
Introduzione al corso

Corso di **Applicazioni Telematiche**

A.A. 2006-07 – Lezione n.1

Prof. Roberto Canonico

Università degli Studi di Napoli Federico II

Facoltà di Ingegneria

Organizzazione della lezione

- Obiettivi del corso
 - Supporti didattici
 - Modalità d'esame
 - Panoramica degli argomenti trattati nel corso
-

Obiettivi del corso

- Fornire le nozioni teoriche e metodologiche di base per la progettazione e lo sviluppo di applicazioni telematiche, con particolare riferimento ai **sistemi basati sul web** ed alle **applicazioni multimediali distribuite**
 - Le applicazioni telematiche verranno studiate sia dal punto di vista dell'**architettura software** che dal punto di vista dei **protocolli** che definiscono le modalità di comunicazione
-

Obiettivi del corso (2)

- Le applicazioni telematiche sono **sistemi software complessi** il cui progetto deve essere affrontato con le metodologie proprie dell'Ingegneria Informatica
 - In questo corso, tuttavia, l'accento non sarà dato sulle metodologie di progetto e di sviluppo del software, quanto piuttosto sugli aspetti architetturali globali delle applicazioni e sulle problematiche tipiche della comunicazione
-

Supporti didattici

■ Sito web ufficiale del docente:

□ <http://www.docenti.unina.it/roberto.canonico>

- Programma del corso, orario di ricevimento, calendario prove d'esame, iscrizione al corso, prenotazione esame mediante procedura "prenota test"

■ Sito web del corso:

□ <http://wpage.unina.it/rcanonic/didattica/at>

- Calendario lezioni, lucidi delle lezioni, documenti, articoli ed altro materiale didattico

www.docenti.unina.it/roberto.canonico

docenti.unina.it

Università degli Studi di Napoli Federico II

prof. roberto canonico

home curriculum didattica ricerca pubblicazioni
link download bacheca pagine personali pannello gestione

riferimenti

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA E SISTEMISTICA
Via Claudio 21
80125

@
roberto.canonico@unina.it

☎
081 768 3831

☎
081 768 3816

www
<http://wpage.unina.it/rcanonic/rc.html>

in evidenza

Sono aperte le iscrizioni ai seguenti corsi:

Lingua Inglese primo livello

CALCOLATORI ELETTRONICI I
INGEGNERIA INFORMATICA

APPLICAZIONI TELEMATICHE
INGEGNERIA INFORMATICA (LAUREA
SPECIALISTICA)

APPLICAZIONI TELEMATICHE
INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI
(LAUREA SPECIALISTICA)

Modalità d'esame

- Elaborato + Prova orale
- PRENOTAZIONE OBBLIGATORIA tramite sito web ufficiale:
<http://www.docenti.unina.it/roberto.canonico>
mediante procedura "Prenotazione test" o (come backup) mediante foglio di prenotazione in segreteria didattica del DIS (palazzina 3/A di via Claudio, piano terra)
- Le iscrizioni alle sedute di esame saranno chiuse tre giorni prima della data dell'orale
- Non si accetteranno prenotazioni mediante e-mail

Modalità d'esame (2)

- L'elaborato (obbligatorio) dovrà essere preparato da gruppi di massimo quattro studenti su argomenti concordati con il docente
- Una lista di argomenti per gli elaborati verrà pubblicata entro il 15 maggio
- L'elaborato dovrà essere inviato al docente via posta elettronica almeno sette giorni prima della prova orale completo di documentazione e codice sorgente
- La prova orale consisterà in una verifica degli argomenti trattati al corso e nella presentazione e discussione dell'elaborato

Oggetto del corso

- Oggetto del corso sono le Applicazioni Telematiche
- In letteratura non esiste una definizione precisa di applicazione telematica
- Per “Telematica” si intende (*wikipedia*):
 - ... the integrated use of telecommunications and informatics, also known as ICT (*information and communications technology*).
 - More specifically *telematics* is the science of sending, receiving and storing information via telecommunication devices
- Negli ultimi anni la convergenza tra Informatica e Telecomunicazioni è alimentata da Internet e le sue tecnologie

Oggetto del corso (2)

- In questo corso affronteremo lo studio di un sottoinsieme delle *applicazioni distribuite*
- In particolare, ci interesseremo di applicazioni distribuite specificamente progettate per funzionare grazie ai protocolli di comunicazione su cui si basa Internet (i protocolli definiti nell'ambito dell'IETF e del W3C) e che non fanno affidamento ad uno strato di middleware per nascondere i dettagli della comunicazione
 - Es. sistemi ad oggetto distribuiti basati su CORBA o DCOM

