

# Sistemi Distribuiti

## Corso di Laurea in Ingegneria are dell'informazione

*Prof. Paolo Nesi*

*Parte: 0 – Overview del corso di sistemi distribuiti*

Department of Systems and Informatics, University of Florence

Via S. Marta 3, 50139, Firenze, Italy

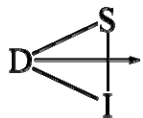
tel: +39-055-4796523, fax: +39-055-4796363

**Lab: DISIT, Sistemi Distribuiti e Tecnologie Internet**

<http://www.disit.dsi.unifi.it/>

[nesi@dsi.unifi.it](mailto:nesi@dsi.unifi.it)   [paolo.nesi@unifi.it](mailto:paolo.nesi@unifi.it)

<http://www.dsi.unifi.it/~nesi>, <http://www.axmedis.org>



# Struttura del Corso

- Il corso ha una struttura flessibile che viene decisa direttamente dagli studenti alla prima lezione:
- Oggi vengono presentati gli **argomenti potenziali** del corso
- Poi da qui alla prossima lezione potete andare a marcare le vostre preferenze seguendo il link
  - ♣ <http://www.disit.dsi.unifi.it/argomentisdtriennale.html>
- Gli argomenti che saranno maggiormente scelti saranno usati per comporre il corso sulla base della loro durata e complessita'
- Alcuni argomenti, quelli meno graditi e di minor interesse, saranno eliminati per non caricare troppo il corso.



# Modello del Corso

- Tipicamente per ogni argomento viene presentato:
  - ♣ Requisiti e motivazioni dello sviluppo dell'argomento
    - Punto di vista dell'utente e del gestore
  - ♣ Stato dell'arte
    - Basi teoriche e tecnologiche
    - Eventuali standard
    - Prodotti di mercato (leader), pro e contro
  - ♣ Recenti Innovazioni e tendenze
  - ♣ Confronti fra le varie tecnologie e nuove soluzioni, pro e contro
  - ♣ Dettagli progettuali
  - ♣ Aspetti prestazionali e di scalabilità
- Seminari di altri studenti e/o esperti, ....



# Ricevimento ed esame

- **Ricevimento per la didattica frontale**
  - ♣ In ufficio: Via S. Marta
  - ♣ Tutti i Venerdì dalle ore 11:30 alle 13:00
- **Ricevimento per elaborati**
  - ♣ *Ogni giorno, dalle 8:00 alle 20:00*
- **Modalita' per il superamento dell'esame**
  - ♣ Completare con successo un elaborato concordato
  - ♣ Sulle tematiche del corso
- **Eventuali stage e tesi**

[Homepage](#)

[Projects](#)

[Present Activities](#)

[Past Activities](#)

[Tesi Elaborati](#)

[Publications](#)

[Educational](#)

[Coworkers](#)

## Paolo Nesi's

*Attività didattica e corsi*



### Search

### Projects

[ECLAP](#)

[MyStoryPlayer](#)

[e-Journal.press](#)

[RIDIRE.it](#)

[AXMEDIS](#)

[Cross Media Finder](#)

[Mobile Medicine](#)

[I-Maestro](#)

[VARIABZIONI](#)

## Aspetti generali dei corsi di *Sistemi Distribuiti (SD), e di Sistemi Collaborativi e di Protezione (SCP)*

- [Sistemi Distribuiti \(Laurea Triennale\) \(2010-2011\)](#)
- [Sistemi Collaborativi e di Protezione \(Laurea Magistrale\) \(2010-2011\)](#)
- [Sistemi Distribuiti II \(Laurea Magistrale\) \(2008-2009\)](#)
- [Sistemi Distribuiti per Dottorato in Telematica e Società dell'Informazione](#)
- [Riferimenti](#)
- [Ricevimento e accesso al laboratorio](#)

Facoltà di Ingegneria

Università degli Studi di Firenze, Firenze, Italia



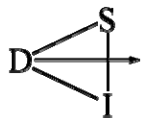
# ***Distributed Systems and Internet Technologies***

*Prof. Paolo Nesi*

*Via S. Marta, ala destra, 2' piano*

*<http://www.disit.dsi.unifi.it>*

*<http://www.disit.dsi.unifi.it>*





# DISIT Lab, <http://www.disit.dsi.unifi.it>

[Home](#)[Projects](#)[Partners](#)[Current Act.](#)[Past Act.](#)[Tesi Elaborati](#)[Publications](#)[Tools](#)[People & Contacts](#)

## DISIT

*Distributed Systems and Internet Technology Laboratory*  
*University of Florence, Department of Systems and Informatics*



### Search

DISIT lab and research group has been founded by [prof. Paolo Nesi](#). DISIT research group and LAB works mainly on: software engineering, signal analysis (video and audio processing), protection models, models and media for digital content distribution, distributed architecture systems, formal models, artificial vision, music recognition, artificial intelligence, cultural heritage, knowledge representation, semantic models, digital rights management (DRM), CAS, automated formatting, component systems, multimedia middleware, distribution systems, GRID, P2P, mobile solutions, user profiling, etc.

### Projects

[ECLAP](#)[MyStoryPlayer](#)[e-Journal.press](#)[RIDIRE.it](#)[AXMEDIS](#)[Cross Media Finder](#)[Mobile Medicine](#)[I-Maestro](#)[VARIAZIONI](#)[MPEG-4 SMR](#)[MPEG M3W](#)[WEDELMUSIC](#)[MOODS, Music Lectner](#)[IMUTUS](#)[MUPAAC](#)

[Click here to get the DISIT flyer, free download, updated on Sept. 2010](#)

if you are interested in performing a [stage, thesis or a doctoral study](#) at DISIT please contact his director P. Nesi and visit the related web pages for [thesis](#), [projects](#) and didactical activities on: [distributed systems](#), [software engineering](#) and [project planning/management](#).

