

Reti di calcolatori

Introduzione al corso

Prof.ssa Simonetta Balsamo
Dipartimento di Informatica
Università Ca' Foscari di Venezia
balsamo@dsi.unive.it
<http://www.dsi.unive.it/~reti>

Introduzione

S. Balsamo - 2013

R0.1

Reti di calcolatori

Docente I Modulo: Simonetta Balsamo

Crediti: 6 **Settore:** INF/01 (Informatica)

Esame: Prova scritta e orale

Materiale didattico:

- libro di testo
- testi di riferimento e consultazione

Sito: www.dsi.unive.it/~reti

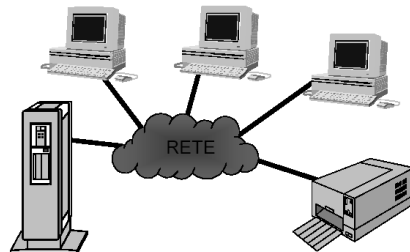
Corso collegato:
Sistemi Distribuiti

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.2

Esempio di rete di calcolatori



Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.3

Esempi di applicazioni

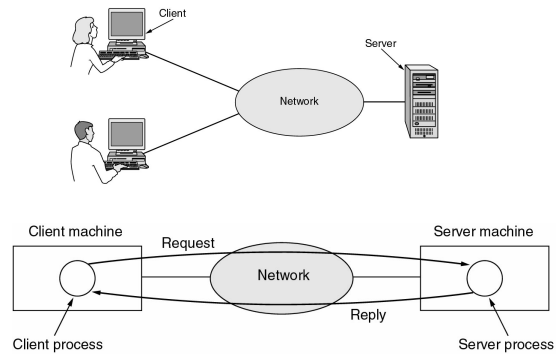
- Applicazioni commerciali
- Applicazioni personali
- Applicazioni amministrative
- Utenti mobili
- Aspetti sociali

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.4

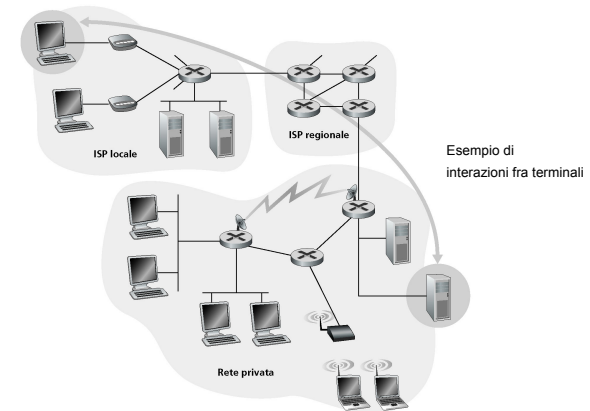
Esempio di applicazione



Introduzione

S. Balsamo - 2011

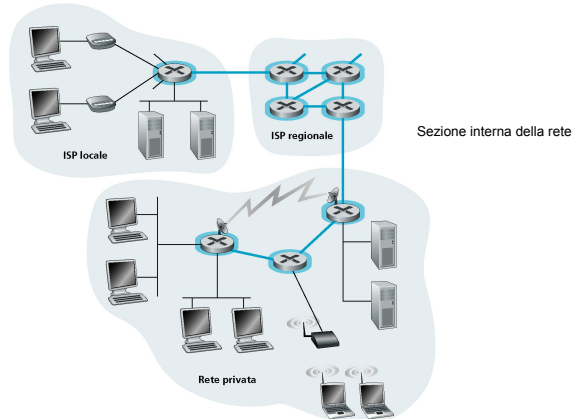
R0.5



Introduzione
Figura tratta da Karane-Ross 'Internet e reti di calcolatori' 2ª Ed. © 2003 - McGraw-Hill

S. Balsamo - 2011

R0.6



Introduzione
Figura tratta da Karane-Ross 'Internet e reti di calcolatori' 2ª Ed. © 2003 - McGraw-Hill

