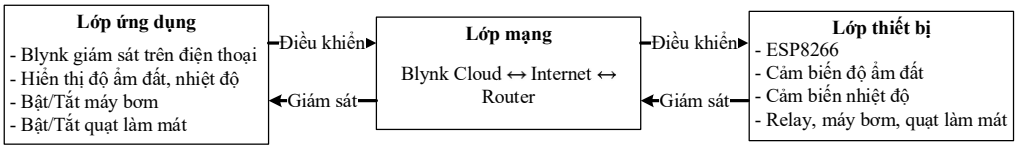
ĐÁP ÁN ĐỀ THI CUỐI KỲ
MÔN: IOT CƠ BẢN
LỚP: CĐ TĐ 24 CNA, CNB, NN
Ngày thi: …/…/20…

<table>
<tr><td rowspan="3">Câu 1
(3 điểm)</td><td>a. IoT (Internet of Things) là mạng lưới các thiết bị, đồ vật có khả năng kết nối với nhau và với Internet để thu thập, truyền nhận, trao đổi thông tin và thực hiện các công việc như giám sát, điều khiển hoặc cảnh báo mà không cần sự tương tác trực tiếp liên tục của con người.</td><td>0.5 đ</td></tr>
<tr><td>b. Hệ thống IoT cơ bản gồm ba lớp:
- Lớp thiết bị (IoT Device): Gồm cảm biến, cơ cấu chấp hành, bộ điều khiển; thực hiện thu thập thông số, xử lý tín hiệu và điều khiển thiết bị.
- Lớp mạng (Network Layer): Gồm hạ tầng truyền thông, Router, Gateway, Server, Cloud; thực hiện truyền tải, kết nối và lưu trữ dữ liệu.
- Lớp ứng dụng (Application Layer): Gồm các ứng dụng và giao diện người dùng; cho phép giám sát trạng thái, hiển thị dữ liệu và điều khiển thiết bị.</td><td>1 đ</td></tr>
<tr><td>c. Ví dụ minh họa: Hệ thống tưới cây thông minh sử dụng ESP8266 và Blynk.


Sinh viên có thể chọn ứng dụng khác phù hợp vẫn được tính điểm.</td><td>1.5 đ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Câu 2
(2 điểm)</td><td>a. Khi hoạt động ở chế độ AP + Station, ESP8266 thực hiện đồng thời hai chức năng:
- Access Point: ESP8266 phát ra một mạng Wi-Fi với tên mạng, mật khẩu và địa chỉ IP_AP được thiết lập. Các thiết bị khác có thể kết nối trực tiếp đến ESP8266.
- Station: ESP8266 kết nối vào mạng Wi-Fi của Router như một thiết bị khách, có địa chỉ IP_STA thuộc mạng của Router và có thể trao đổi dữ liệu thông qua mạng này.</td><td>0.5 đ</td></tr>
<tr><td>b. Ưu điểm:
- Tiết kiệm thời gian: Không cần chuyển đổi qua lại giữa hai chế độ.
- Có khả năng điều khiển từ xa và cục bộ.
Khuyết điểm:
- Cấu hình phức tạp hơn: Việc quản lí đồng thời hai mạng (AP & STA) đòi hỏi phải cẩn thận trong việc thiết lập địa chỉ IP, gateway hay subnet.
- Tiêu thụ năng lượng nhiều hơn: Do duy trì hai kết nối đồng thời.</td><td>0.5 đ</td></tr>
<tr><td>c. Các IP phù hợp:
<table><tr><th>Thiết bị</th><th>Địa chỉ IP</th></tr><tr><td>Wi-Fi Router – IP nội bộ</td><td>192.168.10.1</td></tr><tr><td>ESP8266-1 – IP_AP</td><td>192.168.4.1</td></tr><tr><td>ESP8266-1 – IP_STA</td><td>192.168.10.2</td></tr></table></td><td>1 đ</td></tr>
</table>

