Chương 3. CÀI ĐẶT, MÔ PHỎNG HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG MẠNG

* 1. Tổng quan về phần mềm packet tracer
     1. Giới thiệu về packet tracer

Packet Tracer là công cụ giả lập mạng do Cisco phát triển, hỗ trợ việc học tập mạng, thực hành với thiết bị router và switch. Đây là một phần mềm miễn phí, cho phép người dùng tạo cấu trúc liên kết mạng (Topology mạng), cấu hình thiết bị, gửi các gói tin và mô phỏng mạng với nhiều hình thức trực quan.

Cisco cung cấp phần mềm này miễn phí cho các cơ sở giáo dục và sinh viên tham gia vào các chương trình đào tạo mạng của hãng cũng như chuẩn bị cho các kỳ thi chứng chỉ mạng. Đồng thời, phần mềm Cisco Packet Tracer cũng được các giảng viên sử dụng phổ biến trong các chương trình học CCENT, CCNA giới thiệu kiến thức về kỹ thuật và hệ thống mạng.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.1 Giới thiệu về cisco packet tracer

* + 1. Chức năng chính

Thiết bị không giới hạn: Người dùng có thể tạo và cấu hình một số lượng thiết bị mạng không giới hạn trong quá trình mô phỏng, rất tiện lợi khi thiết kế và thử nghiệm quy mô mạng phức tạp.

Học trực tuyến: Packet Tracer đi kèm với nhiều tài nguyên giáo dục mạng hỗ trợ người dùng nắm vững các khái niệm và thiết bị mạng.

Tùy chỉnh hoạt động người dùng: Phần mềm cho phép tạo và điều chỉnh các hoạt động học tập cho cá nhân hoặc nhóm, giúp giáo viên thiết kế bài học và bài tập phù hợp với nhu cầu của học sinh.

Môi trường tương tác: Giao diện người dùng của Packet Tracer trực quan và dễ tương tác và theo dõi hiệu suất mạng mô phỏng.

Trực quan hóa mạng: Packet Tracer cung cấp nhiều công cụ trực quan giúp người dùng theo dõi luồng dữ liệu, thông tin bảng định tuyến và chuyển mạch, cùng với hiệu suất mạng.

Hai chế độ hoạt động: Chế độ thời gian thực cho phép tương tác với mạng như mạng thực tế, trong khi chế độ mô phỏng cho phép điều chỉnh tốc độ mô phỏng.

Tự học theo nhịp độ: Packet Tracer hỗ trợ việc học tập và thực hành các kỹ năng mạng tương thích với tốc độ cá nhân của người dùng.

Hỗ trợ nhiều giao thức mạng: Phần mềm hỗ trợ các giao thức mạng phổ biến như EGRP, OSPF, RIP, ICMP, UDP, TCP và IP để người dùng thực hành.

Hỗ trợ đa ngôn ngữ: Packet Tracer hỗ trợ nhiều ngôn ngữ, bao gồm tiếng Anh, tiếng Pháp, tiếng Đức, tiếng Trung Quốc và tiếng Nhật phù hợp với người dùng toàn cầu.

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.2 Cisco packet tracer mang lại nhiều tính năng nổi trội

