



CHƯƠNG 1 CUỘC SỐNG TRONG THỜI ĐẠI MẠNG MÁY TÍNH



Nguyễn Thị Thanh Nga
Bộ môn KTMT – Viện CNTT&TT
E-mail: ngantt@soict.hust.edu.vn



MỤC TIÊU

- Mô tả ảnh hưởng của mạng đến cuộc sống hàng ngày
- Mô tả vai trò của mạng dữ liệu đối với con người
- Xác định các thành phần chính trong mạng dữ liệu
- Xác định những cơ hội và thách thức do mạng hội tụ tạo ra
- Mô tả các đặc tính của các kiến trúc mạng:
 - Tính chịu lỗi
 - Khả năng mở rộng
 - Chất lượng của dịch vụ và bảo mật

2



NỘI DUNG

1. Giao tiếp trong thời đại mạng
2. Giao tiếp – một phần tất yếu của cuộc sống
3. Mạng là một nền tảng
4. Kiến trúc mạng Internet
5. Các khuynh hướng của mạng

3



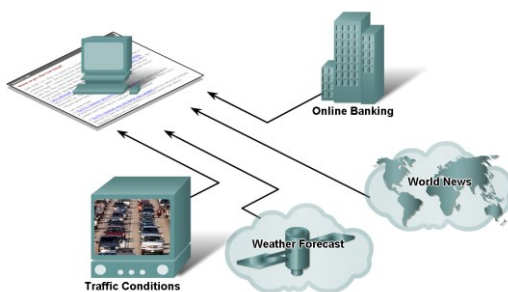
GIAO TIẾP TRONG THỜI ĐẠI MẠNG

- Mạng hỗ trợ cuộc sống
- Một số công cụ giao tiếp phổ biến
- Mạng hỗ trợ việc học
- Mạng hỗ trợ công việc
- Mạng hỗ trợ giải trí

4



Mạng hỗ trợ cuộc sống



5



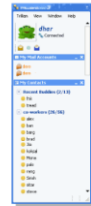
Một số công cụ giao tiếp phổ biến

Podcasting



You can listen to your favorite radio show on your portable audio player whenever you have the time and wherever you are. Every time a new show becomes available, it can be automatically downloaded.

Instant Messaging



Instant messaging is everywhere and can include audio and video conversations. IM can send text messages to mobile phones.

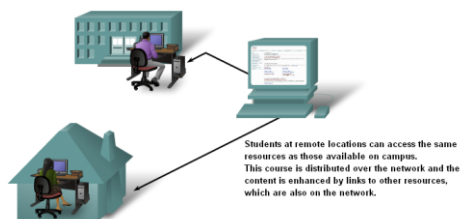
Weblog



You can express your thoughts online, share your photos, and join a community of fellow thinkers.

6

Mạng hỗ trợ việc học

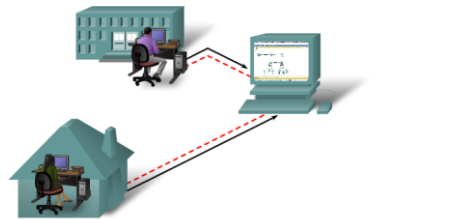


The way we learn is supported by courseware delivered over the data network.



7

Mạng hỗ trợ việc học

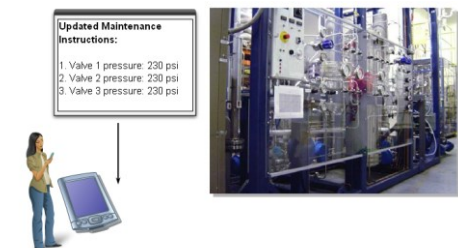


Students in different locations can work together on documents and speak together while they work.



8

Mạng hỗ trợ việc học

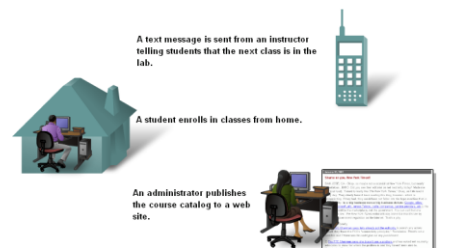


Updated maintenance instructions are downloaded to a PDA at the time they are needed.



