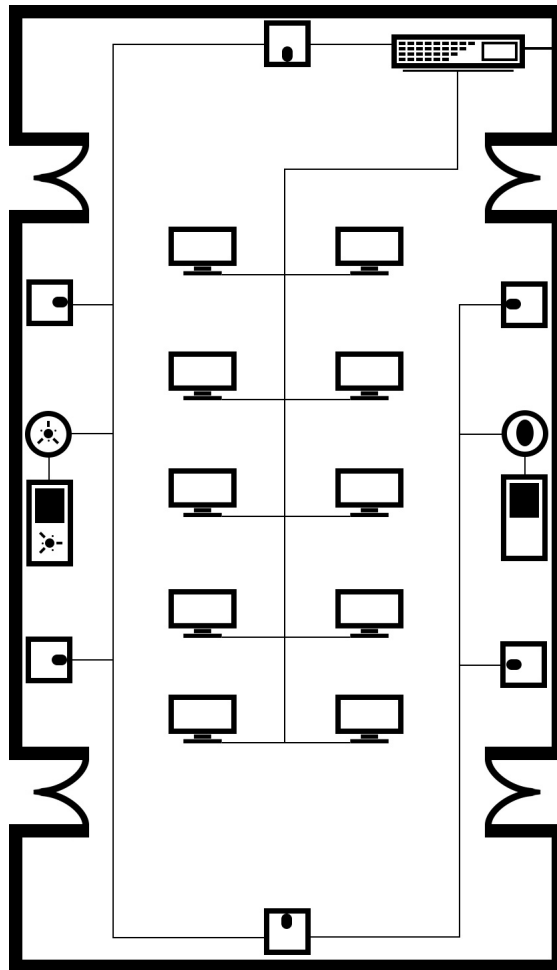
### Phòng học thực hành

- 6 cảm biến ánh sáng
- 6 cảm biến nhiệt độ
- 1 thiết bị điều khiển đèn
- 1 thiết bị điều khiển điều hòa
- 1 switch
- 13 máy tính



### Phòng hành chính

- 6 cảm biến ánh sáng
- 6 cảm biến nhiệt độ
- 1 thiết bị điều khiển đèn
- 1 thiết bị điều khiển điều hòa
- 1 switch
- 10 máy tính



### 3.3 Tầng 1 - đặt phòng Server



## Assignment 2

---

- Switch tổng
  - Router tầng 1 -> Switch tầng 1
    - \* Switch
      - 4 camera giám sát
    - \* Wireless WiFi
    - \* Các switch của mỗi phòng

### 3.4 Tầng 7 - đặt phòng hành chính



- Dẫn từ Switch tổng
  - Router tầng 7 -> Switch tầng 7
    - \* Switch
      - 4 camera giám sát
    - \* Wireless WiFi
    - \* Các switch của mỗi phòng

## 4 Tính toán dung lượng lưu trữ, đường truyền

## 5 Sơ đồ luận lý

## 6 Kỹ Thuật sử dụng

### 6.1 Chia VLAN

Các tầng được cấu hình VLAN riêng:

Name	VLAN Number
Lau1	10
Lau2	20
Lau3	30
Lau4	40
Lau5	50
Lau6	60
Lau7	70
Lau8	80

Bảng 1: Bảng chia VLAN

**6.2 Subinterface**

**6.3 Định tuyến tĩnh**

**6.4 Cấp IP Động**

**7 Danh mục thiết bị và ước lượng kinh phí**

**8 Đánh giá**