

Call for papers
Informatica Quantitativa 2011
Lipari, 27-29 giugno 2011
Hotel Arciduca – Lipari (Isole Eolie)

Introduzione

L'esigenza di organizzare un incontro dei ricercatori coinvolti a vario titolo nell'ambito della cosiddetta Informatica Quantitativa scaturisce dalla considerazione che l'avvenuta integrazione dei sistemi informatici e delle reti ha rivoluzionato i paradigmi computazionali tradizionali e ha reso inadeguati molti approcci progettuali consolidati e confinati nell'ambito di singole aree.

La prima edizione di questo incontro sull'informatica quantitativa, tenutasi a Pisa, ha registrato un grande interesse di tutta la comunità scientifica verso i temi legati allo studio dei sistemi distribuiti su larga scala ed delle reti (sia wired che wireless). In particolare ha evidenziato la necessità di potere disporre di nuove metodologie in grado di offrire infrastrutture solide, accesso a enormi quantità di dati e applicazioni interattive caratterizzate da Service Level Agreements e obiettivi che includono prestazioni, affidabilità, scalabilità, sicurezza, ma anche vincoli real-time, di business, di risparmio energetico di gestione a breve e lungo termine. Tali obiettivi sono complessi da quantificare e i sistemi sempre più difficili da progettare e gestire sia per intrinseca complessità sia perché devono soddisfare richieste estremamente eterogenee e continuamente variabili. Diventano quindi sempre più indispensabili modelli, algoritmi, metriche e tools orientati al dimensionamento, progetto, realizzazione, testing e gestione delle applicazioni, sistemi, informazioni e reti.

La seconda edizione dell'incontro sull'informatica quantitativa intende definire e dibattere sulle fondamenta teoriche e sulle metodologie applicative che saranno più adeguate ai sistemi e servizi del futuro, ponendo anche l'attenzione sulla ricaduta industriale delle attività di ricerca. Proprio per questa visione rivolta al futuro, si auspica in particolare una larga partecipazione delle forze più giovani dell'accademia italiana.

Il secondo incontro della comunità scientifica InfQ sarà focalizzato su tre workshop:

- **Cloud Computing e GreenIT**
- **Valutazione delle Prestazioni e della Affidabilità di Sistemi Complessi**
- **Valutazione delle Prestazioni dei Sistemi Software**

Per tutti i temi, saranno preferiti articoli che propongono un approccio originale, anche se non completamente sviluppato, nell'ambito dell'Informatica Quantitativa a livello di modelli, tool, prototipi, simulatori, analisi statistiche. L'incontro è rivolto a tutti i ricercatori che a vario titolo operano con modelli, algoritmi e metriche orientate al dimensionamento, caratterizzazione del carico, progetto, realizzazione, testing e gestione dei nuovi sistemi e applicazioni.

L'incontro sarà completato da altri tre eventi:

- **Tutorial**
- **PhD Defense Corner**
- **Tool Demonstration Corner**

PhD Defense Corner

Giovani assegnisti di ricerca e studenti di dottorato con un'attività di ricerca matura, anche se non perfezionata, nell'ambito dell'Informatica Quantitativa avranno un'occasione per presentare i propri risultati e confrontarsi con docenti esperti di altri atenei. Un contesto dove il dibattito sarà franco ma amichevole consentirà una platea unica per farsi conoscere, un riscontro effettivo sul livello di avanzamento rispetto allo stato dell'arte, e utili suggerimenti per il prosieguo della ricerca.

Gli interessati dovranno inviare a andrea.bobbio@mfn.unipmn.it entro il **10/5/2011** un titolo e un breve abstract focalizzato a delineare il contributo originale rispetto allo stato dell'arte. Al termine dell'evento, sarà possibile richiedere un attestato di partecipazione e, eventualmente, di valutazione da allegare al proprio curriculum.

Tutorial

L'incontro sarà preceduto da tutorial introduttivi sull'informatica quantitativa rivolto a delineare nuove possibili metodologie di approccio progettuale e valutativo ai sistemi, alle reti e alle applicazioni del prossimo futuro.

Tool Demonstration Corner (Bring your laptop and ... use the tool)

Al fine di permettere ai giovani ricercatori di prendere confidenza con alcuni degli strumenti di modellazione più comuni, è prevista una sessione applicativa durante la quale sarà possibile utilizzare dal proprio laptop alcuni tool di calcolo automatico, con la supervisione di un docente esperto. L'obiettivo è quello di fare prendere confidenza con l'uso di questi strumenti, risolvendo direttamente in aula alcuni modelli e valutando sul campo le potenzialità offerte dal loro corretto utilizzo.

Cloud Computing e GreenIT

Il cloud computing, che fa ampio uso del concetto di virtualizzazione, manifesta delle intrinseche potenzialità green. Avere allocato su server remoti e virtualizzati i servizi, diminuisce la necessità di gestire infrastrutture fisiche e dunque anche l'impatto ambientale delle aziende o organizzazioni che scelgono tale modello. Analogamente l'uso di thin client nelle organizzazioni riduce la necessità di desktop di front end fornendo agli utenti la possibilità, a basso impatto ambientale, di accedere al proprio virtual desktop.