* + 1. Các giao thức được hỗ trợ của cisco packet tracer

Bảng 3.1 Các giao thức được hỗ trợ của cisco packet tracer

|  |  |
| --- | --- |
| Lớp | Giao thức mạng |
| Application | * FTP, SMTP, POP3, HTTP, TFTP, Telnet, SSH, DNS, DHCP, NTP, SNMP, AAA, ISR, VOIP, MQTT. * SCCP config và gọi hỗ trợ lệnh ISR. * Trình quản lý cuộc gọi nhanh. |
| Transport | * TCP, UDP, thuật toán Nagle TCP và phân mảnh IP, RTP. |
| Network | * BGP, IPv4, ICMP, ARP, IPv6, ICMPv6, IPsec, RIPv1/v2/ng, OSPF đa vùng, OSPFv3, EIGRP, EIGRPv6. * Định tuyến tĩnh, phân phối lại tuyến, chuyển mạch đa lớp, L3 QoS, NAT, CBAC. * Dựa trên vùng tường lửa chính sách, hệ thống chống xâm nhập trên ISR, GRE VPN, IPSec VPN, HSRP, CEF, SPAN/RSPAN, L2NAT, PTP, REP, LLDP. |
| Network Access/Interface | * Ethernet (802.3), 802.11, HDLC, Frame Relay, PPP, PPPoE, STP, RSTP, VTP, DTP, CDP, 802.1q, PAgP, QoS L2 SLARP * WEP đơn giản, WPA, EAP, VLANs, CSMA/CD, EtherChannel. * Hỗ trợ mạng DSL, 3G, 4G. |

* + 1. Lợi ích của packet tracer

**Những lợi ích mà người dùng đạt được khi sử dụng Cisco Packet Tracer là:**

**Kiểm tra mạng và phát hiện lỗi:** Packet Tracer giúp bạn kiểm tra và phát hiện lỗi mạng dễ dàng, từ đó cải thiện kỹ năng sửa lỗi và tối ưu hóa mạng hiệu quả.

**Giảm chi phí:** Vì là công cụ miễn phí, Packet Tracer giúp giảm đáng kể chi phí đào tạo mạng cho cả cá nhân và doanh nghiệp.

**Tiết kiệm thời gian:** Khi dùng Packet Tracer, bạn có thể luyện tập thiết kế mạng mà không cần đến thiết bị thực tế, giúp tiết kiệm thời gian và tài nguyên.

**Thực hành trong môi trường an toàn:** Phần mềm cung cấp môi trường ảo để thực hành và thử nghiệm các kỹ thuật mạng hiệu quả mà không cần thiết bị vật lý.

**Chuẩn bị cho kỳ thi chứng chỉ mạng:** Packet Tracer là công cụ quan trọng để bạn luyện tập, kiểm tra kiến thức và chuẩn bị cho các chứng chỉ của Cisco như CCNA (Cisco Certified Network Associate) và CCNP (Cisco Certified Network Professional).

A blue background with white lines and a white circle with green text

Description automatically generated

Hình 3.3 Lợi ích của packet tracer

* + 1. Ứng dụng thực tế của Cisco Packet Tracer

**Cisco Packet Tracer có nhiều ứng dụng thực tế trong các lĩnh vực sau đây:**

**Mô hình hóa mạng:** Đây là công cụ hoàn hảo để thiết kế mạng và mô hình hóa chúng trước khi triển khai thực tế, giúp đảm bảo hiệu suất hoạt động đúng như mong muốn.

**Tìm hiểu và thử nghiệm các giao thức:**Phần mềm hỗ trợ nhiều giao thức mạng khác nhau, cho phép bạn thử nghiệm và hiểu rõ cách thức hoạt động của giao thức mạng cụ thể.

**Nghiên cứu và phát triển dự án:** Packet Tracer là lựa chọn hàng đầu cho việc nghiên cứu và phát triển các dự án mạng, cho phép phát triển các ý tưởng và thử nghiệm giải pháp mạng phức tạp.

**Hỗ trợ giảng dạy từ xa:** Đây là công cụ thiết yếu giúp xây dựng bài giảng và tổ chức các hoạt động học tập mạng trực tuyến.

**Tạo môi trường thử nghiệm IoT:** Nhờ khả năng tích hợp các thiết bị IoT, Packet Tracer cho phép bạn dễ dàng tạo và thử nghiệm các ứng dụng và kịch bản IoT.

**Tích hợp phát triển ứng dụng:** Packet Tracer hỗ trợ tích hợp mã python và tự động hóa mạng, giúp phát triển các ứng dụng và kịch bản thử nghiệm một cách hiệu quả.