

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TỐT NGHIỆP

NGHỀ QUẢN TRỊ MẠNG

Nội dung ôn tập

1. Chức năng của mạng LAN

- Mạng LAN (viết tắt của Local Area Network) là một hệ thống giao tiếp cho phép các máy tính kết nối với nhau để cùng làm việc và chia sẻ dữ liệu. Kết nối này được thực hiện qua cáp LAN hoặc wifi không dây trong không gian hẹp, như phòng làm việc, trong nhà, trường học, hoặc các công ty.
- Mạng LAN giúp chia sẻ dữ liệu và tài nguyên, làm cho việc và truyền thông giữa các máy tính trong cùng một khu vực trở nên thuận tiện và hiệu quả.

2. Chức năng của card mạng (NIC) trong Ethernet

- Card mạng (Network Interface Card - NIC) là một thành phần phần cứng quan trọng trong máy tính và các thiết bị điện tử khác, giúp cung cấp khả năng kết nối mạng. Dù có nhiều tên gọi khác nhau như bộ điều khiển giao diện mạng, card Ethernet, card LAN, hay card adapter mạng, chúng đều đề cập đến bảng mạch cho phép máy tính và máy chủ kết nối qua mạng.
- Các chức năng của card mạng NIC dùng để truyền dữ liệu: Card NIC hoạt động như một giao diện ở lớp TCP/IP, có thể truyền tín hiệu ở lớp vật lý và cung cấp các gói dữ liệu ở lớp mạng. Khi chúng ta yêu cầu truy cập một trang web, card LAN sẽ lấy dữ liệu từ thiết bị của mình và gửi chúng đến máy chủ trên internet, sau đó nhận lại dữ liệu cần thiết để hiển thị cho máy tính người dùng.

3. Hạng mạng

Thuộc tính	Mô tả
Tên gọi	Đầu cắm mạng RJ45
Hình dạng	Hình chữ nhật với 8 chân đồng (pins) ở bên trong
Số lượng chân	8 chân đồng
Kiểu kết nối	Kết nối cáp mạng Ethernet (Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7)
Ứng dụng	Kết nối mạng LAN, kết nối thiết bị mạng như máy tính, router, switch, modem
Tiêu chuẩn	Tiêu chuẩn TIA/EIA-568-B, hỗ trợ hai kiểu đầu dây T568A và T568B
Kiểu cáp sử dụng	UTP (Unshielded Twisted Pair), STP (Shielded Twisted Pair)

Thuộc tính	Mô tả
Cách đấu dây	- T568A: 1. Trắng/Xanh lá, 2. Xanh lá, 3. Trắng/Cam, 4. Xanh dương, 5. Trắng/Xanh dương, 6. Cam, 7. Trắng/Nâu, 8. Nâu - T568B: 1. Trắng/Cam, 2. Cam, 3. Trắng/Xanh lá, 4. Xanh dương, 5. Trắng/Xanh dương, 6. Xanh lá, 7. Trắng/Nâu, 8. Nâu
Tốc độ hỗ trợ	10/100 Mbps (Fast Ethernet), 1 Gbps (Gigabit Ethernet), 10 Gbps (10 Gigabit Ethernet)
Khả năng tương thích ngược	Tương thích với các tiêu chuẩn Ethernet cũ hơn
Công nghệ liên quan	Ethernet, Power over Ethernet (PoE)
Lợi ích	- Dễ dàng kết nối và cài đặt - Phổ biến rộng rãi - Hỗ trợ tốc độ mạng cao
Hạn chế	- Yêu cầu dụng cụ đấu dây đặc biệt - Dễ bị hỏng nếu sử dụng không đúng cách

4. Mô hình mạng OSI

Mô hình OSI là một mô hình phân lớp giúp tiêu chuẩn hóa các chức năng của hệ thống mạng, tạo điều kiện thuận lợi cho sự tương tác giữa các hệ thống mạng khác nhau và hỗ trợ việc phát triển các công nghệ mạng mới.