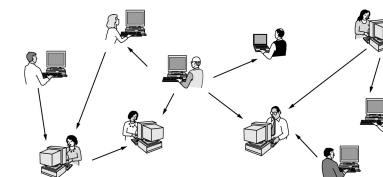
S. Balsamo - 2011

R0.7

Esempi di applicazioni personali

- Comunicazione fra persone
- Accesso ad informazioni remote
- Divertimenti interattivi
- Commercio elettronico

Esempio di sistema
peer-to-peer



clienti e serventi

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.8

Esempi di applicazioni

Forme di commercio elettronico

- B2B *Business to business* esempio:
- B2C *Business to consumer* esempio:
- G2C *Governor to consumer* esempio:
- C2C *Consumer to consumer* esempio:
- P2P *Peer to peer* esempio:

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.9

Esempi di applicazioni - mobilità

Utenti mobili e reti *wireless*

Tipi di mobilità

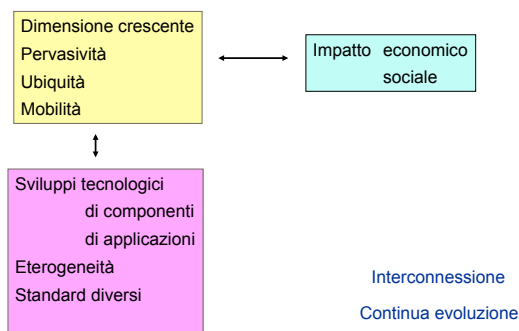
Rete wireless	Utente mobile	Applicazione
No	No	Computer da tavolo
No	Sì	Portatile usato in una stanza di hotel
Sì	No	Utenti in edifici non cablati (es. edifici antichi)
Sì	Sì	PDA per inventario Portatile in zona con rete wireless

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.10

Complessità delle reti



Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.11

Complessità delle reti

Concetti e notazione

fare chiarezza su

- *diversi standard e prodotti*
- *talora confusione fra termini tecnici usati comunemente*
- *nomi dei concetti e nomi dei prodotti*
- *... acronimi...*



=> **Modello di riferimento**

Identificare, sviluppare e comprendere

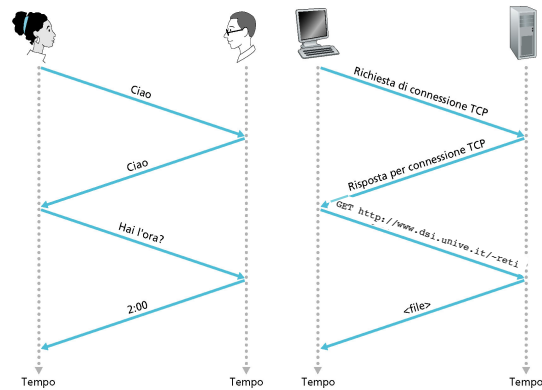
- paradigmi, schemi, architetture
- progetto: problemi, soluzioni, algoritmi
- scopo
- vantaggi e limiti
- terminologia

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.12

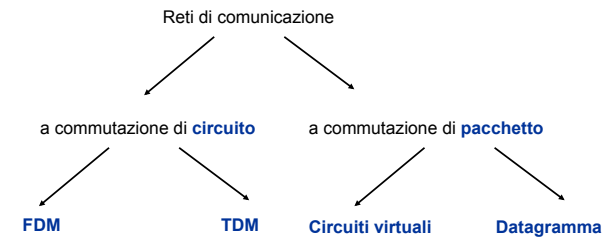
Forme di comunicazione: protocolli



Introduzione
Figura tratta da Kurose-Ross 'Internet e reti di calcolatori' 2ª Ed. © 2003 - McGraw-Hill

R0.13

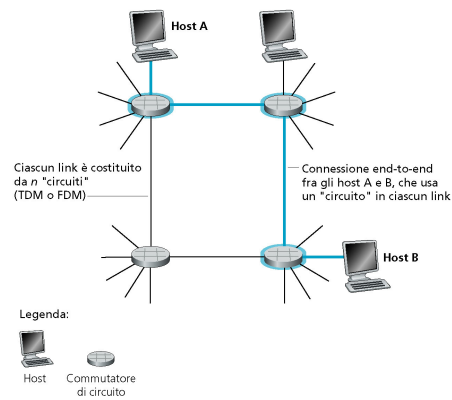
Tassonomia



Introduzione
Figura tratta da Kurose-Ross 'Internet e reti di calcolatori' 2ª Ed. © 2003 - McGraw-Hill