9

Mạng hỗ trợ việc học



In addition to supporting courseware, data networks support administration, enrollment, and teacher-student communication.



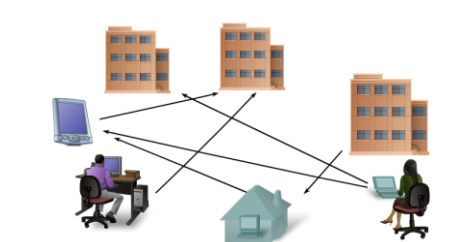
10

Mạng hỗ trợ công việc



11

Mạng hỗ trợ công việc



12



Mạng hỗ trợ giải trí



13



GAO TIẾP – MỘT PHẦN TẤT YẾU CỦA CUỘC SỐNG

- Giao tiếp là gì?
- Thiết lập các giao thức
- Chất lượng của cuộc giao tiếp
- Các yếu tố bên ngoài
- Các yếu tố bên trong

14



Giao tiếp là gì?



- Đặc điểm cơ bản của giao tiếp:
 - Thiết lập quy ước
 - Thông tin quan trọng có thể cần được lặp lại
 - Các hình thức giao tiếp khác nhau có thể ảnh hưởng đến hiệu quả của sự tiếp nhận giao thức

15



Thiết lập các giao thức

- Xác định người gửi và người nhận

16



Thiết lập các giao thức



Communication is successful when the intended message has been received and confirmed.



17



Thiết lập các giao thức

- Xác định người gửi và người nhận
- Đồng ý một phương pháp giao tiếp

18



Thỏa thuận phương thức giao tiếp



Before communication can begin, we may have to reach an agreement on the method used.



19



Thiết lập các giao thức

- Xác định người gửi và người nhận
- Đồng ý một phương pháp giao tiếp
- Ngôn ngữ và văn phạm chung

20



Thỏa thuận ngôn ngữ



Before communication can begin, we may have to reach an agreement on the language used.



21



Thiết lập các giao thức

- Xác định người gửi và người nhận
- Đồng ý một phương pháp giao tiếp
- Ngôn ngữ và văn phạm chung
- Tốc độ và thời gian vận chuyển
- Các yêu cầu về xác nhận hoặc báo nhận

22



Xác nhận thông điệp



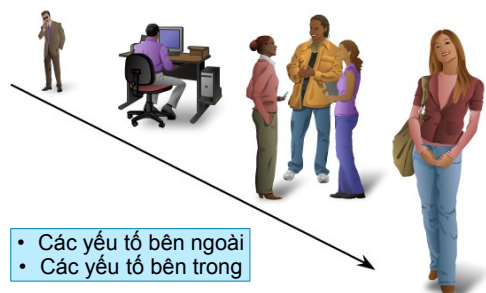
Communication is successful when the intended message has been received and confirmed.



23

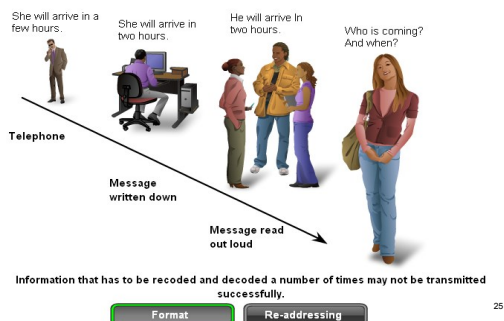


Chất lượng của cuộc giao tiếp



24

Các yếu tố bên ngoài



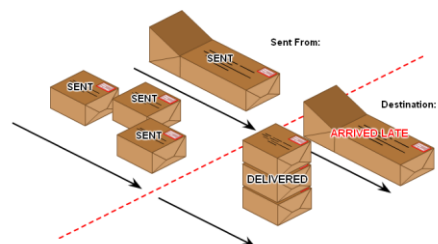
25

Các yếu tố bên ngoài

- Chất lượng đường truyền giữa người gửi và người nhận
- Số lần thông điệp phải thay đổi hình thức
- Số lần thông điệp phải gửi lại
- Số lượng các thông điệp được gửi đồng thời
- Lượng thời gian được xem là giao tiếp thành công