Tầng	Tên gọi	Chức năng chính	Ví dụ giao thức/công nghệ
7	Application (Ứng dụng)	Cung cấp các dịch vụ mạng trực tiếp cho ứng dụng người dùng, bao gồm email, truyền file, và truy cập web.	HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP, DNS
6	Presentation (Trình bày)	Chuyển đổi, mã hóa, và nén dữ liệu để truyền tải qua mạng.	SSL/TLS, JPEG, GIF, ASCII, EBCDIC
5	Session (Phiên)	Quản lý các phiên giao tiếp, thiết lập, duy trì và kết thúc kết nối giữa các ứng dụng.	NetBIOS, RPC, PPTP

Tầng	Tên gọi	Chức năng chính	Ví dụ giao thức/công nghệ
4	Transport (Vận chuyển)	Đảm bảo truyền tải dữ liệu toàn vẹn và đúng thứ tự giữa các điểm cuối, cung cấp cơ chế kiểm soát lỗi và luồng dữ liệu.	TCP, UDP
3	Network (Mạng)	Chịu trách nhiệm định tuyến dữ liệu giữa các thiết bị trong mạng khác nhau, quản lý địa chỉ logic.	IP, ICMP, IPsec, ARP, RIP, OSPF
2	Data Link (Liên kết dữ liệu)	Đảm bảo truyền tải dữ liệu chính xác qua liên kết vật lý, cung cấp địa chỉ vật lý (MAC).	Ethernet, Wi-Fi (IEEE 802.11), PPP, Switch, MAC
1	Physical (Vật lý)	Truyền tải các bit dữ liệu qua phương tiện truyền dẫn vật lý, định nghĩa kết nối điện và cơ học của hệ thống mạng.	Cáp đồng, cáp quang, không dây, USB, Hub, Repeater

5. Mô hình TCP/IP

Mô hình TCP/IP là một mô hình phân lớp thực tế được sử dụng rộng rãi trong các mạng máy tính, đặc biệt là trên Internet. Nó giúp tiêu chuẩn hóa các giao thức và quy trình truyền tải dữ liệu, tạo điều kiện thuận lợi cho sự tương tác giữa các hệ thống mạng khác nhau và hỗ trợ việc phát triển các công nghệ mạng mới.

Tầng	Tên gọi	Chức năng chính	Ví dụ giao thức/công nghệ
4	Application (Ứng dụng)	Cung cấp các dịch vụ mạng trực tiếp cho ứng dụng người dùng, bao gồm email, truyền file, truy cập web.	HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, DNS, Telnet, SSH
3	Transport (Vận chuyển)	Đảm bảo truyền tải dữ liệu toàn vẹn và đúng thứ tự giữa các điểm cuối, cung cấp cơ chế kiểm soát lỗi và luồng dữ liệu.	TCP, UDP
2	Internet (Liên mạng)	Định tuyến các gói dữ liệu giữa các mạng khác nhau, quản lý địa chỉ IP và địa chỉ hóa.	IP, ICMP, ARP, RARP, RIP, OSPF, BGP

Tầng	Tên gọi	Chức năng chính	Ví dụ giao thức/công nghệ
1	Network Access (Truy cập mạng)	Quản lý việc truyền tải dữ liệu qua phương tiện vật lý, bao gồm cả việc điều khiển truy cập và truyền tải dữ liệu.	Ethernet, Wi-Fi, PPP, DSL, Token Ring, FDDI, các giao thức tầng liên kết dữ liệu và vật lý

6. Các loại môi trường kết nối Ethernet

Loại Ethernet	Tốc độ	Phương tiện truyền dẫn	Khoảng cách tối đa
10BASE-T	10 Mbps	Cáp xoắn đôi (Cat3 hoặc cao hơn)	100 mét
100BASE-TX	100 Mbps	Cáp xoắn đôi (Cat5 hoặc cao hơn)	100 mét
1000BASE-T	1 Gbps	Cáp xoắn đôi (Cat5e hoặc cao hơn)	100 mét
10GBASE-T	10 Gbps	Cáp xoắn đôi (Cat6a hoặc Cat7)	100 mét
100GBASE-T	100 Gbps	Cáp xoắn đôi (Cat8)	30 mét
10BASE-2	10 Mbps	Cáp đồng trục mỏng (Thinnet)	185 mét
10BASE-5	10 Mbps	Cáp đồng trục dày (Thicknet)	500 mét
100BASE-FX	100 Mbps	Cáp quang multimode	2 km
1000BASE-SX	1 Gbps	Cáp quang multimode	550 mét
1000BASE-LX	1 Gbps	Cáp quang singlemode	10 km
10GBASE-SR	10 Gbps	Cáp quang multimode	300 mét
10GBASE-LR	10 Gbps	Cáp quang singlemode	10 km

