**BÀI THỰC HÀNH 8**

**Bảng 1: Kết quả địa chỉ IP 4**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên máy | IP addess | Subnet mask | Gateway | DNS Server |
| P111M20 | 172.30.100.30(Preferred) | 255.255.255.0 | 172.30.100.1 | 172.18.27.2  172.18.45.2 |

**Bảng 2: Trình bày tính năng Gateway, DNS server và DHCT**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Chức năng |
| Gateway | * Kết nối mạng: Kết nối hai hoặc nhiều mạng khác biệt lại với nhau, cho phép các thiết bị trong các mạng đó giao tiếp. * Định tuyến gói tin: Sử dụng các giao thức như RIP và OSPF để xác định đường đi và chuyển tiếp gói tin giữa các mạng. * Chuyển đổi giao thức: Chuyển đổi giữa các giao thức khác nhau để đảm bảo thông tin có thể được trao đổi giữa các thiết bị sử dụng chuẩn giao tiếp khác nhau. * Tường lửa (Firewall): Thực hiện các chức năng bảo mật để bảo vệ mạng nội bộ khỏi các mối đe dọa từ Internet và các mạng bên ngoài. * Cân bằng tải: Phân bổ lưu lượng và tài nguyên một cách tối ưu giữa các mạng khác nhau, giúp tăng hiệu suất và tránh quá tải. * Giám sát mạng: Theo dõi lưu lượng mạng để phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố, hỗ trợ quản trị viên mạng. * Cải thiện hiệu suất mạng: Tối ưu hóa lưu lượng, giúp tăng tốc độ truyền dữ liệu và giảm độ trễ tổng thể. |
| DNS Server | * **Chuyển đổi tên miền thành địa chỉ IP:**DNS giúp chuyển đổi tên miền dễ đọc (ví dụ: www.example.com) thành địa chỉ IP (ví dụ: 192.168.1.1) để thiết bị có thể xác định được vị trí chính xác của máy chủ trên mạng. * **Quản lý các bản ghi DNS:** DNS lưu trữ thông tin trong các bản ghi DNS, bao gồm các loại bản ghi như A (địa chỉ IPv4), AAAA (địa chỉ IPv6), CNAME (tên miền chấp nhận mệnh đề), MX (máy chủ thư điện tử) và nhiều loại khác. * **Phân giải ngược:**DNS cũng có khả năng phân giải ngược, chuyển đổi địa chỉ IP thành tên miền. Tuy nhiên, chức năng này ít được sử dụng hơn so với chuyển đổi tên miền thành địa chỉ IP. |
| DHCP | * Cấp IP tự động: Tự động gán địa chỉ IP cho các thiết bị khi chúng kết nối vào mạng. * Cung cấp cấu hình: Cấp phát các tham số mạng cần thiết khác như Subnet Mask, Default Gateway, và DNS Server. * Quản lý tập trung: Quản lý vòng đời địa chỉ IP (cơ chế thuê Lease Time) và tái sử dụng các IP không còn dùng. * Tránh xung đột IP: Đảm bảo mỗi thiết bị trong mạng nhận được một địa chỉ IP duy nhất, tránh lỗi kết nối. |

**Bảng 3: Trình bày các loại địa chỉ IPv6**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Mô tả |
| Các loại địa chỉ Ipv6 | * Địa chỉ Unicast: Một địa chỉ unicast được định nghĩa duy nhất trên một cổng của một node IPv6. Một gói tin được gởi đến một địa chỉ unicast được đưa đến cổng được định nghĩa bởi địa chỉ đó. * Địa chỉ Multicast: Một địa chỉ multicast định nghĩa một nhóm các cổng IPv6. Một gói tin gởi đến địa chỉ multicast được xử lý bởi tất cả những thành viên của nhóm multicast.  Địa chỉ Anycast: Một địa chỉ anycast được đăng kí cho nhiều cổng (trên nhiều node). Một gói tin được gởi đến một địa chỉ anycast là được chuyển đến chỉ một trong số các cổng này, thường là gần nhất. |
| Các cách biểu diễn địa chỉ Ipv6 | * Biểu diễn của địa chỉ:   Địa chỉ IPv6 dài 128 bit, được chia làm 8 nhóm, mỗi nhóm gồm 16 bit, được ngăn cách với nhau bằng dấu hai chấm “:”. Mỗi nhóm được biểu diễn bằng 4 số hexa.   * Biểu diễn của Address Prefixes:   Prefix của địa chỉ IPv6 được biểu diễn tương tự với kí hiệu IPv4 CIDR. IPv6 prefix được biểu diễn như sau: IPv6-address/ prefix-length  Trong đó:  IPv6-address là bất kì địa chỉ có giá trị, Prefix-length là số bit liền kề nhau được bao gồm trong prefix. |