26

Các yếu tố bên trong



27

Các yếu tố bên trong

- Kích thước của thông điệp
- Độ phức tạp của thông điệp
- Tầm quan trọng của thông điệp

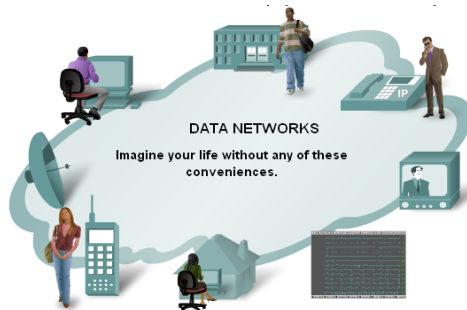
28

MẠNG LÀ MỘT NỀN TẢNG

- Giao tiếp qua các mạng
- Các thành phần trong mạng
- Các mạng hội tụ

29

Giao tiếp qua các mạng



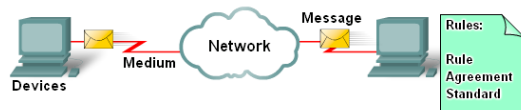
30

Các thành phần cơ bản chung

- Các quy luật hoặc quy ước chi phối cách thức gửi, vận chuyển, nhận và hiểu các thông điệp
- Các thông điệp hoặc các đơn vị thông tin di chuyển từ một thiết bị này sang một thiết bị khác
- Môi trường truyền có thể mang thông điệp từ một thiết bị này đến một thiết bị khác
- Các thiết bị tham gia vào cuộc trao đổi qua mạng

31

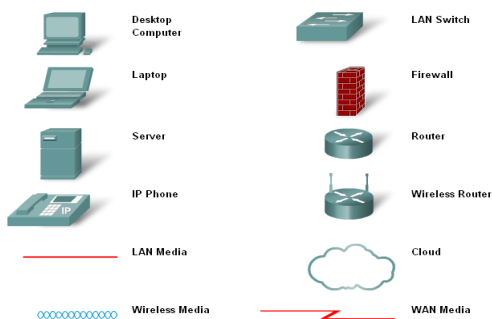
Các thành phần trong mạng



- Bốn thành phần cơ bản trong mạng
 - Quy ước
 - Thông điệp
 - Môi trường
 - Thiết bị

32

Ký hiệu quy ước các thiết bị phổ biến



33

Vai trò của Switch



LAN Switch

Thiết bị thông dụng nhất để kết nối các thành phần trong các mạng LAN

34

Vai trò của Firewall



Firewall

Thực hiện bảo mật cho mạng

35

Vai trò của Router



Router

Chỉ ra đường đi cho các thông điệp khi chúng di chuyển trên mạng

36

Vai trò của Wireless router



Wireless Router

Giống router nhưng khác ở chỗ là không dùng dây kết nối mà dùng sóng vô tuyến

37

Vai trò của Cloud



Cloud

Được dùng để biểu diễn một nhóm các thiết bị mà không cần quan tâm đến các chi tiết bên trong nó

38

Vai trò của Serial link

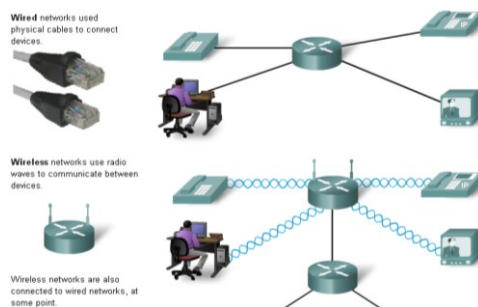


WAN Media

Một hình thức của kết nối WAN, được diễn tả bằng một đường tia chớp

39

Các kết nối mạng



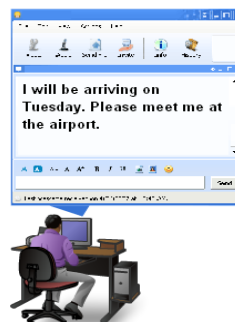
40

Dịch vụ mạng

Service	Protocol ("Rule")
World Wide Web (WWW)	HTTP (Hypertext Transport Protocol)
E-mail	SMTP (Simple Mail Transport Protocol) POP (Post Office Protocol)
Instant Message (Jabber; AIM)	XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol) OSCAR (Open System for Communication in Realtime)
IP Telephony	SIP (Session Initiation Protocol)