The main recent activities of DISIT are related to:

- [ECLAP](#) (as coordinator): EUROPEAN COLLECTED LIBRARY OF ARTISTIC PERFORMANCE, European Commissione Project ICT PSP, focussed on the study, implementation and set up of a **Best Practice Network** on cultural heritage content on performing art.
- [MyStoryPlayer](#) model and tools to operform and execute personal experiences as non-linear stories by following temporal and logical relationships formalized via semantic annotations. ([DISIT page of MyStoryPlayer](#))



# Progetti Internazionali di Ricerca (una selezione)

- **ECLAP**: modelli e soluzioni per le reti di buona pratica e la distribuzione di contenuti digitali in ambito teatrale verso la European Digital Library: <http://bpnet.eclap.eu>
  - ♣ *Elaborazione della semantica*
  - ♣ *Coordinatore, 20 partner, 3.4 meuro*
- **AXMEDIS**: Automated production of cross media content for multichannel distribution: cross media content for i-TV, PC, mobiles, PDAs, etc., MPEG-21, MPEG-4, fingerprinting, DRM/CAS, etc.
  - ♣ *Soluzioni grid per il media computing, contro la Pirateria!!*
  - ♣ <http://www.axmedis.org> , *Coordinatore, 40 partner, 8.4 meuro*
- **I-MAESTRO**: collaborative tools for music education
  - ♣ *multimodal interfaces, MPEG SMR Symbolic Music Representation, <http://www.i-maestro.net/> , 2.5 meuro*
- ... **WEDELMUSIC**,
- ... **Musicnetwork**,
- ... **Moods, IMUTUS**, .....



# Altri progetti in corso

- **MyStoryPlayer connesso a ECLAP:** Uno strumento per le annotazioni semantiche non lineari e la navigazione in multimedia: <http://www.myastoryplayer.org>
- **Mobile Medicine:** strumenti semantici e sistema di supporto alla formazione e delle decisioni per area medica Universitaria. <http://mobmed.axmedis.org>
- **Palamede:** Open Access Journal, OAI, sistema Multipress per la distribuzione di riviste in Open Access per la Florence University Press. <http://palamede.fupress.com>
- **E-Learning for Idraulica,** Ebook innovativi e distribuzione di questi verso sistemi multicanale, iPad, Iphone, Android, etc. <http://idraulica.fupress.com>

# Altri progetti in corso

- **Open Mind Innovative Space:** Un sistema per la ricerca intelligente di competenze, ridurre il divario fra offerta e domanda.
- **Emergenza Opedaliera:** Sistema e applicazioni mobili per ridurre i tempi di reazione del personale in caso di Maxi Emergenze ospedaliere: via di fuga, organizzazione, aggregazione, accesso a manuali, supporto alle decisioni etc.
- **Emergenza sui Treni:** Sistema e applicazioni mobili per ridurre i tempi di reazione del personale in caso di Emergenze sui treni: problemi per gli utenti, fuga, aggregazione, manuali, etc.



# DISIT Alcuni Risultati di Ricerca concreti

- **Winner of Piano Context at MIREX 2009**, algoritmi di trascodifica
- **Logica Temporale TILCO**, teorie e strumenti per la specifica formale ed esecuzione diretta dei sistemi di tempo reale
- **MPEG SMR** standard ISO per la modellazione simbolica di musica, MPEG-4 parte 23. Contributi in MPEG-21, M3W
- **AXMEDIS Framework**: migliaia di soluzioni e strumenti per la modellazione di contenuti intelligenti per PC e sistemi mobili. Distribuiti nel mondo in forma gratuita (800.000 download su strumenti MPEG-21):
  - ♣ **AXMEDIS DRM, P2P e AXCP Media Grid, micro grid**



- **Formazione al laboratorio di ricerca con i Corsi:**
  - ♣ **Sistemi Distribuiti**, Laurea triennale in Ingegneria Informatica o Telecomunicazioni:
    - sistemi distribuiti, mobili, grid, p2p, e-commerce, MW, ...
  - ♣ **Sistemi Collaborativi e di Protezione**, Laurea Magistrale in Informatica o Telecomunicazioni:
    - sistemi collaborativi, cloud computing, protezione media, DRM,..
  - ♣ **Metodologie informatiche per le discipline umanistiche**, Laurea magistrale LM43, Facoltà di Lettere
  - ♣ .... altri Corsi Universitari correlati al personale DISIT
- **Stage e Tesi di Laurea al DISIT:**
  - ♣ Laurea Triennale e/o Magistrale in Ingegneria
- **Dottorato di ricerca al DISIT,**
  - ♣ + di 15 dottori di ricerca negli ultimi anni

## Thesis and Work at DISIT

Distributed Systems and Internet Technology Laboratory  
University of Florence, Department of Systems and Informatics



### Search

### Projects

[ECLAP](#)

[MyStoryPlayer](#)

[e-Journal.press](#)

[RIDIRE.it](#)

[AXMEDIS](#)

[Cross Media Finder](#)

[Mobile Medicine](#)

[I-Maestro](#)

[VARIAZIONI](#)

[MPEG-4 SMR](#)

[MPEG M3W](#)

[WEDELMUSIC](#)

[MOODS, Music Lectner](#)

[IMUTUS](#)

[MUPAAC](#)

## Elaborati, stage e tesi al DISIT

L'obiettivo di questa pagina è fornire le informazioni di base che possono essere utili ai candidati in fase di scelta dello Stage e/o Tesi per la Laurea in Ingegneria (area dell'informazione: Informatica, Elettronica e Telecomunicazioni), triennale e/o Specialistica/Magistrale in modo che, stimolati da questi argomenti, possano sentirsi maggiormente motivati ed interessati ad un eventuale colloquio per discutere del/della loro Stage/Tesi presso il Laboratorio di Sistemi Distribuiti e Tecnologie Internet, DISIT. Si veda la pagina relativa ai progetti.

Le Tesi/Stage in questione fanno riferimento sia al vecchio che al nuovo ordinamento, e nel caso del nuovo ordinamento, sia alla Laurea triennale che Magistrale/Specialistica; per Informatici, Telecomunicazionisti ed Elettronici. Inoltre vi sono anche svariate tesi di dottorato.

