

Hội Tin học Việt Nam

Olympic Tin học 2015

Trường ĐH Kinh doanh và Công nghệ Hà Nội, 24-27/11/2015

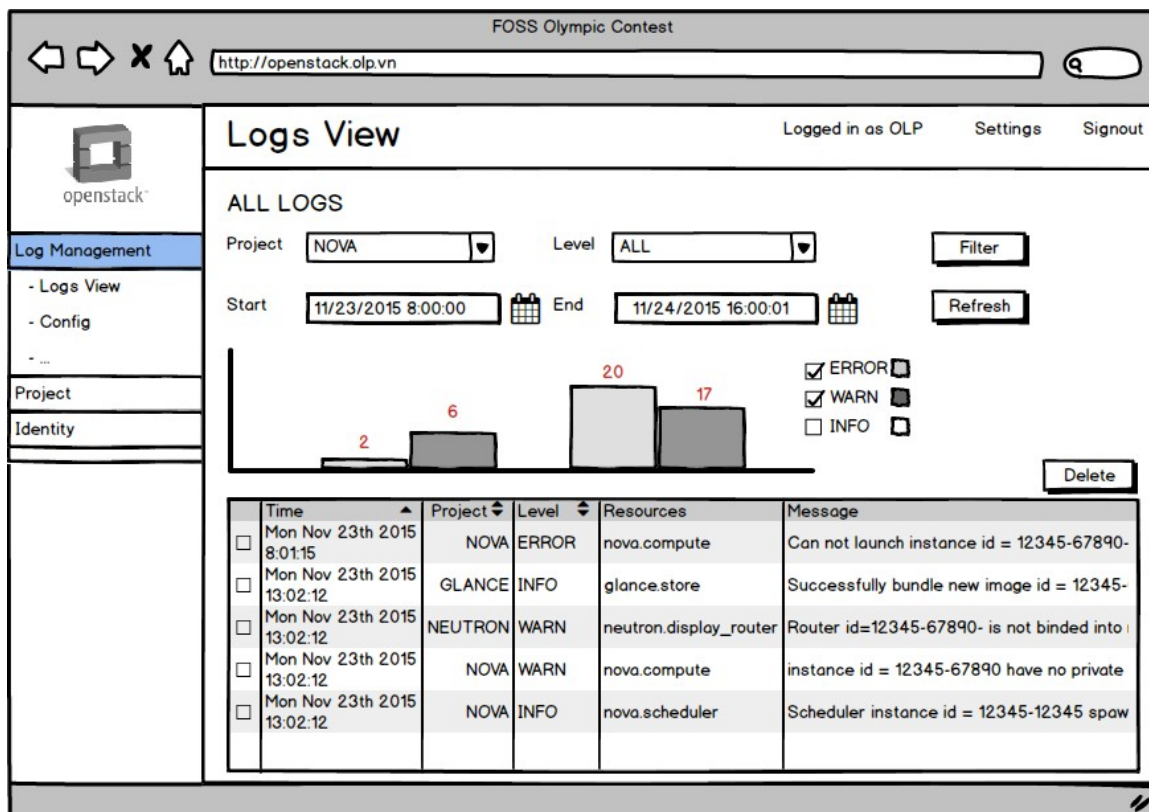
## Nội dung : Phần mềm nguồn mở

Ngày : 26/11/2015

Thời gian 480' (8h00-16h00)

### A. Đề thi

Dựa trên nền tảng mã nguồn mở OpenStack, hãy lập trình module quản lý *log* hệ thống tương tự theo hình dưới đây:



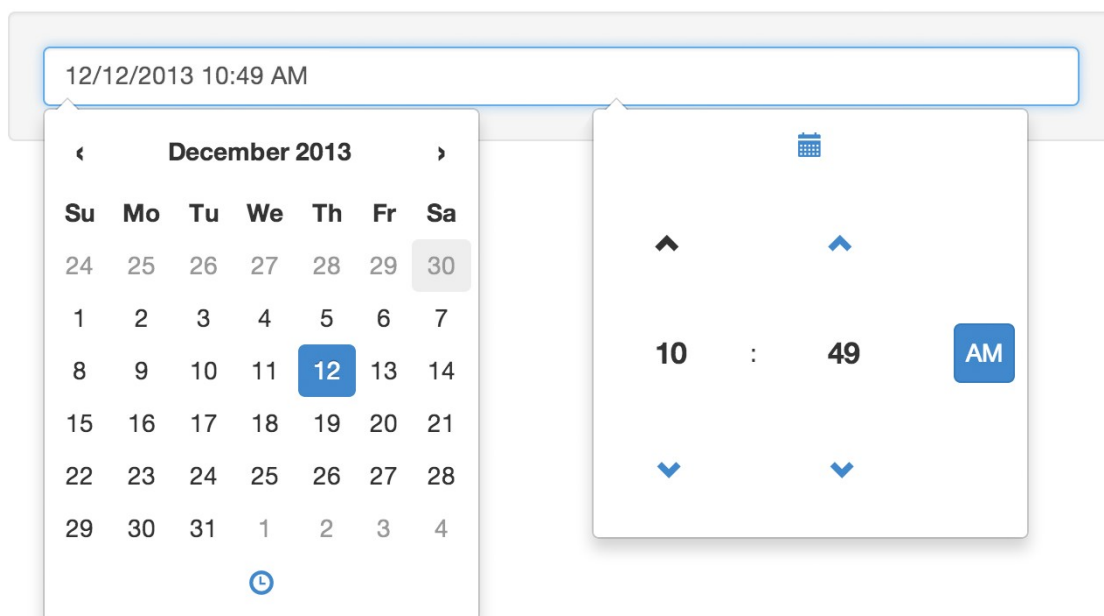
Trong đó:

- Panel Log Management bao gồm ít nhất hai chức năng là Log View và Config.

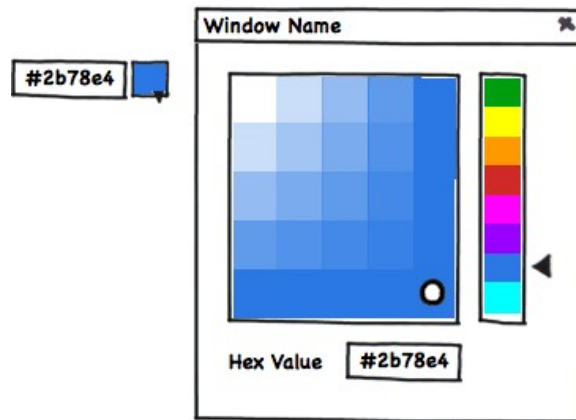
- Tab Config: lưu các thông số về cấu hình của module quản lý *log*, bao gồm: màu sắc hiển thị cho các loại level, mặc định: ERROR - đỏ, INFO - xanh, WARN - vàng, DEBUG - xám. Giao diện cấu hình màu sắc cho phép nhập mã màu.
- Tab Log View: mở ra giao diện quản lý *log* bao gồm các thành phần sau:
  - Project: danh sách các dự án con trong OpenStack, bao gồm: **Nova, Glance, Neutron, Keystone**.
  - Level: cấp độ hiển thị *log*, bao gồm: ERROR, INFO, WARN, DEBUG.
  - Start và End: khoảng thời gian bắt đầu và kết thúc, phục vụ cho việc lọc dữ liệu.
  - Biểu đồ thể hiện số lượng *log level* theo thời gian Start và End.
  - Bảng danh sách chi tiết thể hiện thông tin đầy đủ của *log* (thời gian, dự án, cấp độ, tài nguyên sinh *log*, nội dung *log*).
  - Nút Filter để thực hiện thao tác lọc sau khi đã lựa chọn các tham số về Project, Level, Start và End.
  - Nút Refresh để cập nhật lại bảng danh sách *log*.
  - Nút Delete để xóa các dòng dữ liệu *log* được lựa chọn trên bảng danh sách *log*.

**Câu 1 (35 điểm):** Lập trình và tạo giao diện dự án **Horizon** trong OpenStack tương tự như hình mô tả ở trên. Lưu ý:

- Mục Start và End phải hiển thị dưới dạng *Datetime picker*, cho phép lựa chọn ngày, tháng, năm và giờ, phút một cách trực quan. Tham khảo ví dụ sau:



- Biểu đồ thống kê số lượng các loại *log* có khả năng hiển thị số lượng theo từng loại cấp độ (*level*), các loại cấp độ và số lượng thống kê hiển thị ở bảng lựa chọn bên cạnh, màu sắc theo cấu hình tùy chọn (được người dùng cấu hình qua tab Config).
- Toàn bộ các thao tác với nút bấm (Filter, Refresh, Delete, log level checkbox) phải tuân thủ theo quy ước lập trình (*coding convention*) của Horizon (Django) về việc *reload (postback)* tùy ngữ cảnh và các thao tác với nghiệp vụ bên dưới.
- Mã nguồn chỉ cần chứng minh việc đã lập trình tạo các thành phần giao diện như yêu cầu trên, chưa cần thiết phải có thông tin, dữ liệu.
- **Điểm thưởng:** Nhóm sinh viên có điểm thưởng nếu hoàn thành các yêu cầu sau:
  - *Datetime picker*: cho phép lựa chọn tới mức giây.
  - Giao diện cấu hình chọn mã màu sử dụng *color picker*, ví dụ về *color picker*:



**Câu 2 (30 điểm):** Dựa vào giao diện xây dựng từ câu 01, hãy lập trình để thu thập, bóc tách và hiển thị toàn bộ *log* của các dự án con trong OpenStack bao gồm: Nova, Glance, Keystone, Neutron. Lưu ý:

- Về hướng tiếp cận: có rất nhiều hướng tiếp cận để có thể thu thập, bóc tách và hiển thị *log* của các dự án trong OpenStack, nhóm sinh viên cần trình bày hướng tiếp cận và cách thức giải quyết vấn đề của nhóm mình trong một tài liệu riêng và nộp cùng mã nguồn bài thi.
- Về cấu trúc: khi thiết kế chương trình, nhóm sinh viên phải trình bày bằng sơ đồ khối, sơ đồ luồng của **module quản trị log tự phát triển** và cách thức tích hợp trong hệ thống OpenStack vào tài liệu riêng và cũng phải nộp cùng mã nguồn bài thi.
- Tất cả các phần tử tương tác được trên giao diện Horizon yêu cầu trên câu 01 (ví dụ các nút bấm, các ô *checkbox*, các trường *datetime picker*...) cần phải được triển khai các nghiệp vụ logic trong câu 02 này.

- **Điểm thưởng:** Nhóm sinh viên có điểm thưởng nếu hoàn thành yêu cầu sau: tự động nhận và bóc tách, hiển thị *log* của các *project* mới được cài đặt trong hệ thống OpenStack. Ngoài các *project* bắt buộc phải bóc tách và hiển thị trong đề thi (Nova, Neutron, Glance, Keystone), giả sử sau đó cài đặt thêm *projects* mới như Cinder, Trove, v.v... thì module quản lý *log* có khả năng tự phát hiện, bóc tách và hiển thị *log* của các *projects* mới này.

**Câu 3 (15 điểm):** Sử dụng **thư viện Oslo.log**, hãy lập trình trong *project Neutron* thực hiện việc ghi *log* quá trình thực thi một *request* theo yêu cầu sau:

- *Request* có thể là một trong hai lựa chọn:
  - a) *Request* tạo một *network* mới.
  - b) *Request* tạo một *router* mới.
- *Log* ghi có định dạng nội dung là: "*OLP2015-FOSS-Logging in step <number> <bản tin>*" trong đó <number> là số thứ tự của bước thực hiện request đã chọn, <bản tin> là nội dung thực hiện trong bước này.
- Nhóm sinh viên cần trình bày cơ chế, thứ tự lấy log của **thư viện oslo.log** dùng trong các project con của OpenStack.

**Quy cách nộp bài:** thí sinh sử dụng *git* sinh ra file *.diff* lưu toàn bộ thay đổi về mã nguồn so với các project con trong OpenStack trên nhánh */stable/kilo*, sau đó nộp file *.diff* kèm với tài liệu mô tả hướng tiếp cận giải quyết bài toán và cấu trúc, thiết kế của chương trình.

## B. Tham khảo

#	Nội dung	Tham khảo
<b>1</b>	<b>DevStack</b>	
	Hướng dẫn cài đặt	<a href="http://docs.openstack.org/developer/devstack/guides/single-machine.html">http://docs.openstack.org/developer/devstack/guides/single-machine.html</a>
	Hướng dẫn sử dụng	<a href="http://docs.openstack.org/developer/devstack/">http://docs.openstack.org/developer/devstack/</a> <a href="http://www.rushiagr.com/blog/2014/04/03/openstack-in-an-hour-with-devstack/">http://www.rushiagr.com/blog/2014/04/03/openstack-in-an-hour-with-devstack/</a>
<b>2</b>	<b>Django</b>	
	Framework Django	<a href="https://www.djangoproject.com/">https://www.djangoproject.com/</a>
	Dự án OpenStack Horizon	<a href="http://docs.openstack.org/developer/horizon/">http://docs.openstack.org/developer/horizon/</a>
<b>3</b>	<b>Oslo.log</b>	
	Thư viện Oslo.log	<a href="http://docs.openstack.org/developer/oslo.log/index.html">http://docs.openstack.org/developer/oslo.log/index.html</a>
	Trang wiki của Oslo.log	<a href="https://wiki.openstack.org/wiki/Oslo">https://wiki.openstack.org/wiki/Oslo</a>
<b>4</b>	<b>Các thư viện phụ thuộc sử dụng trong quá trình thi</b>	
	Python Pandas - thư viện để mô hình hóa và hiển thị dữ liệu sau quá trình phân tích	<a href="http://pandas.pydata.org/">http://pandas.pydata.org/</a>
<b>5</b>	<b>Git</b>	
	Công cụ quản lý mã nguồn	<a href="http://git-scm.com/">http://git-scm.com/</a>
	Chức năng nộp bài Git-diff	<a href="http://www.git-scm.com/docs/git-diff">http://www.git-scm.com/docs/git-diff</a>
<b>6</b>	<b>Phong cách lập trình nguồn mở</b>	
	Tham khảo phong cách lập trình nguồn mở.	<a href="http://techblog.vn/lap-trinh-vien/danh-gia-khang-phat-trien-cua-mot-du-an-phan-mem-tu-do-nguon-mo-2649/">http://techblog.vn/lap-trinh-vien/danh-gia-khang-phat-trien-cua-mot-du-an-phan-mem-tu-do-nguon-mo-2649/</a>