	<table><tr><td>ESP8266-2</td><td>192.168.10.3</td></tr><tr><td>Laptop</td><td>192.168.10.4</td></tr><tr><td>Máy tính bảng</td><td>192.168.10.5</td></tr><tr><td>Smart TV</td><td>192.168.10.6</td></tr><tr><td>Camera Wi-Fi</td><td>192.168.4.2</td></tr><tr><td>Điện thoại</td><td>192.168.4.3</td></tr><tr><td>PC</td><td>192.168.4.4</td></tr></table> *Sinh viên trả lời: Các thiết bị kết nối với Router phải thuộc mạng với địa chỉ IP có dạng 192.168.10.x (với x từ 2 đến 254). Các thiết bị kết nối với AP của ESP8266-1 phải thuộc mạng với địa chỉ IP có dạng 192.168.4.x (với x từ 2 đến 254) và đảm bảo hai địa chỉ khác nhau vẫn được chấp nhận.*	
Câu 3 (2.5 điểm)	**a.** Khái niệm: WebServer là máy chủ hoặc thiết bị được lập trình để cung cấp nội dung Website, tiếp nhận các yêu cầu từ trình duyệt Web và phản hồi thông tin tương ứng. Trong hệ thống IoT, ESP8266 có thể được lập trình làm WebServer.	0.5 đ
	Quá trình giao tiếp: người dùng nhập địa chỉ trang Web; trình duyệt gửi yêu cầu (Request) đến WebServer; WebServer nhận và xử lý yêu cầu; WebServer gửi phản hồi (Response); trình duyệt nhận nội dung và hiển thị trang Web.	0.5 đ
	b. Ngôn ngữ xây dựng Website: - HTML: Xây dựng cấu trúc và nội dung Website: tiêu đề, đoạn văn, hình ảnh, nút nhấn... - CSS: Định dạng và thiết kế giao diện: màu sắc, kích thước, bố cục, kiểu chữ... - JavaScript: Xử lý tương tác, cập nhật dữ liệu và trạng thái hiển thị trên trang Web.	0.5 đ
	c. Vai trò của các ngôn ngữ - Hiển thị tiêu đề "ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ": HTML tạo tiêu đề và nội dung - Tạo hai nút BẬT và TẮT: HTML tạo các nút hoặc liên kết điều khiển - Định dạng màu sắc khác nhau cho hai nút: CSS thiết lập màu sắc, kích thước và kiểu dáng - Cập nhật trạng thái ON/OFF động trên giao diện: JavaScript tiếp nhận và xử lý dữ liệu trạng thái để cập nhật phần hiển thị.	1 đ
Câu 4 (2.5 điểm)	**a.** Nat Port: Mở cổng (Port Forwarding) là quá trình cấu hình trên router để chuyển tiếp các yêu cầu từ một cổng mạng bên ngoài (Internet) đến một thiết bị hoặc dịch vụ cụ thể trong mạng nội bộ (LAN).	0.25 đ
	Cần NAT Port vì ESP8266 sử dụng địa chỉ IP nội bộ, không thể được truy cập trực tiếp từ Internet bằng địa chỉ riêng này theo cấu hình mạng thông thường. Sau khi NAT Port được cấu hình thành công, người dùng bên ngoài có thể truy cập WebServer thông qua IP công cộng của Router kết hợp với cổng được mở.	0.25 đ
	b. Dựa trên *Hình 1* và phương án IP ở Câu 2c, địa chỉ truy cập khi người dung sử dụng: **-** Điện thoại: http://192.168.4.1	1 đ

- Laptop: http://192.168.10.2

- Điện thoại sử dụng 4G: http://117.1.165.234:8080

Nếu sinh viên lựa chọn địa chỉ IP_STA hợp lệ khác ở Câu 2c, phải sử dụng địa chỉ tương ứng.

c. Ưu điểm và hạn chế của WebServer và Blynk:

Nội dung	WebServer trên ESP8266	Blynk
Ưu điểm	Chủ động thiết kế và tùy chỉnh giao diện theo nhu cầu	Thiết kế giao diện nhanh bằng các Widget có sẵn
Hạn chế	Cần kiến thức lập trình Website; mất thời gian thiết kế	Khả năng tùy chỉnh phụ thuộc vào các Widget và tính năng nền tảng cung cấp

Giải pháp phù hợp: sử dụng Blynk, vì có thể xây dựng giao diện giám sát và điều khiển nhanh chóng bằng cách kéo thả Widget, không yêu cầu nhiều kiến thức lập trình Web Server.

1 đ

Tp. HCM, ngày ... tháng ... năm 20...

BM Tự Động Hóa ***Giảng viên ra đề***

TS. Đặng Đắc Chi ***Ngô Trường Giang***