Oggetto del corso (3)

- In particolare, tratteremo:
 - L'evoluzione delle applicazioni web-based, dai sistemi basati su CGI alle Enterprise Java Applications, studiando l'evoluzione dal modello client/server al modello n-tier
 - Le cosiddette Service Oriented Architectures (SOA) ed i Java Web Services
 - Le applicazioni multimediali distribuite, in particolare quelle di video ed audio streaming, le applicazioni di video-conferenza e le applicazioni di telefonia su IP (VoIP)
 - Nuovi modelli per la fornitura di servizi in reti di telecomunicazione all-IP di prossima generazione
 - Applicazioni basate su nuovi modelli architetturali, alternativi al client/server, in particolare le applicazioni peer-to-peer

Cosa non verrà trattato in questo corso

- Non tratteremo degli aspetti teorici legati alle metodologie di progettazione e sviluppo del software di tali applicazioni
 - Queste problematiche sono affrontate in altri corsi:
 - Ingegneria del Software, Programmazione II, Basi di Dati II
- Non tratteremo degli aspetti teorici legati al conferimento di particolari proprietà alle applicazioni (affidabilità, resistenza ai guasti, sicurezza, ecc.)
 - Queste problematiche sono affrontate in altri corsi:
 - Sistemi Distribuiti, Sistemi ad Alte Prestazioni, Sicurezza ed Affidabilità dei Sistemi Informatici

Prerequisiti

- Gli argomenti trattati al corso di Applicazioni Telematiche richiedono una conoscenza dei concetti fondamentali di:
 - Architettura dei calcolatori elettronici
 - Programmazione dei calcolatori elettronici
 - Programmazione ad oggetti
 - Reti di calcolatori
 - Basi di dati
 - Sistemi operativi

Applicazioni Telematiche

Concetti fondamentali
sulle applicazioni distribuite

Sistema distribuito (Colouris *et al.*)

- “We define a distributed system as one in which hardware or software components located at networked computers communicate and coordinate their actions only by passing messages.”
 - *George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg. “Distributed Systems: Concepts and Design”. Addison-Wesley*
-

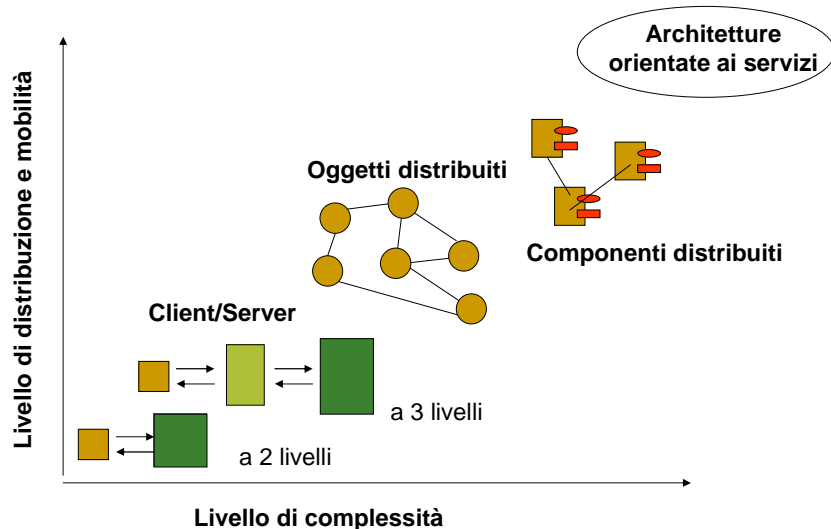
Sistemi distribuiti: caratteristiche

- Non c'è memoria condivisa
 - Comunicazione via scambio messaggi
 - Non c'è stato globale
 - Esecuzione concorrente
 - Ogni componente è autonomo
 - Il coordinamento delle attività è importante
 - Non c'è un clock globale
 - Non c'è possibilità di scheduling globale
 - Solo coordinamento per scambio messaggi
 - Independent failures
 - Fallimenti indipendenti dei singoli nodi
 - Non c'è fallimento globale
-

Sistemi distribuiti

- Sistemi informatici distribuiti esistono fin da quando sono state realizzate le prime forme di interconnessione di calcolatori in rete
- L'interconnessione in rete risponde tipicamente a diverse esigenze:
 - Accesso remoto a risorse centralizzate di calcolo e/o di memorizzazione di dati
 - Condivisione di informazioni, documenti, risorse hw
 - Realizzazione di sistemi software complessi mediante applicazioni, processi, oggetti, componenti cooperanti
 - Trasmissione digitale di informazioni per la comunicazione tra persone (posta elettronica, telefonia su IP, *instant messaging*,...)