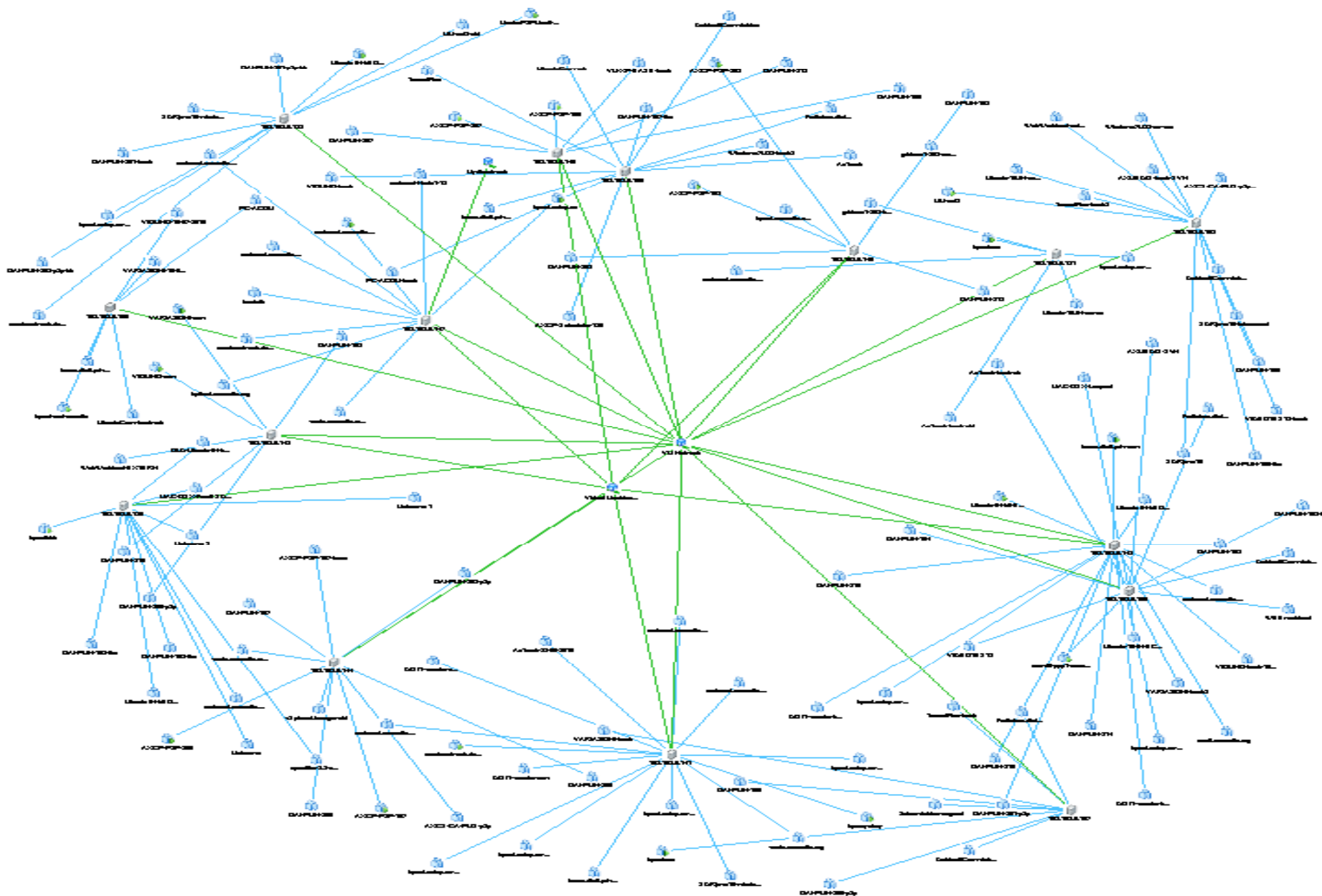


Per lasciare un commento anonimo fai click su questa riga.



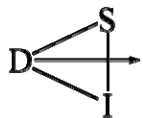
## ***Tesi/elaborati disponibili per Informatica, Elettronica e Telecomunicazioni, vecchio e nuovo ordinamento, triennale e/o magistrale/specialistica:***

- soluzioni di semantic computing, indicizzazione e ricerche semantiche multilingua, Web 3.0
- crawling di sistemi distribuiti, ingestion e processing massiva, robots per l'analisi di siti web



# Laboratorio INEA-LAB

- <http://www.inea-lab.eu>
- Dipartimento di Meccanica e Tecnologie Industriali, Università degli Studi di Firenze
- Dipartimento di Sistemi e Informatica, Università degli Studi di Firenze
- Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni, Università degli Studi di Firenze
- PowerSoft S.r.l.
- B&C Speakers SpA
- HPSound Equipment S.r.l.
- Audiomatica S.r.l.



# Sistemi Distribuiti

## Corso di Laurea in Ingegneria are dell'informazione

*Prof. Paolo Nesi*

*Parte: 0 – Overview del corso di sistemi distribuiti*

Department of Systems and Informatics, University of Florence

Via S. Marta 3, 50139, Firenze, Italy

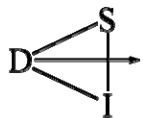
tel: +39-055-4796523, fax: +39-055-4796363

**Lab: DISIT, Sistemi Distribuiti e Tecnologie Internet**

<http://www.disit.dsi.unifi.it/>

[nesi@dsi.unifi.it](mailto:nesi@dsi.unifi.it)   [paolo.nesi@unifi.it](mailto:paolo.nesi@unifi.it)