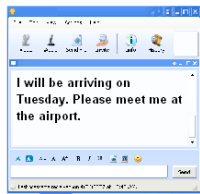
41

Ví dụ



42

Các thông điệp



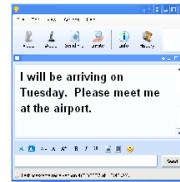
```
0 1 1 1 0 1 0 1
0 0 0 0 0 1 1 1
0 1 0 1 0 1 0 0
1 0 0 1 0 1 0 1
```



Thông điệp được chuyển đổi thành các bit nhị phân trước khi chúng được truyền trên môi trường truyền

43

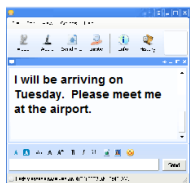
Các thông điệp



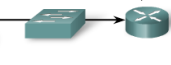
Card mạng trong PC phát ra các tín hiệu điện để biểu diễn các bit và đặt các bit trên môi trường. Các bit đến tại thiết bị mạng đầu tiên.

44

Các thiết bị mạng trung gian



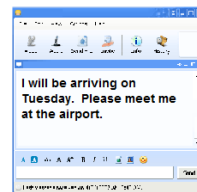
A router plays a key role as it both joins networks together and ensures that communication is directed towards its destination.



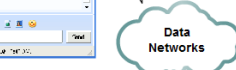
Các bit được chuyển từ thiết bị đến thiết bị trong mạng cục bộ. Khi rời khỏi mạng cục bộ, chúng được chuyển ngang qua 1 router

45

Các thiết bị mạng trung gian



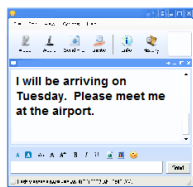
From this perspective, the many interconnected devices worldwide are often represented by a cloud.



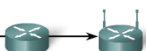
Các bit được chuyển đến thiết bị kết nối các mạng cục bộ. Có hàng chục, thậm chí hàng trăm thiết bị xử lý tín hiệu trước khi đến đích

46

Các thiết bị mạng trung gian



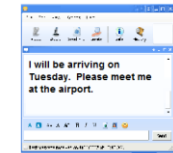
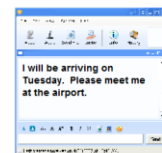
Khi các bit được truyền đến mạng đích, chúng được truyền đến thông qua các thiết bị trong mạng cục bộ



47

Môi trường truyền

Sending an Instant Message



Thiết bị đích đọc các bit và chuyển đổi chúng trở lại thông điệp mà con người có thể đọc được.

48

Các dịch vụ

- Là các chương trình hỗ trợ con người giao tiếp.
- Được phân tán trên mạng

49

Các giao thức

- Quy định cách các thông điệp được gửi, di chuyển trên mạng và được hiểu tại thiết bị đích.

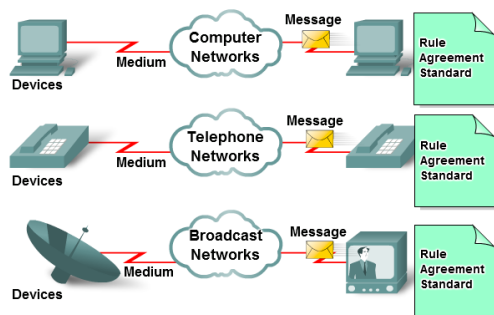
50

Các mạng hội tụ

- Đa dịch vụ - Đa mạng
- Các mạng hội tụ
- Các mạng thông tin thông minh
- Kế hoạch cho tương lai