**Bảng 4: Trình bày chức năng và ứng dụng Router và Switch**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thiết bị | Chức năng | Ứng dụng |
| Router | * Định tuyến gói tin (Routing): Router sử dụng địa chỉ IP để xác định đường đi tối ưu cho các gói dữ liệu giữa các mạng khác nhau (ví dụ: giữa mạng LAN nội bộ và Internet - WAN). * Kết nối các mạng khác nhau: Router là Gateway (cổng) cho mạng cục bộ, kết nối LAN với WAN (Internet) hoặc kết nối hai mạng LAN có địa chỉ IP khác nhau. * NAT (Network Address Translation): Cho phép nhiều thiết bị trong mạng nội bộ sử dụng một địa chỉ IP công cộng duy nhất để giao tiếp với Internet, giúp tiết kiệm địa chỉ IP. * Bảo mật (Firewall): Router thường tích hợp tính năng tường lửa để kiểm soát và lọc lưu lượng ra/vào giữa mạng nội bộ và mạng bên ngoài. * Phát sóng Wi-Fi: Các Router gia đình/văn phòng nhỏ thường tích hợp cả chức năng Access Point để phát sóng không dây. | * Kết nối Internet: Router là thiết bị không thể thiếu để chia sẻ một đường truyền Internet (WAN) cho nhiều thiết bị trong nhà hoặc văn phòng (LAN/WLAN). * Mạng quy mô lớn: Các Router công nghiệp/doanh nghiệp được sử dụng để kết nối các chi nhánh công ty ở các vị trí địa lý khác nhau hoặc tạo ra mạng xương sống (backbone) phức tạp. * VPN (Virtual Private Network): Router thường quản lý các kết nối VPN, cho phép người dùng từ xa truy cập an toàn vào mạng nội bộ. |
| Switch | * Chuyển Frame dựa trên MAC: Switch xây dựng và duy trì một bảng địa chỉ MAC (Content-Addressable Memory/CAM). Khi nhận một Frame dữ liệu, nó đọc địa chỉ MAC đích và chỉ chuyển tiếp Frame đó đến cổng kết nối với thiết bị đích tương ứng. * Kết nối thiết bị trong LAN: Switch là trung tâm kết nối các thiết bị (máy tính, máy in, server, v.v.) trong cùng một mạng LAN. * Chia nhỏ miền đụng độ (Collision Domain): Mỗi cổng trên Switch là một miền đụng độ riêng biệt, cho phép các kết nối hoạt động ở chế độ song công toàn phần (Full Duplex), giúp tăng tốc độ truyền tải và hiệu suất mạng. * Hỗ trợ VLAN (Switch Layer 2/3): Switch có thể chia mạng LAN vật lý thành nhiều mạng con logic (Virtual LANs), giúp quản lý, bảo mật và tổ chức mạng hiệu quả hơn. | * Mạng văn phòng/Doanh nghiệp: Là thiết bị bắt buộc để kết nối tất cả máy tính, máy in, và server trong cùng một tòa nhà hoặc tầng lầu. * Trung tâm dữ liệu (Data Center): Các Switch tốc độ cao (Core/Distribution Switch) được sử dụng làm xương sống để kết nối các máy chủ ảo và lưu lượng lớn. * Mở rộng cổng: Dùng để tăng số lượng cổng mạng cho một phân đoạn mạng khi cần kết nối thêm thiết bị. |