R0.14

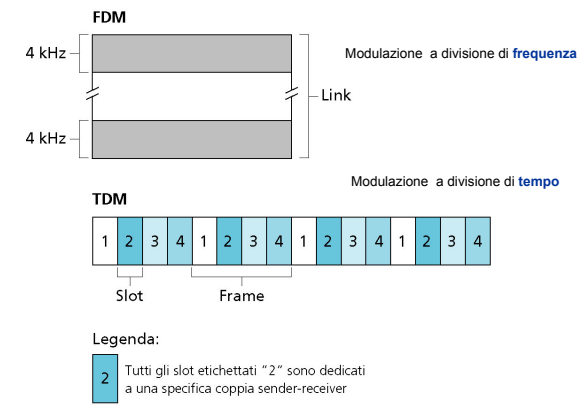
Commutazione di circuito



Introduzione
Figura tratta da Kurose-Ross 'Internet e reti di calcolatori' 2ª Ed. © 2003 - McGraw-Hill

R0.15

Commutazione di circuito

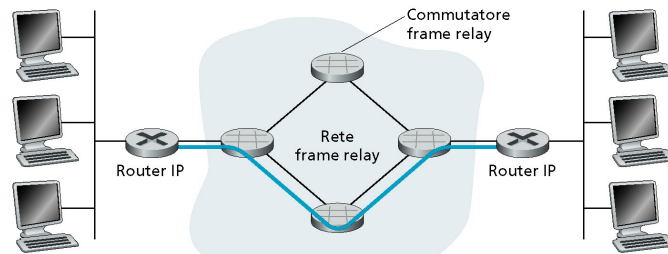


Introduzione
Figura tratta da Kurose-Ross 'Internet e reti di calcolatori' 2ª Ed. © 2003 - McGraw-Hill

R0.16

Commutazione di pacchetto

Rappresentazione di un **circuito virtuale**



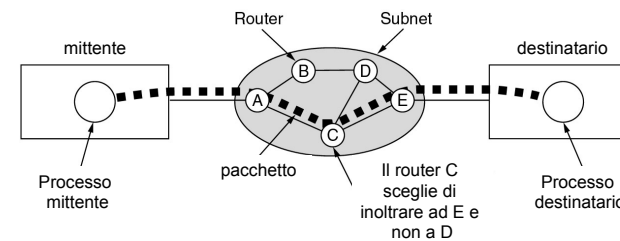
Esempio di rete pubblica *frame relay* che interconnette due reti di tipo *Ethernet* con router

Introduzione
Figura tratta da Karane-Ross 'Internet e reti di calcolatori' 2ª Ed. © 2003 - McGraw-Hill

R0.17

Commutazione di pacchetto

Rappresentazione di un **datagram**



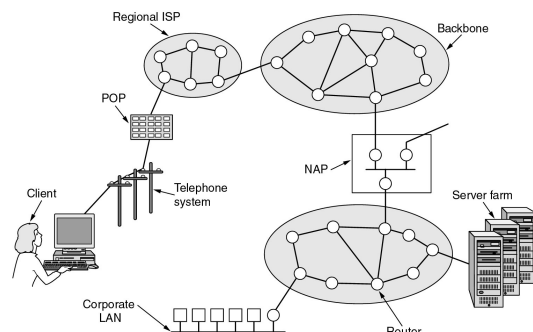
Flusso di pacchetti da mittente a destinatario

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.18

Esempio di rete di calcolatori - Internet



Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.19

Obbiettivi del corso

Scopo del corso

Introduzione alle reti di calcolatori

Modelli architetturali delle reti di calcolatori,
principali problematiche e principi di **progettazione** delle reti,
protocolli e **servizi**