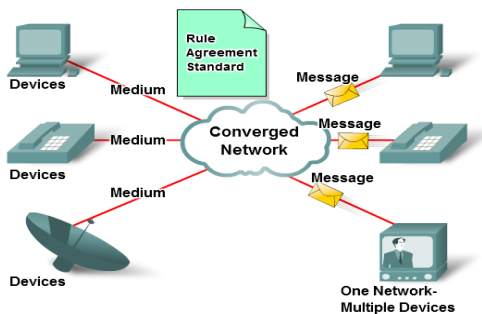
51

Đa dịch vụ - Đa mạng



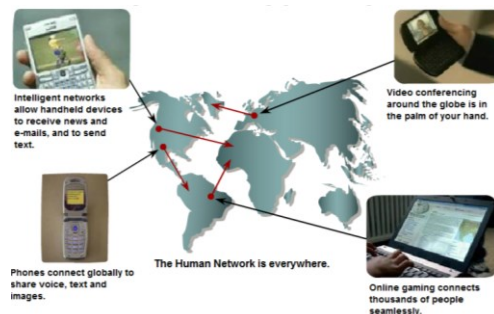
52

Các mạng hội tụ



53

Các mạng thông tin thông minh



54

Kế hoạch cho tương lai

- Phải đáp ứng được các yêu cầu liên tục thay đổi nhằm đạt được dịch vụ và bảo mật chất lượng cao.

55

KIẾN TRÚC MẠNG INTERNET

- Kiến trúc mạng
- Kiến trúc mạng có tính năng chịu lỗi
- Kiến trúc mạng có tính năng khả triển
- Cung cấp chất lượng của dịch vụ
- Thực hiện bảo mật

