

Phụ lục 6

Biểu mẫu: Đề thi học phần

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHM ngày tháng năm 2023
của Học viện công nghệ bưu chính viễn thông)

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
HỌC VIỆN CNBCVT

ĐỀ THI HỌC PHẦN
MÔN: SDN&NFV
HỆ ĐHCQ; NGÀNH ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG

I. ĐỀ BÀI TIỂU LUẬN [CLO1, CLO3]

Thời gian làm bài: từ tuần 1 đến tuần 15

Phân tích và thiết kế hệ thống SDN/NFV: Các vấn đề kỹ thuật và trách nhiệm đạo đức nghề nghiệp.

Yêu cầu bài tập:

Sinh viên thực hiện một bài tiểu luận với nội dung bao gồm hai phần:

Phần 1: Thiết kế hệ thống SDN/NFV (Đánh giá CLO1) (7 điểm)

1. Mô tả yêu cầu thiết kế (2 điểm):

- + Lựa chọn một tình huống thực tế trong lĩnh vực viễn thông hoặc mạng máy tính cần áp dụng SDN/NFV. Ví dụ: tối ưu hóa băng thông mạng, triển khai mạng ảo hóa trong trung tâm dữ liệu, hoặc ứng dụng SDN trong mạng IoT.
- + Xác định rõ các mục tiêu thiết kế cần đạt được (ví dụ: hiệu năng, độ trễ, chi phí, khả năng mở rộng).

2. Đề xuất giải pháp thiết kế (4 điểm):

- + Mô tả kiến trúc của hệ thống SDN/NFV (bao gồm các thành phần chính như Controller, Switch, Host, và các tính năng chức năng cụ thể).
- + Lựa chọn giao thức hoặc công cụ phù hợp (ví dụ: OpenFlow, Mininet) và giải thích lý do lựa chọn.
- + Đưa ra sơ đồ và quy trình triển khai chi tiết.

3. Đánh giá thiết kế (1 điểm):

- + Phân tích các ưu điểm và hạn chế của thiết kế.
- + Đề xuất các cải tiến để tối ưu hóa hệ thống.

Phụ lục 6

Biểu mẫu: Đề thi học phần

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHM ngày tháng năm 2023
của Học viện công nghệ bưu chính viễn thông)

Phần 2: Phân tích các quy tắc đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp (Đánh giá CLO3) (3 điểm)

1. Xác định các vấn đề đạo đức nghề nghiệp: 1 điểm

- + Xác định các quy tắc đạo đức nghề nghiệp liên quan đến hệ thống SDN/NFV.
- + Xác định các thách thức về bảo mật thông tin, quyền riêng tư, và tác động xã hội khi triển khai hệ thống SDN/NFV.

2. Phân tích trách nhiệm nghề nghiệp: 1 điểm

- + Đưa ra các hành động cần thiết để đảm bảo tính bảo mật thông tin và bảo vệ quyền riêng tư trong hệ thống SDN/NFV.
- + Đánh giá tác động xã hội của hệ thống, bao gồm lợi ích và rủi ro có thể xảy ra (ví dụ: ảnh hưởng đến người dùng cuối, quản lý dữ liệu nhạy cảm).

3. Đề xuất giải pháp: 1 điểm

- + Đề xuất các biện pháp cụ thể để tuân thủ các quy tắc đạo đức nghề nghiệp trong thiết kế và vận hành hệ thống SDN/NFV.
- + Đưa ra các ví dụ minh họa về cách giải quyết vấn đề thực tế.

II. ĐÁNH GIÁ GIỮA KỲ [CLO2]

Thời gian làm bài: từ tuần 1 đến tuần 11

Thực hiện cấu hình mô phỏng một hệ thống mạng SDN để hiểu rõ cách giao thức OpenFlow hoạt động trong điều khiển luồng dữ liệu. Sử dụng Mininet và một controller SDN (chẳng hạn OpenDaylight, POX, hoặc Ryu), thiết lập một mạng đơn giản bao gồm các switch và host (SV có thể xây dựng cấu hình phức tạp hơn), sau đó phân tích cách luồng dữ liệu được xử lý thông qua giao thức OpenFlow.

Yêu cầu cụ thể

1. Xây dựng hệ thống mạng SDN (2 điểm)

- + Sử dụng Mininet để tạo ra một mạng SDN cơ bản gồm:
 - Ít nhất 1 **SDN controller** để điều khiển luồng dữ liệu.
 - 2 **switch** và 4 **host** (mỗi switch kết nối với 2 host).

Phụ lục 6

Biểu mẫu: Đề thi học phần

(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHM ngày tháng năm 2023
của Học viện công nghệ bưu chính viễn thông)

- Kết nối các switch đến SDN controller thông qua giao thức OpenFlow.

2. Cấu hình và kiểm tra hoạt động giao thức OpenFlow (5 điểm)

- + Cài đặt và khởi động controller (OpenDaylight, POX, hoặc Ryu) để điều khiển các switch.
- + Sử dụng Mininet để kiểm tra kết nối giữa các host bằng lệnh pingall và đảm bảo luồng dữ liệu giữa các host được điều hướng đúng cách.
- + Tạo các chính sách luồng dữ liệu trong controller để điều khiển cách thức các switch xử lý gói dữ liệu, đảm bảo mỗi gói dữ liệu đều được điều khiển qua OpenFlow.

3. Ghi lại và phân tích hoạt động của giao thức OpenFlow (3 điểm)

- + Theo dõi các luồng dữ liệu di chuyển giữa các host và ghi lại quy trình xử lý của controller (controller gửi lệnh tới switch như thế nào và switch xử lý lệnh ra sao).
- + Ghi lại quá trình điều khiển gói dữ liệu và cách OpenFlow quản lý các bảng định tuyến trong switch.
- + Chụp lại thông tin luồng dữ liệu từ Mininet hoặc controller (bằng công cụ như Wireshark) để phân tích chi tiết các gói dữ liệu khi qua lại giữa các switch.

Yêu cầu báo cáo

Viết báo cáo từ 15-20 trang bao gồm các phần sau:

1. Thiết lập và cấu hình mạng SDN

- Mô tả cấu hình hệ thống, các thành phần chính, và quy trình kết nối Mininet với controller.

2. Phân tích luồng dữ liệu qua OpenFlow

- Trình bày chi tiết quá trình luồng dữ liệu di chuyển giữa các host và cách OpenFlow thực hiện điều khiển luồng.
- Mô tả các hành động của controller, cách thức nó giao tiếp với switch và xử lý các gói dữ liệu.

3. Nhận xét

- Đưa ra nhận xét về hiệu quả của việc sử dụng OpenFlow trong mạng SDN.

Hết ./.