Interconnessione (**internetworking**), principali problematiche:

routing
controllo del flusso
controllo della congestione
controllo degli errori

Esempi e importanti casi di studio

Tipi di reti, applicazioni

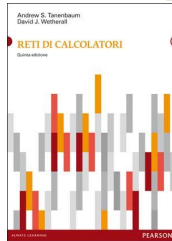
Comunicazione e **naming** in reti e sistemi distribuiti

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.20

Riferimenti



Libro di testo:

A. Tanenbaum, Reti di Calcolatori (V ed.),
Prentice Hall, Pearson 2011

www.prenhall.com/tanenbaum

Libri di consultazione:

J.F. Kurose, K.W. Ross "Internet e Reti" (III ed.) 2008,
McGraw-Hill www.ateneonline.it/kurose

D.E. Comer "Computer Networks and Internet" (III ed.)
Addison Wesley, Pearson, 2003
www.noetbook.cs.purdue.edu

G. Coulouris, J. Dollimore and T. Kindberg, "Distributed
Systems: concepts and design", 3rd edition, Addison
Wesley Masson, 2001. www.cdk3.net

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.21

Programma 1/4

Introduzione alle reti di calcolatori

- > Principi, caratteristiche chiave, vantaggi e svantaggi.
Scelte di progetto e problematiche connesse.
- > Classificazione: topologie, tipi di rete. **MAN, LAN, WAN.**
- > **Protocolli e servizi.** Prestazioni.
- > **Modello ISO/OSI.**
 - > Protocolli TCP/IP.
 - > Internetworking.
 - > Problematiche comuni: tipi di connessione, routing, controllo del flusso e della congestione

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.22

Programma 2/4

■ Livello fisico e livello data-link.

- > **Mezzi trasmissivi.**
- > **Limiti della comunicazione**
- > **Controllo dell'errore.**
- > **Gestione del flusso.**
- > **Protocolli a finestra scorrevole.**
 - > Stop and wait.
 - > Protocolli go-back-n e ripetizione selettiva.

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.23

Programma 3/4

■ Livello MAC (Medium Access Control) e livello rete.

- > Reti **LAN**. Protocolli e architetture.
 - > **Ethernet, token ring.** Reti **ATM.**
- > Algoritmi di **routing** statici e dinamici.
- > Controllo della **congestione** e del **flusso.**
- > **Protocollo IP.**

Introduzione

S. Balsamo - 2011

R0.24

Programma

4/4

■ Livello trasporto e livello applicazioni

➤ *Protocolli, buffering, controllo del flusso e congestione.*

➤ *Multiplexing.*

➤ *Protocolli TCP e UDP. Esempi di applicazione.*

➤ *Esempi di applicazioni.*

➤ *Tipi di documenti web*

■ Comunicazione e naming

➤ *Comunicazione fra processi in reti di calcolatori e sistemi distribuiti*

➤ *Risoluzione dei nomi e name service. Casi di studio.*

Introduzione

S. Balsamo - 2011

RO.25

Reti e applicazioni - alcuni temi correlati

| Internet come: [risorsa informativa](#), [villaggio globale](#) e [mercato globale](#).

| Strumenti di navigazione

• World wide web. Browser. Posta elettronica. Newsgroup, webgroup

| Strumenti di comunicazione via Internet

• FTP, P2P, Telnet

| Come si fa ricerca in internet.

• Organizzare l'informazione: ipertesti e meta-informazione descrittiva.

• I motori di ricerca

| La dimensione **sociale** di Internet

• comunità virtuali, home page personali, giochi di rete, la rete come servizio per portatori di handicap, Internet per bambini, weblog.

| La dimensione **politica** di Internet

• problemi di legislazione e regolamentazione

| La dimensione **economica e commerciale** della rete.

| Internet per la **didattica**.

• Portali. Biblioteche in rete. Archivi on-line. Editoria in rete. Musei in rete.

| Storia di Internet. Tecnologie. Sicurezza e privacy.

Introduzione

S. Balsamo - 2011

RO.26