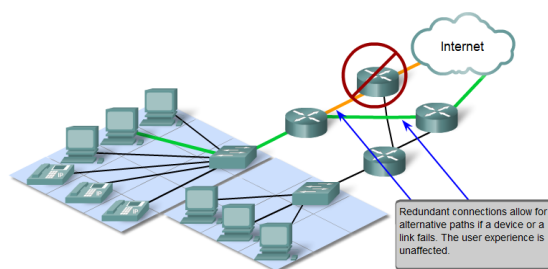
56

Kiến trúc mạng

- Tính chịu lỗi
- Tính khả triển
- Chất lượng của dịch vụ
- Bảo mật

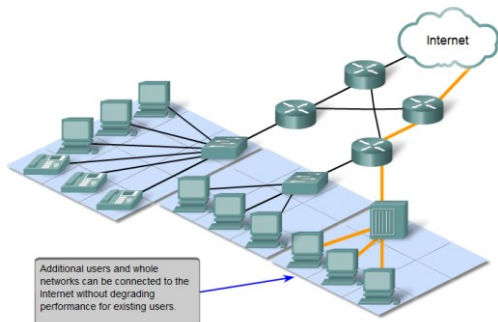
57

Tính chịu lỗi



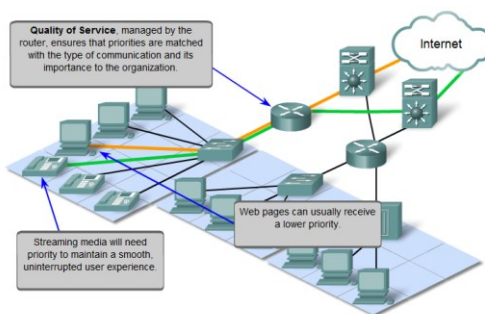
58

Tính khả triển



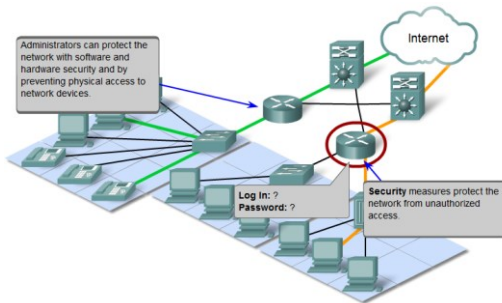
59

Chất lượng dịch vụ



60

Bảo mật



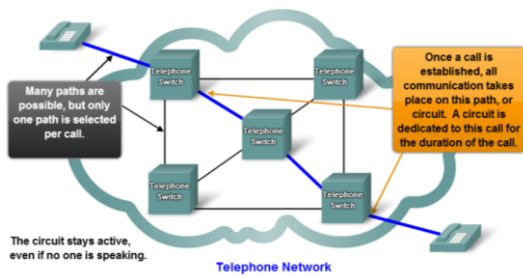
61

Kiến trúc mạng có tính năng chịu lỗi

- Mạng chuyển mạch hướng kết nối
- Mạng chuyển mạch gói không kết nối

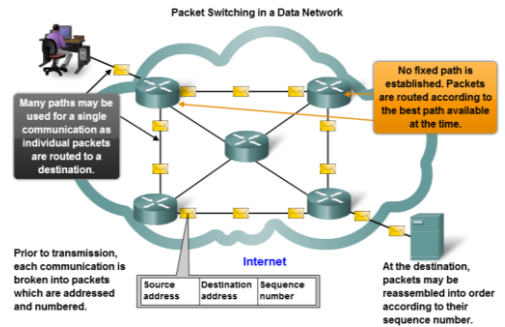
62

Mạng chuyển mạch hướng kết nối



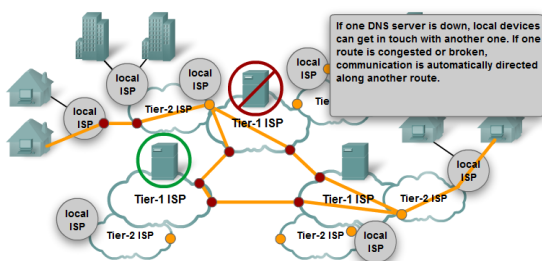
63

Mạng chuyển mạch gói không kết nối



64

Kiến trúc mạng có tính năng khả triển



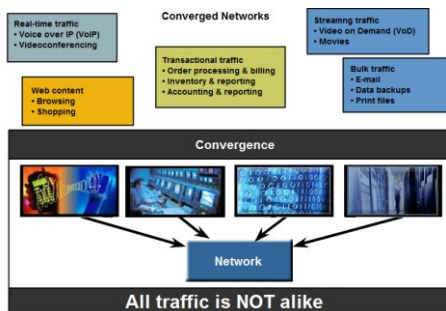
65

Cung cấp chất lượng dịch vụ

- Khi nhu cầu vượt quá khả năng cung cấp của mạng thì có thể xảy ra nghẽn mạng -> cơ chế quản lý nghẽn mạng
- Phân lớp
- Gán độ ưu tiên

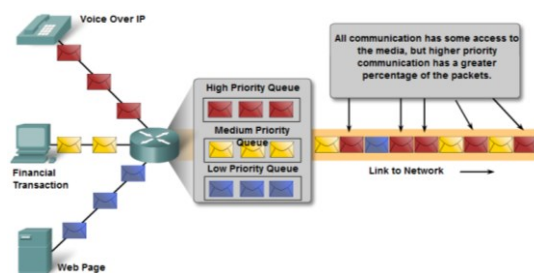
66

Phân lớp



67

Gán độ ưu tiên



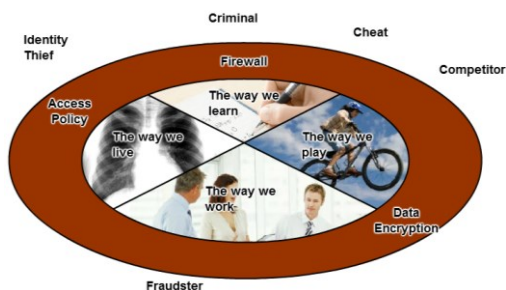
68

Ví dụ về quyết định độ ưu tiên

- Các giao dịch nhạy cảm với thời gian
- Các giao dịch không nhạy cảm với thời gian
- Có tầm quan trọng cao với tổ chức
- Các giao dịch không mong muốn