7. Phân biệt điểm khác biệt giữa cáp thẳng và cáp chéo, giải thích cách sử dụng phù hợp cho từng loại

Đặc điểm	Cáp thẳng (Straight-through Cable)	Cáp chéo (Crossover Cable)
Cấu hình dây	Cùng thứ tự dây ở cả hai đầu (T568A - T568A hoặc T568B - T568B)	Thứ tự dây khác nhau ở hai đầu (T568A - T568B)
Mục đích sử dụng	Kết nối các thiết bị khác loại với nhau	Kết nối các thiết bị cùng loại với nhau
Ví dụ kết nối	- Máy tính với hub/switch - Router với switch - Máy tính với router (cổng LAN)	- Máy tính với máy tính - Switch với switch - Router với router
Chuẩn kết nối	T568A hoặc T568B	Một đầu T568A, đầu kia T568B
Khả năng tự điều chỉnh (Auto MDI/MDI-X)	Không cần thiết nếu thiết bị hỗ trợ Auto MDI/MDI-X	Không cần thiết nếu thiết bị hỗ trợ Auto MDI/MDI-X
Ứng dụng phổ biến	Mạng LAN, kết nối thiết bị mạng thông qua hub hoặc switch	Kết nối trực tiếp hai thiết bị mạng cùng loại không thông qua switch

8. Nhiệm vụ của HUB, Router, Repeater, Modem, Switch trong Ethernet LAN

Thiết bị	Chức năng
HUB	- Là thiết bị mạng cơ bản để kết nối nhiều thiết bị mạng với nhau trong một mạng LAN. - Chuyển tiếp dữ liệu đến tất cả các cổng, không phân biệt địa chỉ đích, dẫn đến việc chia sẻ băng thông giữa tất cả các thiết bị kết nối.
Router	- Kết nối nhiều mạng với nhau, chẳng hạn như mạng LAN với mạng WAN (Internet). - Định tuyến gói dữ liệu dựa trên địa chỉ IP, quyết định đường đi tốt nhất cho dữ liệu trong mạng. - Cung cấp chức năng bảo mật như tường lửa và dịch vụ NAT (Network Address Translation).
Repeater	- Khuếch đại và tái tạo tín hiệu mạng để mở rộng khoảng cách truyền dữ liệu mà không làm giảm chất lượng tín hiệu.

Thiết bị	Chức năng
	- Sử dụng trong các mạng lớn để đảm bảo tín hiệu mạnh mẽ và đáng tin cậy trên khoảng cách xa.
Modem	- Chuyển đổi tín hiệu số từ máy tính thành tín hiệu analog để truyền qua các đường dây điện thoại hoặc cáp đồng trục và ngược lại. - Kết nối mạng gia đình hoặc văn phòng nhỏ với nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP).
Switch	- Kết nối nhiều thiết bị mạng trong một mạng LAN và chuyển tiếp dữ liệu dựa trên địa chỉ MAC của thiết bị đích. - Cung cấp băng thông riêng biệt cho mỗi cổng, giúp cải thiện hiệu suất mạng so với HUB. - Hỗ trợ các tính năng mạng nâng cao như VLAN (Virtual LAN) và QoS (Quality of Service).

9. Cấu trúc địa chỉ mạng Ipv4

Lớp địa chỉ	Phạm vi địa chỉ	Địa chỉ mạng bắt đầu	Địa chỉ mạng kết thúc	Số mạng	Số host mỗi mạng	Mục đích sử dụng
A	0.0.0.0 - 127.255.255.255	0.0.0.0	127.255.255.255	128	16,777,214	Dùng cho các mạng lớn
B	128.0.0.0 - 191.255.255.255	128.0.0.0	191.255.255.255	16,384	65,534	Dùng cho các mạng vừa
C	192.0.0.0 - 223.255.255.255	192.0.0.0	223.255.255.255	2,097,152	254	Dùng cho các mạng nhỏ
D	224.0.0.0 - 239.255.255.255	224.0.0.0	239.255.255.255	Không có	Không có	Dùng cho multicast
E	240.0.0.0 - 255.255.255.255	240.0.0.0	255.255.255.255	Không có	Không có	Dùng cho mục đích nghiên cứu

