

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA: Công nghệ thông tin

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 3, năm học 2023 – 2024

Mã học phần: 233_71ITNW30403

Tên học phần: Lập trình Hệ thống nhúng và mạng kết nối vạn vật

Mã nhóm lớp học phần: 233_71ITNW30403_01, 233_71ITNW30403_02

Thời gian làm bài (phút/ngày): 90 phút

Hình thức thi: **Tự luận**

SV được tham khảo tài liệu: Có Không

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1 và Lần 2**

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu): Thi trên máy, sinh viên gõ trực tiếp trên khung trả lời của hệ thống thi.

Lưu ý: Sinh viên KHÔNG được sử dụng Tài liệu, mạng Internet và điện thoại di động.

Câu 1 (2 điểm): Thiết bị hệ thống nhúng

- Trình bày Ưu điểm và Khuyết điểm của thiết bị IoT ESP32 khi so sánh với Máy tính (ví dụ Laptop) khi triển khai ứng dụng.
- Đối với tín hiệu tương tự như tiếng nói, làm sao để thiết bị IoT có thể nhận dạng được tín hiệu.
- Ưu điểm của dùng Ngắt trong lập trình Hệ thống nhúng là gì?

Câu 2 (2 điểm): Mạng không dây IoT

- Để có thể kết nối vô mạng Internet thì module IoT cần có kết nối gì?
- Cho ví dụ 3 loại mạng không dây IoT?
- Trình bày Ưu điểm và khuyết điểm của 2 chế độ mạng WiFi Station và Access-Point.
- Tại sao cần phải xây dựng Web server trên ESP32?

Câu 3 (2 điểm): Lập trình mạng IoT

- Để có thể lập trình điều khiển module ESP32 từ Điện thoại di động từ xa qua mạng Internet, thì ESP32 phải được lập trình mạng WiFi cấu hình với chế độ gì?
- Viết chương trình Python khởi động và cấu hình module ESP32 kết nối vào mạng WiFi của trường với Network ID là VLU-student và Password là 123@student

Câu 4 (2 điểm): Lập trình Hệ thống nhúng trên ESP32

- Viết chương trình Python cho phép điều khiển độ sáng của 2 LED theo quy luật: Trong 5s, LED1 độ sáng tăng dần, LED2 độ sáng giảm dần.

- b. Ưu điểm của dùng Ngắt trong lập trình Hệ thống nhúng là gì?
- c. Viết chương trình Python sử dụng Ngắt: cho phép phát hiện người trong phòng bằng cảm biến PIR (chân tín hiệu GPIO9) và chuông báo động trong vòng 10 giây. Chuông báo động là chuông kỹ thuật số có 3 chân: 1 chân tín hiệu ON/OFF (nối vào chân GPIO12).

Câu 5 (2 điểm): Thiết kế ứng dụng Hệ thống nhúng

- a. Giới thiệu và thiết kế 1 Dự án ứng dụng Hệ thống nhúng và IoT?
- b. Trình bày chi tiết các thành phần và thông số thiết kế của dự án đó:
 - Thiết bị IoT dựa trên Kit nào?
 - Thu thập dữ liệu dùng cảm biến gì, kết nối cảm biến với Kit IoT?
 - Mạng để kết nối thiết bị IoT với nhau?
 - Kết nối hệ thống IoT với người dùng như thế nào?
 - Tại trung tâm dữ liệu: CSDL lưu dữ liệu IoT

Ngày biên soạn: 19/07/2024

Giảng viên biên soạn đề thi: PGS. TS. Nguyễn Tuấn Đức

Ngày kiểm duyệt: 22/07/2024

Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi: ThS. Trần Quang Nhật

Sau khi kiểm duyệt đề thi, **Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn** gửi về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (được đặt password trên 1 file nén/lần gửi) và nhắn tin password + họ tên GV gửi qua Số điện thoại Thầy Phan Nhật Linh (**0918.01.03.09**).