

Đề thi Phần mềm nguồn mở - OLP 2025

Phát triển ứng dụng thành phố thông minh dựa trên nền tảng dữ liệu mở

Đặt vấn đề

Thành phố X tại Việt Nam, đang có nhu cầu triển khai nền tảng dữ liệu đô thị mở cho các lĩnh vực quản lý hạ tầng kỹ thuật, môi trường và xã hội như:

- Giao thông (vị trí bến xe, tình trạng kẹt xe, tai nạn,...)
- Môi trường (nhiệt độ, chất lượng không khí AQI, tiếng ồn,...)
- Dịch vụ công cộng (công viên, bãi đỗ xe, đèn đường thông minh,...)
- Hạ tầng kỹ thuật đô thị (cấp, thoát nước, viễn thông, năng lượng,...)

Yêu cầu của Thành phố X là xây dựng ứng dụng quản lý phân tích và khai thác các nguồn dữ liệu mở này được tích hợp từ nhiều nguồn theo mô hình dữ liệu liên kết (LOD), Ứng dụng cung cấp các chức năng cần thiết đồng thời cho cả hai vai trò là nhà quản lý và người dân.

Mục đích yêu cầu

Đặt giả định là một nhà cung cấp giải pháp công nghệ cho Thành phố X, các đội thi suy nghĩ, tìm kiếm một ý tưởng xây dựng ứng dụng CNTT phục vụ hỗ trợ cộng đồng và cơ quan quản lý. Trên cơ sở ý tưởng được hình thành, đội thi sẽ lựa chọn, đề xuất giải pháp công nghệ phù hợp để thực thi ý tưởng, tạo ra sản phẩm trong thời gian quy định của cuộc thi. Kết quả đạt được phải là một hệ thống ứng dụng có thể vận hành khai thác sử dụng được trên môi trường Internet (web hoặc mobile).

Các đội tham gia thi cần phải đáp ứng các tiêu chí sau đây:

- Giải pháp kỹ thuật của sản phẩm ứng dụng phải được đề xuất xây dựng dựa trên các yêu cầu kỹ thuật nền tảng dữ liệu đô thị mở được nêu chi tiết trong đề thi dưới đây.
- Ứng dụng sau khi được phát triển phải có thể đóng gói phân phối theo phiên bản trên kho mã nguồn (git) để cho phép người dùng có thể cài đặt, thiết lập lại ứng dụng chạy trên môi trường vận hành mới khi có nhu cầu.
- Khuyến khích việc khai thác sử dụng các dịch vụ cung cấp của bên thứ 3 để tích hợp tạo ra các tiện ích nâng cao cho ứng dụng (ví dụ tích hợp dịch vụ AI, bản đồ số, AR/VR,...)

Yêu cầu kỹ thuật nền tảng dữ liệu đô thị mở

Nền tảng dữ liệu đô thị mở được yêu cầu xây dựng để triển khai các tiêu chuẩn mở dùng trong lĩnh vực IoT như sau:

- Mô hình hóa dữ liệu cảm biến và quan sát trong IoT dựa trên ontology **SOSA/SSN** do W3C ban hành để áp dụng trong thành phố thông minh.

- Thiết kế API và mô hình chia sẻ dữ liệu mở dùng trong thành phố thông minh dựa trên tiêu chuẩn **NGSI-LD** do ETSI ISG CIM ban hành.
- Kế thừa sử dụng các mô hình chuẩn cho các lĩnh vực ứng dụng IoT do FIWARE cung cấp (<https://smartdatamodels.org>) để hình thành dữ liệu mở phục vụ cho bài toán ứng dụng đặt ra.
- Tạo lập mới, chuyển đổi hoặc tái sử dụng các nguồn dữ liệu mở có sẵn tương thích với nhu cầu của ứng dụng để triển khai một hệ thống phục vụ trình diễn sản phẩm (demo).

Một số ví dụ nguồn dữ liệu mở tương thích NGSI-LD:

- Dữ liệu thời tiết: OpenWeatherMap
- Dữ liệu chất lượng không khí: OpenAQ
- Dữ liệu địa điểm, POI: OpenStreetMap Overpass
- Dữ liệu vận tải công cộng: GTFS datasets

Khuyến khích việc tạo lập nguồn dữ liệu mở theo chuẩn NGSI-LD từ các nguồn dữ liệu có trong thực tế ở Việt Nam để tạo ra sự phong phú cho ứng dụng dự thi.

Gửi bài thi

Các đội tuyển tham gia gửi kết quả bài dự thi về cho BTC cuộc thi PMNM năm 2025 bằng hình thức thư điện tử theo quy cách và thời hạn dưới đây.

Tiêu đề thư: BÀI THI PMNM 2025 - [Tên Đội] - [Tên Trường]

Nội dung thư:

Kính gửi BTC cuộc thi PMNM 2024,

Đội thi [Tên Đội] - [Tên Trường] đã hoàn thành bài thi và xin gửi BTC kết quả như sau

Thành viên đội

1. Tên thành viên 1, năm sinh, ngành đào tạo
2. Tên thành viên 2, năm sinh, ngành đào tạo
3. Tên thành viên 3, năm sinh, ngành đào tạo

Người hướng dẫn: Tên Thầy/Cô - Khoa/Viện/Trường

Kho mã nguồn dự thi: [đường dẫn truy cập kho mã nguồn chứa đầy đủ nội dung kết quả dự thi]

Đội thi đã hoàn thành việc đăng kí dự thi theo đúng quy định của BTC thông qua [Tên Trường]. Chúng tôi cam kết toàn bộ bản quyền sử dụng đối với sản phẩm dự thi tuân thủ theo đúng các quy tắc của phần mềm tự do nguồn mở.

Địa chỉ nhận bài: olpvietnam@vaip.vn, thuky@vfossa.vn

Thời hạn gửi bài: **17:00 Thứ 2 ngày 08/12/2025.**

Buổi thi chung kết

Tại buổi thi chung kết các đội thi cần chuẩn bị một hệ thống chạy thử nghiệm để trình diễn sản phẩm dự thi. Khuyến khích việc thử nghiệm vận hành trên môi trường Internet để người dùng có thể truy cập sử dụng và đưa ra các phản hồi đối với các chức năng của phần mềm ứng dụng.

Mỗi đội thi được trình bày trước Ban Giám khảo trong 15 phút cho sản phẩm của mình bao gồm các nội dung sau:

- Ý tưởng bài toán ứng dụng cần giải quyết của đội thi
- Giải pháp kỹ thuật để chuyển hóa ý tưởng thành sản phẩm
- Kiến trúc và các tính năng chính của phần mềm ứng dụng
- Kết quả và trình diễn sản phẩm ứng dụng
- Các đóng góp về xây dựng nguồn dữ liệu mở (nếu có)

Thông tin trao đổi

Mọi thắc mắc của thí sinh tham dự cuộc thi được trao đổi mở trên nhóm Telegram tại địa chỉ: <https://t.me/+YUkj6aM3bnYyOWQ1>