10. Lợi ích của việc Chia mạng con

Lợi ích:

+ Tối ưu hóa Sử dụng Địa chỉ IP

- Quản lý hiệu quả địa chỉ IP
- Giảm lãng phí địa chỉ IP

+ Cải thiện Hiệu suất Mạng

- Giảm lưu lượng broadcast.
- Quản lý lưu lượng hiệu quả hơn

+ Tăng cường Bảo mật

- Kiểm soát truy cập tốt hơn

- Phân đoạn mạng cho bảo mật.

+ Đơn giản hóa Quản lý Mạng

- Dễ dàng xác định và khắc phục sự cố
- Phân vùng mạng hợp lý

+ Hỗ trợ cho Mạng Lớn

- Mở rộng mạng dễ dàng.
- Cải thiện hiệu quả của các thiết bị mạng

Ví dụ về Lợi ích Cụ thể

- Doanh nghiệp với nhiều phòng ban: Một công ty có thể chia mạng của mình thành các subnet riêng cho từng phòng ban (ví dụ: kế toán, nhân sự, IT), giúp quản lý truy cập và bảo mật tốt hơn.

- Mạng trường học: Trường học có thể tạo các subnet riêng cho các tòa nhà hoặc các tầng khác nhau, giảm lưu lượng broadcast và tăng hiệu suất mạng.

- Mạng lưới bán lẻ: Các cửa hàng bán lẻ có thể sử dụng subnetting để tạo ra các mạng riêng cho các cửa hàng khác nhau, giúp quản lý dễ dàng và bảo mật tốt hơn.

11. Cho địa chỉ :192.168.1.165: Chia ba mạng con

Nhóm Bán hàng (60 máy):

Mượn 6 bit để tạo mạng con: 192.168.1.0/26, 192.168.1.64/26, 192.168.1.128/26, và 192.168.1.192/26.

Địa chỉ khả dụng trong mạng con:

192.168.1.1 - 192.168.1.62

Nhóm Quản lý (25 máy):

Mượn 5 bit để tạo mạng con: 192.168.1.64/27 và 192.168.1.96/27.

Địa chỉ khả dụng trong mạng con:

192.168.1.65 - 192.168.1.94

Nhóm Giám sát (20 máy):

Mượn 5 bit để tạo mạng con: 192.168.1.96/27.

Địa chỉ khả dụng trong mạng con:

192.168.1.97 - 192.168.1.126

Dưới đây là bảng tóm tắt:

Nhóm	Mạng con	Subnet Mask	Broadcast	Địa chỉ khả dụng
Bán hàng	192.168.1.0/26	255.255.255.192	192.168.1.63	192.168.1.1 - 192.168.1.62
Quản lý	192.168.1.64/27	255.255.255.224	192.168.1.95	192.168.1.65 - 192.168.1.94
Giám sát	192.168.1.96/27	255.255.255.224	192.168.1.127	192.168.1.97 - 192.168.1.126

12. Cho ví dụ về mạng con

Chúng ta có lớp mạng 192.168.1.0/24 và muốn chia thành các nhóm mạng con sau:

Nhóm A (60 máy):

Mượn 6 bit để tạo mạng con: 192.168.1.0/26, 192.168.1.64/26, 192.168.1.128/26, và 192.168.1.192/26.

Địa chỉ khả dụng trong mạng con:

192.168.1.1 - 192.168.1.62

Nhóm B (25 máy):

Mượn 5 bit để tạo mạng con: 192.168.1.64/27 và 192.168.1.96/27.

Địa chỉ khả dụng trong mạng con:

192.168.1.65 - 192.168.1.94

Nhóm C (20 máy):

Mượn 5 bit để tạo mạng con: 192.168.1.96/27.