69

Thực hiện bảo mật



70

Nếu bảo mật bị phá vỡ

- Mạng ngưng hoạt động làm cho các giao dịch không thể thực hiện được -> kinh doanh thất bại
- Chỉ dẫn sai lệch và dữ liệu của cá nhân hoặc công ty bị đánh cắp
- Tài sản trí tuệ của công ty bị đánh cắp và bị đối thủ sử dụng
- Các thông tin chi tiết về hợp đồng bị mất dẫn đến mất thị trường kinh doanh

71

Thực hiện bảo mật

- Bảo mật cơ sở hạ tầng: Bảo mật các thành phần vật lý của thiết bị cung cấp kết nối vào mạng và ngăn chặn các truy xuất không hợp lệ vào phần mềm quản lý bên trong các thiết bị.
- Bảo mật nội dung: Bảo vệ các thông tin chứa trong các gói dữ liệu được truyền trên mạng và các thông tin được lưu trữ trong các thiết bị gắn vào mạng.

72



Các biện pháp bảo mật nền cơ

- Ngăn chặn các truy cập không có thẩm quyền hoặc đánh cắp thông tin
- Ngăn chặn thay đổi thông tin khi không có thẩm quyền
- Ngăn chặn tấn công từ chối dịch vụ

73



Thực hiện bảo mật

- Đảm bảo sự bí mật
- Duy trì tính toàn vẹn trong hoạt động truyền thông
- Đảm bảo tính hữu dụng

74



Đảm bảo sự bí mật

- Cho phép cá nhân, tiến trình hoặc thiết bị có quyền mới có thể truy xuất dữ liệu
- Xây dựng một hệ thống chứng thực người dùng đủ mạnh bằng cách thiết lập các chính sách như:
 - Buộc người dùng đặt mật khẩu khó đoán
 - Buộc người dùng thay đổi mật khẩu định kỳ
 - Mã hóa nội dung dữ liệu để đảm bảo tính bí mật và giới hạn các truy cập không thẩm quyền hoặc đánh cắp thông tin

75



Duy trì tính toàn vẹn trong hoạt động truyền thông

- Đảm bảo thông tin không bị chỉnh sửa trong khi di chuyển
- Đảm bảo danh tính người gửi đã được thẩm định
- Việc sử dụng chữ ký điện tử, các thuật toán băm... là phương pháp cho phép bảo toàn nguồn và dữ liệu trên mạng nhằm ngăn chặn việc thay đổi thông tin do những người không có thẩm quyền.

76



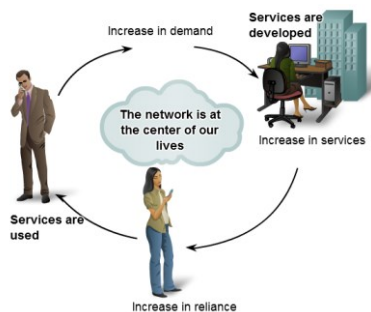
Đảm bảo tính hữu dụng

- Đảm bảo thời gian và độ tin cậy khi người dùng truy cập đến các dịch vụ và dữ liệu.
- Đặt firewall kết hợp với phần mềm chống virus, xây dựng một cơ sở hạ tầng mạng dự phòng và những biện pháp cần thiết.

77



CÁC KHUYNH HƯỚNG CỦA MẠNG



78



CÁC KHUYNH HƯỚNG CỦA MẠNG

- Mạng sẽ đi về đâu?
- Cơ hội nghề nghiệp ngành mạng

79



Mạng sẽ đi về đâu?

- Tăng số lượng người dùng di động
- Các thiết bị mới có khả năng cao hơn
- Mở rộng các dịch vụ

80



Cơ hội nghề nghiệp ngành mạng



81



TÓM TẮT

- Mô tả ảnh hưởng của mạng đến cuộc sống hàng ngày
- Mô tả vai trò của mạng dữ liệu đối với con người
- Xác định các thành phần chính trong mạng dữ liệu
- Xác định những cơ hội và thách thức do mạng hội tụ tạo ra
- Mô tả các đặc tính của các kiến trúc mạng:
 - Tính chịu lỗi
 - Khả năng mở rộng
 - Chất lượng của dịch vụ và bảo mật

82