



Cosa sono i sistemi distribuiti

Prof. Andrea Omicini

Corso di Sistemi distribuiti L-A

A.A. 2002/2003

Parte I



Il ruolo della distribuzione fisica

- Il ruolo dei modelli e della rappresentazione
 - **Rappresentazione della “macchina”**
 - Il risolutore
 - **“Unità di tempo e di luogo”**
 - Gli effetti delle notazioni
- Ubiquità fisica della capacità di elaborazione
 - **Sincronia/asincronia**
 - **Controllo centralizzato/decentralizzato**
 - **Limiti teorici e pragmatici**



Sistemi “classici”

- Una singola unità di elaborazione
- Visione algoritmico/funzionale
 - **Soluzione come costruzione di un algoritmo**
 - **Astrazione funzionale**
 - Altri paradigmi
 - **Oggetti e componenti come punti di arrivo**
 - E di apertura verso il nuovo...



Componenti di SD

- Cadono assunzioni
 - **Unità spazio / temporale**
 - **Centralizzazione del controllo**
- Nuove dimensioni per l'elaborazione
 - **Cardinalità**
 - **Distribuzione spaziale**
 - **Flussi di controllo**
- Nuovi tipi di componenti
 - **Oggetti**
 - **Componenti, beans**
 - **Pacchetti, applicazioni off-the-shelf**
 - **Agenti**



Computazione e coordinazione

- Interazione
 - **Dimensione indipendente e ortogonale alla computazione**
- Coordinazione
 - **Modello e governo dell'interazione tra componenti**
- Dai protocolli alle architetture
 - **Dall'abilitazione alla organizzazione dell'interazione**
 - Nuove dimensioni: comunicazione, socialità, intelligenza, ...
 - **Dalle telecomunicazioni alle scienze sociali**
 - Passando dall'informatica, qualunque cosa sia...



Infrastrutture per SD

- Fattorizzare le esigenze applicative
 - **Molteplicità di applicazioni distribuite con necessità simili**
- Stratificazione delle infrastrutture
 - **Dai protocolli alla organizzazione, ancora**
 - Almeno in linea di principio
- Quale/i modello/i di componente / composizione?



Architetture e linguaggi per SD

- OK, Java
 - **Supporta vari archetipi architetturali**
- CORBA
- Jini
 - **JavaSpaces**
- Tecnologie Internet e del Web
 - **Web Services**



Internet, il Web e i SD

- Internet
 - **Le rete delle reti**
 - **Infrastruttura abilitante**
 - Eterogeneità, dinamicità, controllo decentralizzato, imprevedibilità
 - **Ambito applicativo per eccellenza**
 - “Sistema distribuito” per sistemi distribuiti
 - Internet e intranet
- Web
 - **Infrastruttura abilitante**
 - per condivisione e scambio d’informazione
 - **Pattern architetturali**
 - Web server / browser



Internet come scenario applicativo

- Internet è un ambiente
 - **distribuito**
 - **aperto**
 - **eterogeneo**
 - **dinamico**
 - **a controllo decentralizzato**
 - **non predicibile**
 - **non affidabile**



Alcune chiavi di lettura

- I "problemi" di Internet sono i problemi degli ambiti applicativi contemporanei
 - **che sono tipicamente SD**
- Il ruolo degli standard
 - **w3c.org**
 - **ieee.org, computer.org**
- Il ruolo della comunità scientifica e tecnica
 - **acm.org**
 - **software proprietario vs. Open Source**
 - sourceforge.net
- Modelli e tecnologie *information-oriented*
 - **la società dell'informazione**



Internet software engineering

- Non è
 - **costruire pagine Web...**
- È
 - **costruire software sfruttando paradigmi, modelli, tecnologie, standard e strumenti nati per Internet**
- Nuovi strumenti per vecchie applicazioni, vecchi strumenti per nuove applicazioni



Il ruolo del Web

- Pattern infrastrutturale
 - **Protocolli**
 - **Linguaggi**
 - **Standard**
- Pattern applicativo
 - **Server/browser**
 - **Architetture web-based**