Địa chỉ khả dụng trong mạng con:

192.168.1.97 - 192.168.1.126

13. Cơ chế phân giải tên miền

DNS giúp dịch tên miền thành địa chỉ IP và ngược lại. Ví dụ, www.example.com dịch thành 208.77.188.166 (IPv4) hoặc 2001:db8:1f70::999:de8:7648:6e8 (IPv6). Hệ thống này giúp liên kết với các trang thiết bị mạng cho các mục đích định vị và địa chỉ hóa các thiết bị trên Internet.

14. Các biện pháp bảo mật mạng

Đặt mật khẩu cho thiết bị cá nhân:

- Cài đặt khóa màn hình cho laptop, smartphone, máy tính bảng là điều quan trọng. Điều này giúp ngăn chặn người khác tiếp cận thông tin trên thiết bị của chúng ta và làm khó khăn cho hacker.
- Nên cài thời gian khóa màn hình càng ngắn càng tốt.

Chia sẻ thông tin có chọn lọc:

- Tránh chia sẻ quá nhiều thông tin cá nhân trên internet, nhất là mật khẩu, số thẻ tín dụng, hình ảnh, địa chỉ riêng, giấy tờ qua email.
- Không kết nối vào các mạng WiFi công cộng khi đăng nhập vào tài khoản mạng xã hội hoặc ngân hàng trực tuyến để tránh rò rỉ thông tin.

Kích hoạt tính năng xác thực 2 bước (2FA):

- Tính năng này gửi mã xác minh qua thiết bị di động, email hoặc số điện thoại để đảm bảo an toàn cho tài khoản.
- Kích hoạt tính năng này trên các dịch vụ mà chúng ta sử dụng.

Thường xuyên cập nhật hệ thống:

- Cập nhật phần mềm, hệ thống để bảo vệ khỏi các lỗ hổng bảo mật mới.
- Điều này giúp thiết bị tiếp cận với bản vá lỗi mới nhất.

Cẩn trọng khi dùng dịch vụ lưu trữ và đồng bộ đám mây:

- Sử dụng dịch vụ VPN để đảm bảo thông tin cá nhân của chúng ta.

15. Cơ chế tấn công mạng, có bao nhiêu cách tấn công mạng, cách phòng chống Cơ chế tấn công mạng, các cách tấn công mạng phổ biến

Cách Tấn Công Mạng	Cơ Chế	Phòng Chống
Phishing	Gửi email giả mạo từ các tổ chức tin cậy để lừa người nhận cung cấp thông tin cá nhân, mật khẩu.	Sử dụng bộ lọc email, kiểm tra kỹ địa chỉ email người gửi, không nhấp vào liên kết đáng ngờ.
Malware	Cài đặt phần mềm độc hại như virus, worm, trojan trên thiết bị mà không có sự đồng ý của người dùng để đánh cắp dữ liệu hoặc gây hại cho hệ thống.	Cài đặt và cập nhật phần mềm diệt virus, không tải xuống phần mềm từ nguồn không tin cậy, sử dụng tường lửa.

Cách Tấn Công Mạng	Cơ Chế	Phòng Chống
DoS/DDoS	Làm quá tải hệ thống bằng cách gửi một lượng lớn yêu cầu, làm hệ thống ngừng hoạt động.	Sử dụng các dịch vụ bảo vệ DDoS, cấu hình tường lửa đúng cách, sử dụng hệ thống cân bằng tải.
Man-in-the-Middle (MitM)	Chèn giữa giao tiếp của hai bên để nghe lén hoặc thay đổi dữ liệu truyền đi.	Sử dụng mã hóa (SSL/TLS) cho giao tiếp, xác thực hai yếu tố (2FA), tránh kết nối vào các mạng Wi-Fi công cộng không an toàn.
SQL Injection	Chèn mã SQL vào các biểu mẫu nhập liệu để truy cập vào cơ sở dữ liệu và đánh cắp hoặc thay đổi dữ liệu.	Sử dụng các câu lệnh chuẩn bị sẵn (prepared statements), kiểm tra và làm sạch đầu vào, cấu hình đúng quyền truy cập cơ sở dữ liệu.
Cross-Site Scripting (XSS)	Chèn mã độc vào trang web để chạy trên trình duyệt của người dùng khác.	Kiểm tra và làm sạch đầu vào, sử dụng mã hóa đầu ra, cấu hình đúng CSP (Content Security Policy).
Brute Force Attack	Thử tất cả các khả năng mật khẩu cho đến khi tìm ra mật khẩu đúng.	Sử dụng mật khẩu mạnh, khóa tài khoản sau một số lần thử không thành công, sử dụng xác thực hai yếu tố.