<http://www.dsi.unifi.it/~nesi>, <http://www.axmedis.org>



# Argomenti Potenziali per Sistemi Distribuiti

- Introduzione ai Sistemi Distribuiti
- XML introduzione
- HTML overview
- PHP la programmazione
- Modelli, architetture → Middleware
- Web Services e chiamate REST
- CORBA
- Sistemi P2P
- Clock e Ordinamenti
- Sistemi GRID e architetture parallele
- Sistemi Cooperativi, CSCW
- Sistemi Mobili
- Distance Learning, e-learning
- Reti Sociali, *overview*
- Semantic and Media Computing
- Cloud computing e Virtualizzazione
- Commercio Elettronico e sistemi di Protezione, *overview*
- Valutazione delle prestazioni sistemi WEB



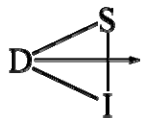
# Introduzione ai Sistemi Distribuiti

- Cosa sono i sistemi distribuiti
- Tecnologie dei sistemi distribuiti
- Internet e sua Evoluzione, Intranet
- Sistemi Mobili
- Problemi dei sistemi distribuiti
- Web Server e servizi
- Architetture n-tier



# XML introduzione

- XML definizione
- Strutture XML
- Formalizzazione XML
- DTD e XML Schema
- Tipi di dati complessi
- Annotazioni
- Presentazione di XML con CSS
- ESERCITAZIONI su XML



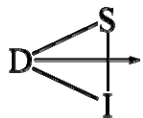
# HTML e PHP overview

- **HTML Overview**

- ♣ Cosa e' l'html, pagine html, architetture web server con html,
- ♣ I costrutti HTML, tabelle, frame, etc.

- **PHP Overview e programmazione**

- ♣ PHP le basi, architetture Web Server con PHP
- ♣ Integrazione PHP e HTML
- ♣ Programmazione PHP
- ♣ Costrutti di base del PHP





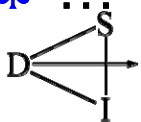
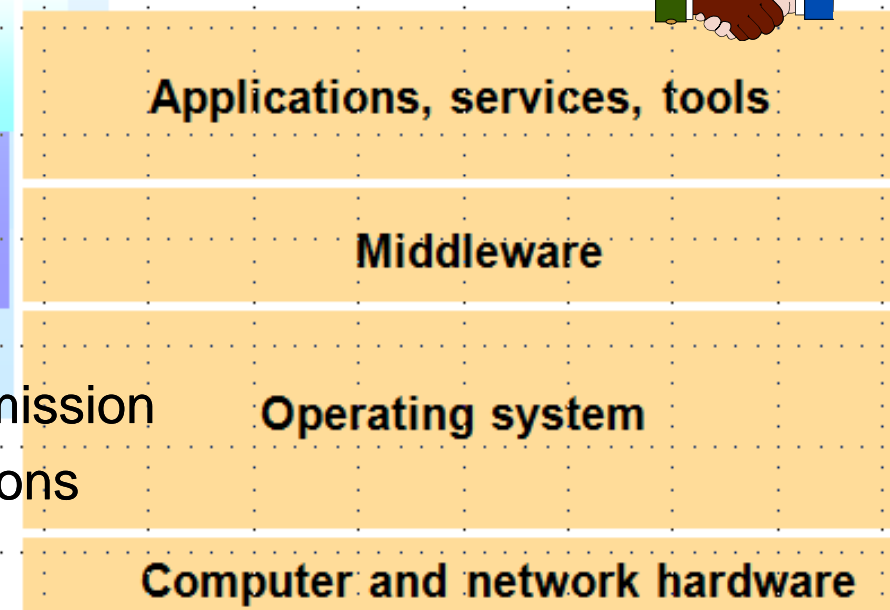
# Modelli ed Architetture, Middleware 1/2

## ○ Modelli e Architetture Distribuite:

- ♣ Evoluzione delle architetture, Client Server, Comunicazione fra processi, Proxy, peer process, WEB applets, Thin clients
- ♣ Modelli di Sistemi Mobili
- ♣ Problemi di progettazione di Sistemi Distribuiti
- ♣ Modelli di Interazione sincroni ed asincroni, sinc. di eventi
- ♣ Modelli di Sicurezza e distribuzione contenuti

## ○ Middleware:

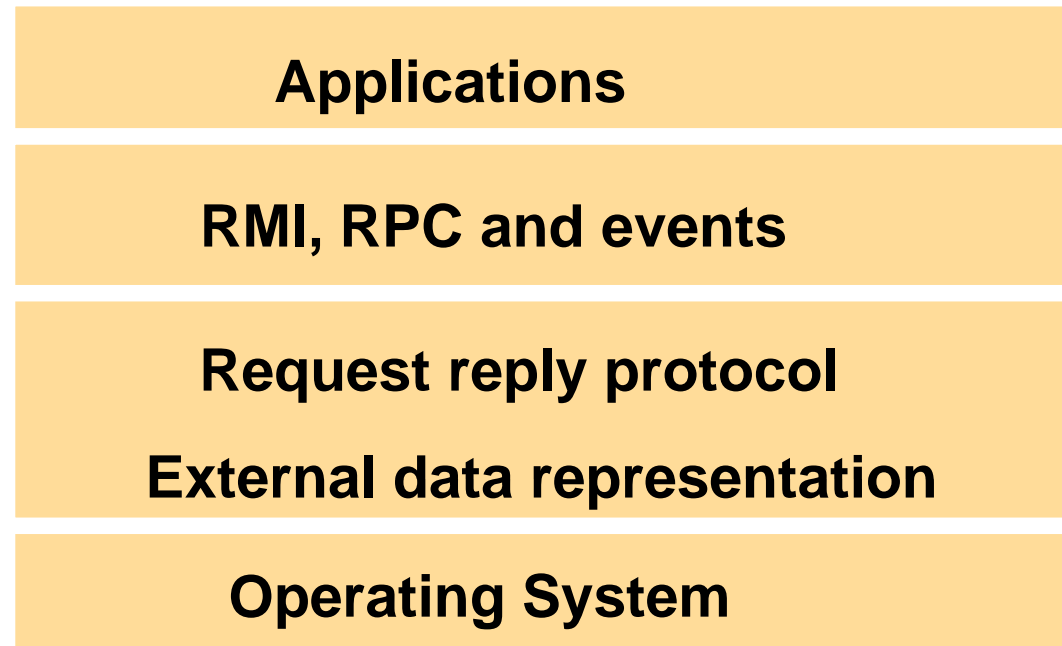
- ♣ Comunicazione fra processi, Livelli OSI
- ♣ Perché il Middleware
- ♣ Sockets and ports
- ♣ UDP e TCP, RPC e RMI
- ♣ Data representation and coding for transmission
- ♣ MIME, Multipurpose Internet Mail Extensions