Evoluzione dei modelli architetturali



da Russo *et al.* "Introduzione a CORBA" – McGraw Hill

Applicazioni distribuite client/server

- Un'applicazione distribuita, secondo il paradigma client/server, è strutturata in due componenti, eseguibili su calcolatori distinti tra loro comunicanti attraverso una rete:
 - La componente client fornisce al singolo utente un'interfaccia di accesso e fruizione del servizio
 - La componente server fornisce il servizio ai client che lo richiedono; tipicamente, l'applicazione server è in grado di operare in maniera concorrente, cioè è in grado di fornire il servizio ad una molteplicità di client in contemporanea
-

Paradigmi alternativi

- Al paradigma client/server sono stati contrapposti paradigmi alternativi, tra i quali:
 - Il paradigma peer-to-peer
 - Il paradigma n-tier
-

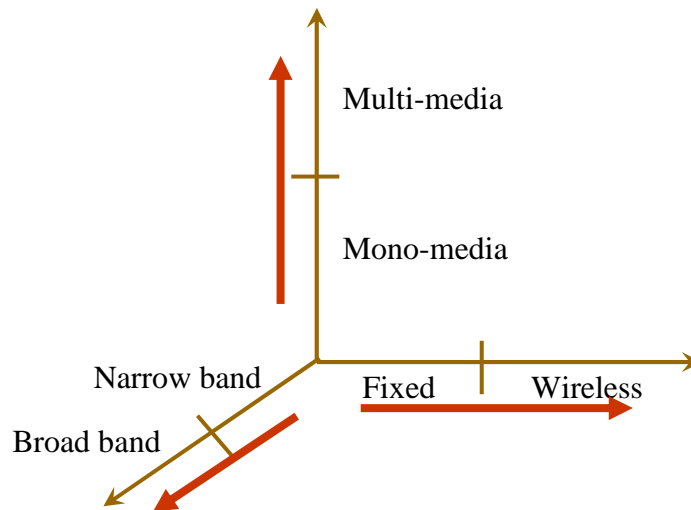
Sistemi distribuiti basati su middleware

- Il middleware, in generale, ha la funzione di fornire le astrazioni e i servizi utili per lo sviluppo di applicazioni distribuite, tipicamente nascondendo le eterogeneità imposte dalle differenti architetture hardware, dai differenti linguaggi di programmazione e dai differenti servizi di comunicazione offerti dalla rete e dagli stack protocollari
- Esistono vari tipi di middleware
- Non ci occuperemo in questo corso di classificare i vari tipi di middleware, anche se faremo riferimento ad architetture basate su modelli di middleware
- In particolare, faremo riferimento più avanti ad applicazioni basate su un modello di middleware a componenti (J2EE di Sun)

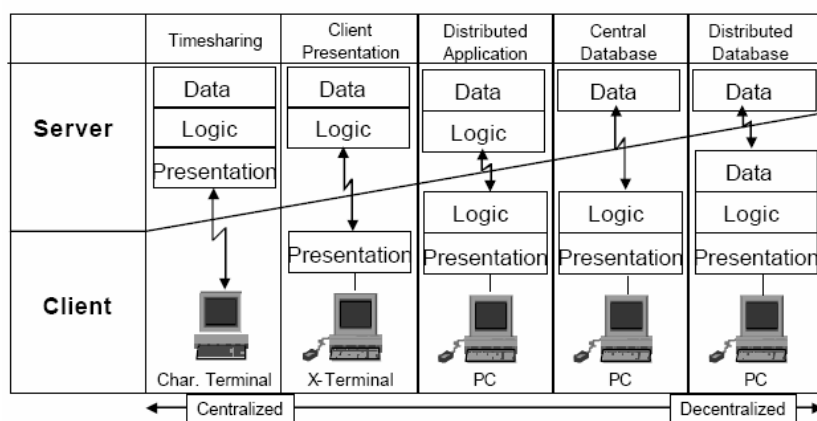
Spinte evolutive

- La richiesta di forme di comunicazione multimediale di qualità elevata e talora con requisiti di interattività, e la possibilità di supportare tali forme di comunicazione anche verso terminali mobili wireless pone nuove sfide nella realizzazione delle moderne applicazioni telematiche

Evolutioni della rete



Evolutione del modello c/s e suddivisione di funzioni tra client e server



Cosa studieremo

- I modelli 2-tier e 3-tier
- Le architetture
- Le tecniche di rappresentazione e scambio delle informazioni (XML e tecnologie derivate)
- Le tecniche ed i protocolli di comunicazione standard
- Alcune specifiche classi di applicazioni

Domande?