**Bài 5: Trình bày kết quả lệnh tracert kết nối với các máy chủ**

|  |  |
| --- | --- |
| Các máy chủ | Mô tả các nút trung gian |
| www.gmail.com | 1 <1 ms <1 ms <1 ms 172.30.100.1  2 \* <1 ms <1 ms 192.168.1.21  3 <1 ms <1 ms <1 ms 192.168.254.6  4 <1 ms <1 ms 1 ms static.vnpt.vn [123.29.12.105]  5 1 ms 1 ms <1 ms static.vnpt.vn [113.171.50.233]  6 35 ms 35 ms 35 ms static.vnpt.vn [113.171.143.209]  7 39 ms 50 ms 37 ms static.vnpt.vn [113.171.46.217]  8 \* \* \* Request timed out.  9 25 ms 25 ms 28 ms static.vnpt.vn [113.171.34.145]  10 35 ms 34 ms 35 ms static.vnpt.vn [113.171.5.165]  11 45 ms 42 ms 36 ms 72.14.221.80  12 35 ms 35 ms 36 ms 209.85.244.25  13 40 ms 35 ms 35 ms 72.14.235.205  14 35 ms 35 ms 35 ms nchkga-ac-in-f5.1e100.net [142.250.76.5] |
| www.facebook.com | 1 <1 ms <1 ms <1 ms 172.30.100.1  2 1 ms <1 ms <1 ms 192.168.1.21  3 <1 ms <1 ms <1 ms 192.168.254.6  4 <1 ms <1 ms <1 ms static.vnpt.vn [123.29.12.104]  5 1 ms 3 ms 1 ms static.vnpt.vn [113.171.50.189]  6 15 ms 15 ms 15 ms static.vnpt.vn [113.171.17.73]  7 \* 15 ms 15 ms static.vnpt.vn [113.171.46.217]  8 15 ms 15 ms 16 ms static.vnpt.vn [113.171.14.250]  9 16 ms 15 ms 15 ms static.vnpt.vn [113.171.37.111]  10 30 ms 30 ms 30 ms ae1007.pr03.hkg1.tfbnw.net [157.240.88.182]  11 39 ms 31 ms 31 ms po4002.asw01.hkg1.tfbnw.net [147.75.211.4]  12 31 ms 31 ms 31 ms psw03.hkg1.tfbnw.net [129.134.63.146]  13 32 ms 34 ms 35 ms msw1am.01.hkg1.tfbnw.net [129.134.82.152]  14 31 ms 31 ms 31 ms edge-star-mini-shv-01-hkg1.facebook.com [163.70.158.35] |
| www.ctu.edu.vn | 1 <1 ms <1 ms <1 ms 172.30.100.1  2 \* 1 ms <1 ms 192.168.1.21  3 <1 ms <1 ms <1 ms 192.168.254.6  4 <1 ms <1 ms <1 ms static.vnpt.vn [123.29.12.105]  5 1 ms <1 ms 2 ms static.vnpt.vn [113.171.45.6]  6 4 ms 4 ms 4 ms static.vnpt.vn [113.171.17.73]  7 4 ms 4 ms 4 ms static.vnpt.vn [113.171.46.217]  8 4 ms 4 ms 4 ms static.vnpt.vn [113.171.146.65]  9 178 ms 175 ms 174 ms 99.83.68.186  10 \* \* \* Request timed out.  11 \* \* \* Request timed out.  12 \* \* \* Request timed out.  13 \* \* \* Request timed out.  14 \* \* \* Request timed out.  15 \* \* \* Request timed out.  16 \* \* \* Request timed out.  17 \* \* \* Request timed out.  18 \* \* \* Request timed out.  19 \* \* \* Request timed out.  20 \* \* \* Request timed out.  21 \* \* \* Request timed out.  22 \* \* \* Request timed out.  23 \* \* \* Request timed out.  24 \* \* \* Request timed out.  25 \* \* \* Request timed out.  26 \* \* \* Request timed out.  27 \* \* \* Request timed out.  28 \* \* \* Request timed out.  29 \* \* \* Request timed out.  30 \* \* \* Request timed out. |
| www.twitter.com | 1 <1 ms <1 ms <1 ms 172.30.100.1  2 <1 ms \* 1 ms 192.168.1.21  3 <1 ms <1 ms <1 ms 192.168.254.6  4 <1 ms <1 ms <1 ms static.vnpt.vn [123.29.12.104]  5 <1 ms <1 ms <1 ms static.vnpt.vn [113.171.51.2]  6 28 ms 28 ms 28 ms static.vnpt.vn [113.171.143.209]  7 28 ms 28 ms 32 ms static.vnpt.vn [113.171.46.217]  8 28 ms 52 ms 28 ms static.vnpt.vn [113.171.146.61]  9 28 ms 28 ms 28 ms static.vnpt.vn [113.171.141.55]  10 29 ms 29 ms \* static.vnpt.vn [14.238.34.157]  11 29 ms 29 ms 29 ms 103.22.203.79  12 28 ms 28 ms 28 ms 172.66.0.227 |