Biện Pháp Phòng Chống Chung

Biện Pháp	Mô Tả
Giáo dục và Đào tạo	Đào tạo nhân viên về nhận diện các cuộc tấn công phổ biến như phishing, tăng cường nhận thức về bảo mật.
Sử dụng Phần Mềm Bảo Mật	Cài đặt và cập nhật phần mềm diệt virus, sử dụng tường lửa và hệ thống phát hiện xâm nhập (IDS).
Mã hóa Dữ Liệu	Sử dụng mã hóa cho các dữ liệu nhạy cảm và trong quá trình truyền tải, áp dụng các giao thức bảo mật như SSL/TLS.
Quản lý Quyền Truy Cập	Thiết lập quyền truy cập hợp lý, chỉ cấp quyền truy cập khi cần thiết, sử dụng xác thực hai yếu tố (2FA) cho các tài khoản quan trọng.
Cập nhật và Vá Lỗ Hổng	Thường xuyên cập nhật hệ điều hành và phần mềm để vá các lỗ hổng bảo mật, kiểm tra và đánh giá bảo mật định kỳ.

Biện Pháp	Mô Tả
Sao lưu Dữ liệu	Thực hiện sao lưu dữ liệu định kỳ và lưu trữ ở nhiều vị trí khác nhau, kiểm tra khả năng khôi phục dữ liệu từ bản sao lưu.
Thiết lập Chính Sách Bảo Mật	Xây dựng và thực hiện các chính sách bảo mật rõ ràng, đánh giá và điều chỉnh chính sách bảo mật định kỳ.

16. Mạng riêng ảo là gì

Thuộc tính	Mô tả
Định nghĩa	Công nghệ tạo ra một kết nối mạng an toàn qua một mạng công cộng như Internet.
Cách hoạt động	- Mã hóa dữ liệu trước khi gửi qua Internet. - Tạo đường hầm bảo mật giữa thiết bị của người dùng và máy chủ VPN. - Thay đổi địa chỉ IP của người dùng.
Lợi ích	- Bảo mật và quyền riêng tư. - Truy cập nội dung bị chặn. - Ẩn địa chỉ IP. - Kết nối an toàn khi sử dụng Wi-Fi công cộng.
Các loại VPN phổ biến	- Remote Access VPN (VPN truy cập từ xa). - Site-to-Site VPN (VPN kết nối mạng nội bộ giữa các địa điểm khác nhau).
Các giao thức VPN phổ biến	- PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol). - L2TP/IPsec (Layer 2 Tunneling Protocol with IPsec). - OpenVPN.
 - IKEv2/IPsec (Internet Key Exchange version 2).
Hạn chế	- Tốc độ kết nối có thể giảm. - Chi phí dịch vụ. - Độ tin cậy phụ thuộc vào nhà cung cấp VPN.

Cấu trúc ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm

STT	NỘI DUNG	SỐ CÂU
1	Chức năng của mạng LAN	5
2	Chức năng của card mạng (NIC) trong Ethernet	5
3	Hạt mạng	5
4	Mô hình mạng OSI	10
5	Mô hình TCP/IP	25
6	Các loại môi trường kết nối Ethernet	20
7	Phân biệt điểm khác biệt giữa cáp thẳng và cáp chéo, giải thích cách sử dụng phù hợp cho từng loại	10
8	Nhiệm vụ của HUB, Router, Repeater, Modem, Switch trong Ethernet LAN	30
9	Cấu trúc địa chỉ mạng Ipv4	15
10	Lợi ích của việc Chia mạng con	10
11	Cho địa chỉ :192.168.1.165: Chia ba mạng con	10
12	Cho ví dụ về mạng con	5
13	Cơ chế phân giải tên miền	10
14	Các biện pháp bảo mật mạng	10
15	Cơ chế tấn công mạng, có bao nhiêu cách tấn công mạng, cách phòng chống	15
16	Mạng riêng ảo là gì	10
	Tổng số	190