

Hội Tin học Việt Nam

Olympic Tin học 2017

Trường ĐH Sư phạm TP Hồ Chí Minh, 05/12/2017 - 08/12/2017

Nội dung : Phần mềm nguồn mở

Ngày : 07/12/2017

Thời gian 420'

A. Đề thi

Dựa trên nền tảng mã nguồn mở **NodeRed**, Esp 8266, M.E.O hãy triển khai dự án **một dự án IoT (Internet of thing) về chủ đề du lịch**, sử dụng các công cụ IoT để giải quyết các bài toán ăn ở ngủ nghỉ đi lại.

Yêu cầu các bạn:

- Trình bày về sản phẩm: nguyên lý hoạt động hệ thống, ứng dụng của sản phẩm, thiết kế tổng quan và các thành phần.
- Xây dựng một hệ thống hoàn chỉnh gồm các thành phần từ client, server đến dashboard cho người sử dụng.
- Mô tả rõ mô hình kinh doanh cho dịch vụ mà các bạn giải quyết. Đối tượng sử dụng là ai, đối tượng kinh doanh, cách hệ thống có thể đem lại giá trị cho người dùng.

Có thể sử dụng các Docker image có sẵn trên mã nguồn mở M.E.O để triển khai dự án.

Câu 1 (50 điểm): Sử dụng các nền tảng mã nguồn mở NodeRed, MEO để xây dựng một hệ thống sản phẩm IoT đo lường nhiệt độ và độ ẩm, giao diện hiển thị sử dụng trên NodeRed.

- Sử dụng mã nguồn MEO hiện tại để đọc nhiệt độ và cảnh báo khi nhiệt độ lớn hơn 35 độ C, kêu báo động xuống loa.
- Thêm một đoạn code trên esp 8266 phần Function để đọc độ ẩm của cảm biến
- Vẽ đồ thị nhiệt độ và độ ẩm
- **Điểm thưởng (10):** Viết lại tài liệu hướng dẫn mô tả lại mã nguồn mở M.E.O cho cộng đồng một cách dễ hiểu và đầy đủ hơn.

Câu 2 (50 điểm): Sử dụng các công cụ trên để xây dựng ý tưởng mới trên M.E.O về chủ đề du lịch thông minh. Sử dụng các công cụ sản phẩm IoT để du lịch trở nên dễ dàng hơn.

Gợi ý sản phẩm:

- Amazon Locker: tủ khóa thông minh dễ dàng mua đồ khi đi du lịch
- Public Bike Share: chia sẻ xe đạp cho khách du lịch, thuê theo ngày

<https://archpaper.com/2012/07/d-c-bikeshare-encouraging-individual-bike-ownership/>

Các sản phẩm của các bạn sẽ được chia sẻ tiếp tục cho các bạn khác sau khi kết thúc cuộc thi trên dự án M.E.O

Quy cách nộp bài:

1. Thí sinh sử dụng GIT update code tài liệu và bài thuyết trình.
2. Fork và tạo Pull Request từ repo: <https://github.com/OLP-FOSS/OLP-FOSS-2017>

B. Tham khảo

Thông tin tham khảo

[1] Docker: <https://www.docker.com/>

[2] NodeRed: <https://nodered.org/> và <https://github.com/node-red>

[3] ESP8266: <https://github.com/esp8266vn/> và <https://esp8266.vn/>

[4] M.E.O Project: <https://github.com/makerhanoi/meo-guide>

[5] Hackathon là gì: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hackathon>

[6] Chương trình tổng thể: <http://www.olp.vn/olympic/noi-quy>

[7] Arduino Ide <https://www.arduino.cc/en/Main/OldSoftwareReleases>

Các thiết bị chuẩn bị từ ban tổ chức:

| STT | TÊN | SỐ LƯỢNG |
|------------|--------------------------------|-----------------|
| 1 | ESP8266 - IoT Wifi Uno | 1 |
| 2 | Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm DHT11 | 1 |
| 3 | Dây cắm | 1 bộ |
| 4 | Dây xạc | 1 |

C. Chuẩn bị

- Chuẩn bị sẵn môi trường Docker
- Cài đặt sẵn Git và công cụ soạn thảo OpenOffice để soạn thảo tài liệu thiết kế, tài liệu thuyết trình ý tưởng.
- Chuẩn bị IDE phù hợp: Arduino IDE

D. Hướng dẫn chấm

Tổng điểm: 100 điểm

Điểm làm bài: 75 điểm,

Điểm thưởng: tổng **25 điểm**, trong đó câu 01 có 10 điểm thưởng, câu 02 có 15 điểm thưởng.

Tiêu chí chấm điểm được cho các câu được trình bày chi tiết theo từng câu như sau:

Câu 1: 50 điểm

- Xây dựng được hệ thống và thực hiện được nhiệm vụ cảnh báo nhiệt độ, kêu báo động ở loa **20 điểm**.
- Thêm được một F (chức năng) đo độ ẩm **10 điểm**.
- Hiện thị giao diện nhiệt độ độ ẩm **10 điểm**
- Điểm thưởng: **10 điểm**
 - Viết tài liệu đầy đủ hơn cho mã nguồn mở M.E.O

Câu 2: 50 điểm.

- Tài liệu mô tả giải pháp, giải quyết bài toán và thiết kế, cấu trúc chương trình: **10 điểm**.
- Hoàn thiện sản phẩm. **25 điểm**.
 - Tính ứng dụng cao cho ngành du lịch: **15 điểm**
 - Dễ dàng sử dụng, luồng tương tác người dùng và sản phẩm đơn giản: **10 điểm**.

Điểm thưởng:

- **5 điểm** - Ý tưởng mới sáng tạo khác với các ví dụ BTC.
- **5 điểm** - Ý tưởng có dùng app trên điện thoại
- **5 điểm** cho đội có sử dụng nhiều hơn 3 thiết bị ở phần esp và có tài liệu mô tả rõ các chức năng mình làm cho cộng đồng (ví dụ hiển thị lcd, eInk, bộ đọc rfid,...)