# Middleware 2/2: Call Remote

- Invocazioni Remote
- Interfacce, IDL
- Remote Procedure Call
- CORBA IDL
- Modello ad oggetti di sistemi distribuiti
- Oggetti remoti ed interfacce
- Comunicazione fra oggetti, RMI



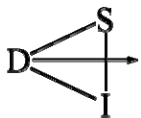
Middleware  
layers





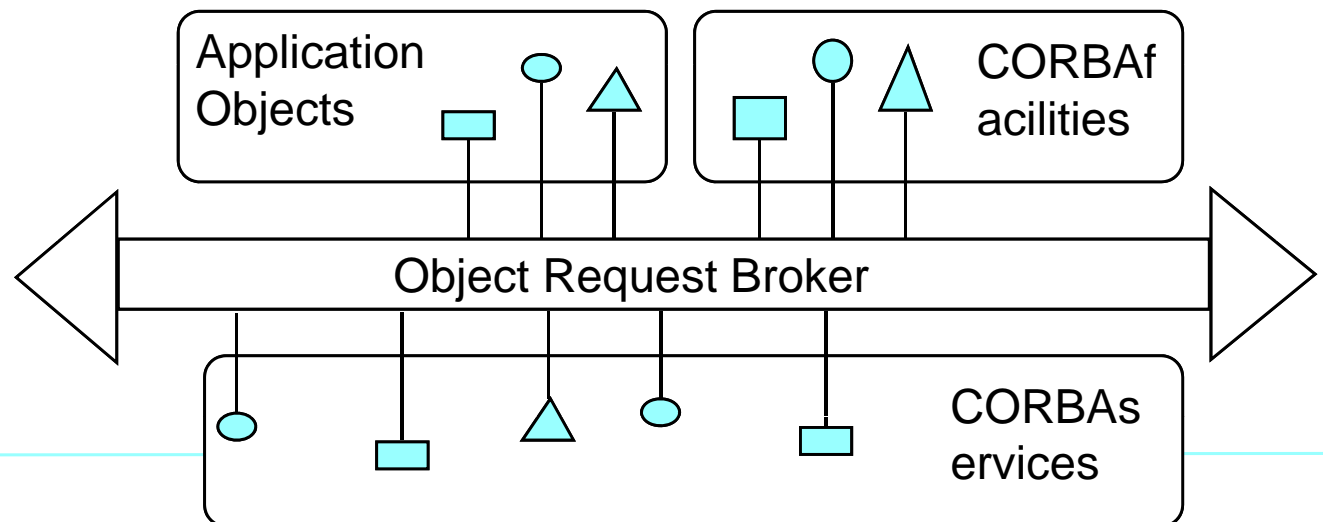
# Web Services e chiamate REST

- WS (Web Services) obiettivi e ragioni
- Architecture e Protocolli
- Gli standard dei WS
- SOAP Call
- Building SOAP-based Applications
- Architetture basate su WS
- Architettura REST

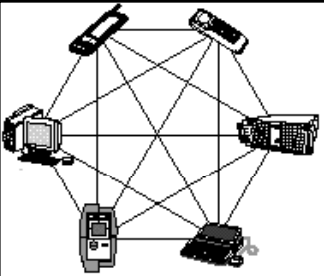


# CORBA, a middleware

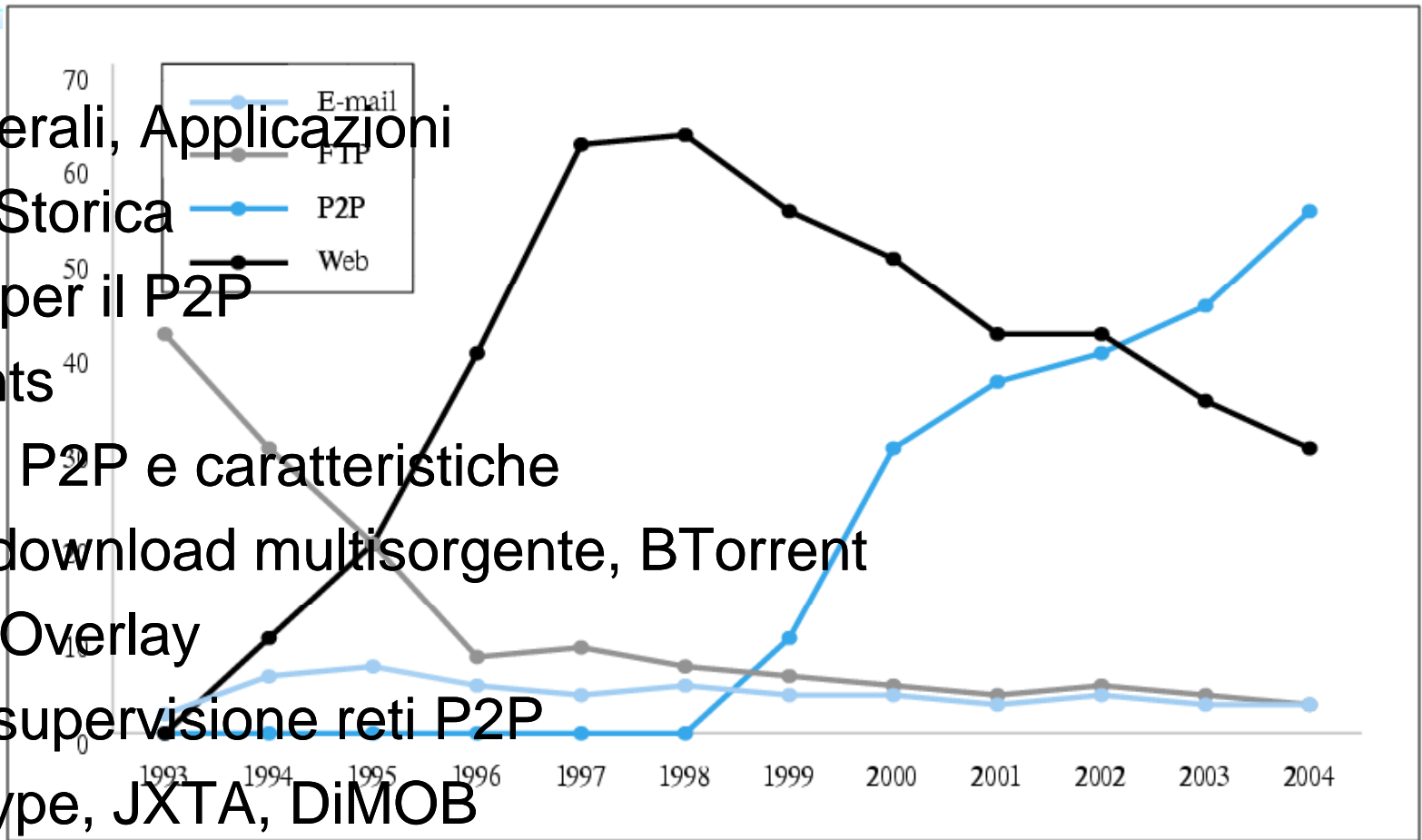
- CORBA Architecture
- General Concepts
- ORB Structure
- Client and Server in CORBA
- Object Adapter
- CORBA for WEB applications
- Usage of CORBA
- Single and Multithread CORBA



# Sistemi P2P



- Aspetti Generali, Applicazioni
- Evoluzione Storica
- Motivazioni per il P2P
- Requirements
- Architecture P2P e caratteristiche
- Ricerche e download multisorgente, BTorrent
- Reti P2P in Overlay
- Controllo e supervisione reti P2P
- Esempi: Skype, JXTA, DiMOB
- Esempi: Soluzione P2P per il B2B, basata su BTorrent
- Esempi: P2PTV, P2P webTV, progressive Download of audio/visual content



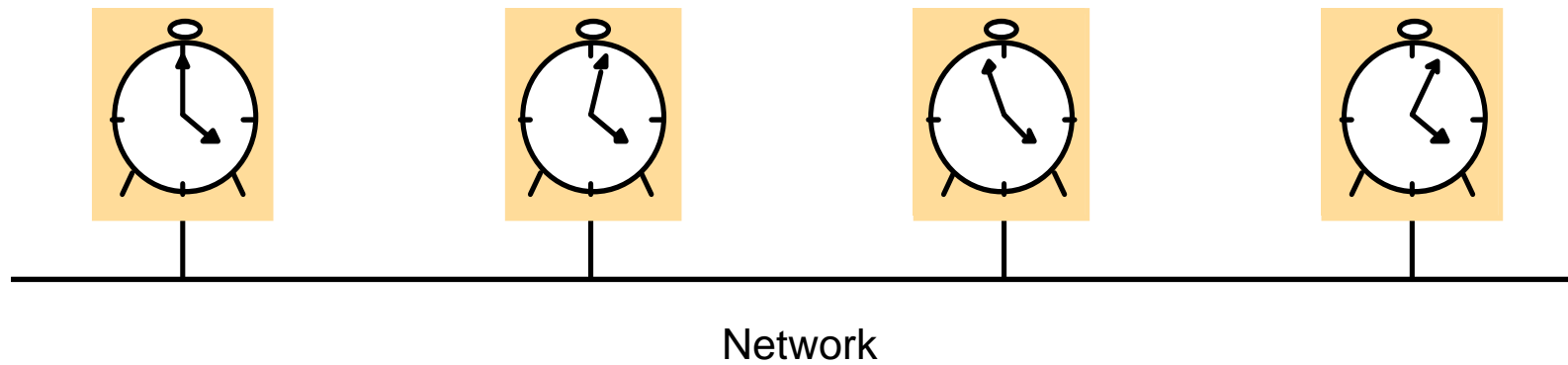
Source: CacheLogic, P2P in 2005

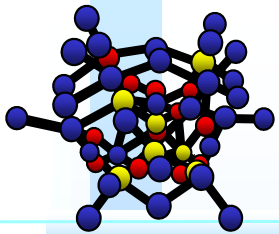




# Clock e Ordinamenti

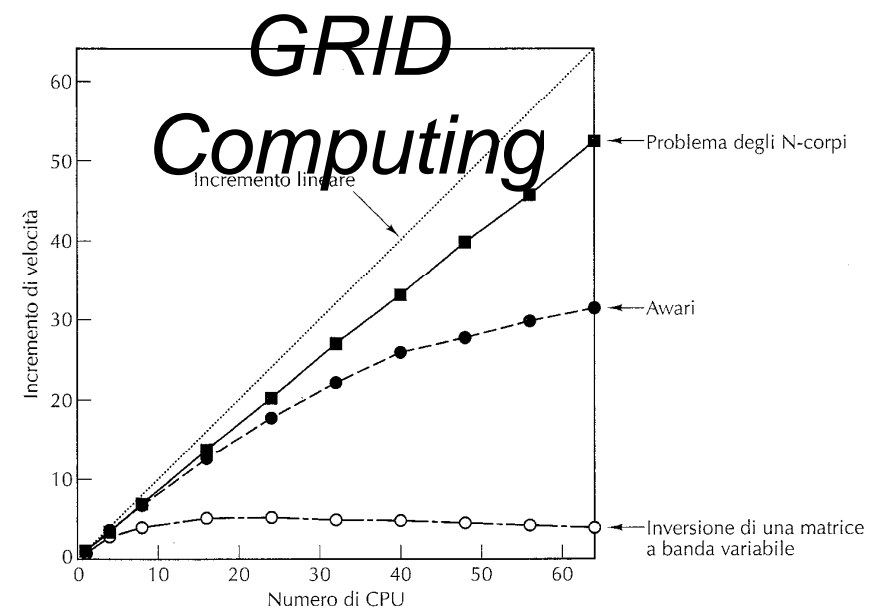
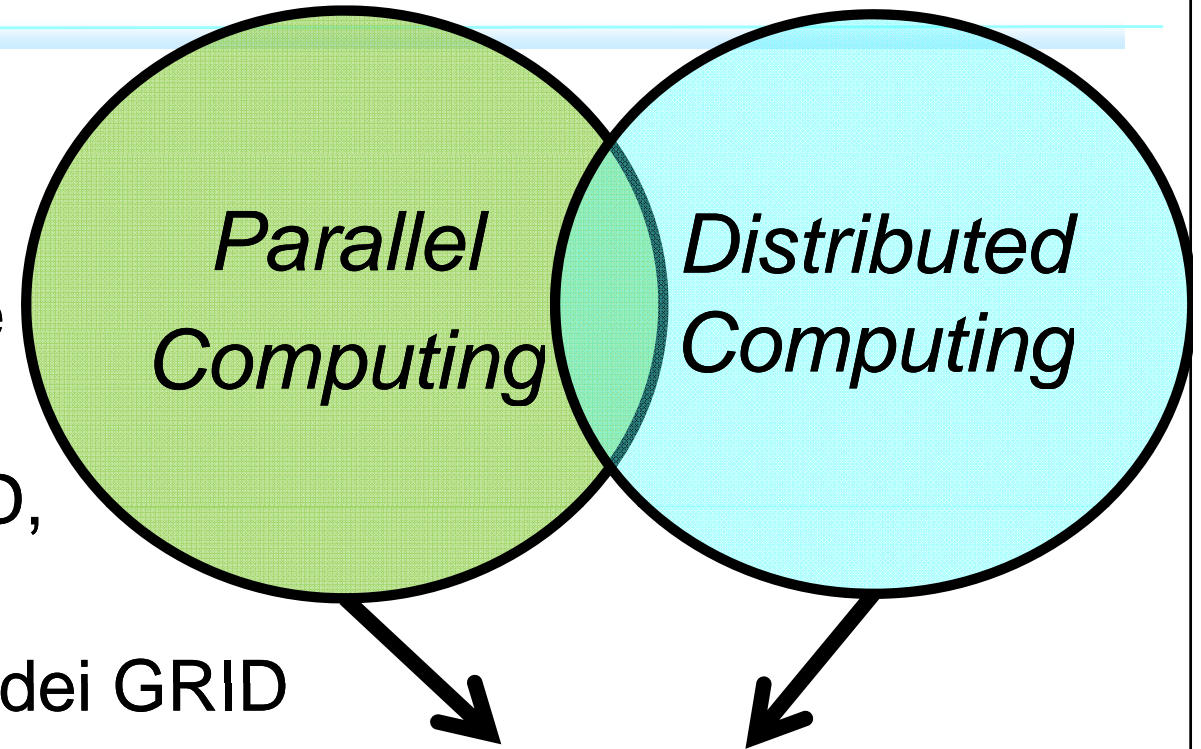
- Motivazioni
- Problemi di sincronizzazione fra nodi
- Algoritmi di sincronizzazione
- Sincronizzazione di tempo assoluto fra nodi
- Ordinamento di eventi sui nodi





# Sistemi GRID e architetture parallele

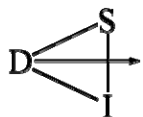
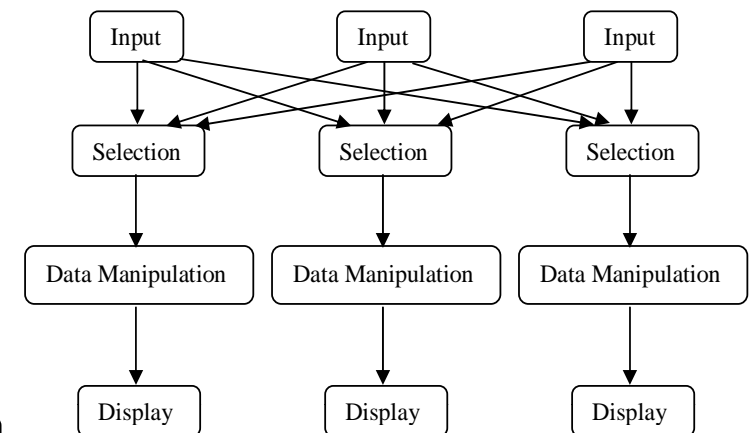
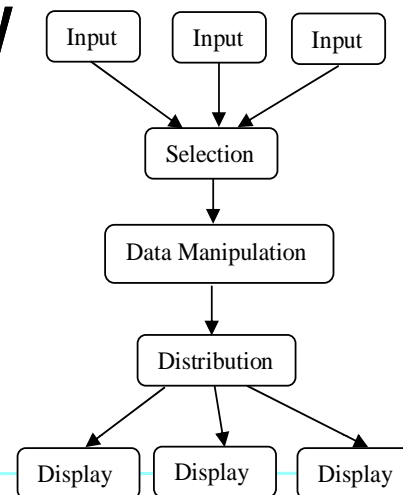
- Contesto tecnologico
- Architetture Parallele
- The GRID, definizione e motivazioni
- Concetti estesi dei GRID, microgrid
- Applicazioni e problemi dei GRID
- Soluzioni GRID..Globus, Condor
- Soluzioni MicroGRID: AXCP grid
- Confronto fra GRID
- Applicazioni per microGRID





# Sistemi Cooperativi, CSCW

- CSCW: Computer Supported Cooperative Work
- Tipologie di massima
- Esempi di Soluzioni sincrone e asincrone
- Tassonomie dei CSCW
- Tecnologie e proprietà dei CSCW
- Architetture CSCW
- Esempi completi





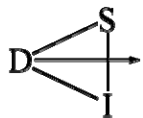
# Sistemi Mobili

- Problematiche dei sistemi mobili
- Confronti fra SO e modelli di sviluppo
- Distribuzione di contenuti per sistemi mobili
- Lavoro Collaborativo fra sistemi mobili
- P2P e sistemi Mobili
- Modelli di programmazione, per esempio
  - ♣ iPhone/iPad, Android, ...
  - ♣ Windows Phone, Windows Mobile
- Applicazioni reali: mobile medicine, ECLAP, idraulica, etc.



# Distance Learning, e-learning (NEW)

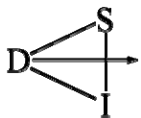
- Distance learning models and tools
- Modelli di Distance Learning
- Distance learning e sistemi mobili
- Controllo e monitoraggio
- Formazione Continua
- Relazione con i modelli pedagogici





# Reti Sociali, *overview* → *SCP*

- Definition of Social Network
- Terminology and Social Networks
- Classification of Social Networks
- User Generated Content, UGC
- Measures of Social Networks
- Social Network Analysis
- Motivational Metrics



# Semantic and Media Computing (NEW)

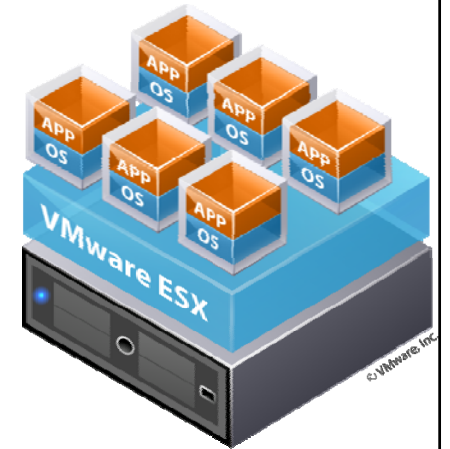
- Problemi computazioni del Semantic and Media Computing
- Calcolo delle similarità simboliche, clustering
- Produzione di raccomandazioni
- Monitoraggio di canali distributivi: DVB-T, DVB-S, P2P, Web, etc.
- Identificazione e Riconoscimento di media
- Il Codice ISAN ed altri codici





# Cloud computing e Virtualizzazione

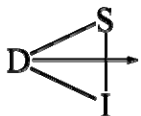
- **Motivations for Cloud computing and Virtualization**
- **Virtual Machine concepts:** emulation, para-virtualization, snapshots
- **Cloud Computing**, cloud vs grid, goals of cloud computing
- **High Availability**, Workload Balancing
- **vSphere Infrastructure**, Vmotion, Power Management, Resource Scheduling, Fault Tolerance
- **Security on the Cloud**
- **Conversions** among VM and physical machines
  - ♣ Conversions: P2V, V2V
- **vCenter, datacenters and cluster management**
  - ♣ Performance analysis for the cloud
- **Comparison** among Cloud computing solutions





# Commercio Elettronico e sistemi di protezione (un remake), *overview*

- *Diverso da quello del 2009-2010:*
- Presupposti del commercio elettronico
- Modelli di pagamento
- Modelli protezione dei dati, certificazione e firma
- Aspetti legali della protezione dei contenuti digitali
  - ♣ Termini di uso dei portali web, politiche sulla privacy
- Protezione dei contenuti digitali
  - ♣ Digital Rights Management



# Valutazione delle prestazioni sistemi WEB (NEW)

- *Diverso da quello del 2009-2010:*
- Valutazione delle prestazioni di un portale WEB
- Generazione di carico
- Analisi del traffico



fourth edition  
**DISTRIBUTED SYSTEMS**  
CONCEPTS AND DESIGN  
George Coulouris  
Jean Dollimore  
Tim Kindberg



# Distributed Systems

- Coulouris, Dollimore and Kindberg  
Edition 4, Addison-Wesley 2006
- Computer Supported Cooperative Work, Introduction to Distributed Applications, U. M. Borghoff, J. H. Schlinchter, Springer
- The GRID: Blue Print for a new Computing Structure, I. Foster, C. Kesselman, Morgan Kaufmann.
- A Methodology for Client/Server and WEB Application Development, Ro. Fournier, Yourdon Press.
- Advanced CORBA, Programming C++, M. Henning, S. Vinoski, Addison Wesley.
- Client/Server Programming with Java and CORBA, R. Orfali, D. Harkey, Wiley.
- Applied Microsoft .NET Framework Programming, J. Richter, Microsoft .net press



# Come si procede !!!

- Il corso ha una struttura flessibile che viene decisa direttamente dagli studenti
- Avete avuto una vista degli **argomenti potenziali** del corso
- Entro domani sera alle 23:00 potete andare a marcare le vostre preferenze seguendo il link
  - ♣ <http://www.disit.dsi.unifi.it/argomentisdtriennale.html>
  - ♣ <http://www.disit.dsi.unifi.it/argomentisdtriennale.html>
- Gli argomenti maggiormente scelti saranno usati per comporre il corso nell'ordine presentato
- Alcuni argomenti, quelli meno graditi e di minor interesse, saranno eliminati per non caricare troppo il corso.
- Se avete intenzione di seguire solo alcune parti, vi prego di comunicarlo per email: [nesi@dsi.unifi.it](mailto:nesi@dsi.unifi.it) → sarete informati quando tali parti saranno tenute in aula.



# Nel 2010-2011

## ○ 7 voti

- ♣ Introduzione: 7 (2ore), Xml: 6,
- ♣ html: 0, php: 0
- ♣ Middleware: 7, Webservices: 4, Corba: 6,
- ♣ P2P: 7, clock: 6, Grid: 6,
- ♣ (versioni ridotte) Cscw: 4, Mobile: 3
- ♣ Distance learning: 0,
- ♣ (versioni ridotte) Reti sociali: 4, Semantic comp.: 3
- ♣ Cloud and Virtualization: 7
- ♣ .NET: 0, E-commerce: 2
- ♣ WEB performance: 2