Un nuovo rapporto di Greenpeace avverte però che la crescita del cloud computing sarà accompagnata da un brusco aumento delle emissioni di gas a effetto serra, e chiede alle grandi aziende come Facebook, Yahoo e Google di fare di più per aiutare l'ambiente.

Il problema del basso consumo energetico si scontra con una serie di requisiti spesso contrastanti imposti dalla necessità di avere servizi altamente affidabili e performanti, nonché da una serie di vincoli derivanti da incompatibilità tecnologiche o da requisiti sia normativi che di business.

Le tre grandezze fondamentali di affidabilità, prestazioni e consumo energetico sono strettamente correlate tra loro. Cercando di ottimizzare le prestazioni, si rischia di ridurre l'affidabilità e di aumentarne il consumo energetico. Allo stesso modo, replicando un servizio in modo da aumentarne l'affidabilità, porta ad un inevitabile degrado prestazionale, e ad un maggiore consumo energetico. Per poter fornire nuove soluzioni al problema del dimensionamento e della gestione dei servizi nei sistemi di calcolo di grandissime dimensioni, occorre quindi poter considerare contemporaneamente i tre aspetti di risparmio energetico, prestazioni ed affidabilità.

Purtroppo, i normali strumenti di studio fino ad ora sviluppati non sono sufficienti per affrontare un compito così impegnativo.

L'obiettivo del workshop è quindi quello di identificare nuovi strumenti da fornire ai progettisti ed agli amministratori di sistema per configurare specifici parametri ed analizzare ed implementare politiche di management anche in relazione a vincoli di QoS e SLA che contemplino prestazioni affidabilità e consumo energetico. La modellazione dei sistemi può infatti assistere il progettista nella scelta delle appropriate architetture hardware/software e nella definizione dei relativi parametri di funzionamento, data una logica di distribuzione della computazione. Ci si propone pertanto di affrontare le tre problematiche fondamentali -consumo energetico, affidabilità e prestazioni- in modo integrato, attraverso l'applicazione di tecniche di modellazione adatte al considerare contemporaneamente tali requisiti, spesso in contrasto fra loro.

Gli argomenti di discussione identificati sono i seguenti:

- Piattaforme distribuite
- Architetture cloud
- Software as a Service
- Sistemi autonomici
- Tecnologie di virtualizzazione
- Data center
- Algoritmi e politiche di gestione
- Affidabilità e tolleranza ai guasti
- Bilanciamento del carico e allocazione di risorse
- Risparmio energetico
- Sistemi di monitoraggio
- Caratterizzazione del carico
- Dimensionamento e capacity planning

Valutazione delle Prestazioni e della Affidabilità di Sistemi Complessi

La nostra società è sempre più basata sull'utilizzo di sistemi di calcolo complessi ed in particolare su architetture critiche dal punto di vista della sicurezza che devono garantire un elevato livello di qualità senza guasti né periodi di inattività che porterebbero a conseguenze catastrofiche. Poiché la natura dei sistemi attualmente utilizzati diventa sempre più articolata come conseguenza della continua evoluzione tecnologica dei sistemi informatici, è sempre più difficile assicurare elevati livelli di comportamento del sistema in termini sia di servizio offerto che di affidabilità; proprietà del sistema come qualità del servizio, disponibilità, affidabilità, tolleranza ai guasti ed alle intrusioni devono quindi essere garantite durante tutto il ciclo di vita, dalla fase di progetto, attraverso il suo uso e manutenzione, fino alla sua dismissione.

Lo scopo del workshop è quello di discutere nuove tecniche di analisi per lo studio di tali sistemi che siano in grado di affrontare le problematiche di maggiore complessità, superando i limiti di applicabilità mostrati da alcune metodologie più tradizionali. La complessità del sistema può risiedere sia nella sua struttura architeturale (sistemi distribuiti, sistemi con elevato numero di componenti, etc.) che nelle caratteristiche delle dinamiche dei componenti del sistema stesso e delle loro interazioni (sistemi con dipendenze, dinamiche stocastiche non poissoniane, etc.).

Gli argomenti di discussione comprendono, ma non sono limitati a:

- estensioni di tecniche di modellazione classica
- affidabilità di sistemi con dipendenze
- tecniche di valutazione per sistemi adattativi
- affidabilità dei sistemi wireless

- wide area networks
- benchmarking per la sicurezza
- sistemi mobili

Tecniche di Analisi e Modellazione dei Sistemi Software

Nella progettazione dei sistemi informatici moderni un ruolo fondamentale è ricoperto dalle architetture software. La complessità e la criticità delle applicazioni nonché gli stringenti requisiti di qualità del servizio fanno sì che le prestazioni dell'intero sistema dipendano fortemente da tutte le componenti: hardware, rete e software. Lo studio delle prestazioni dei sistemi software si differenzia dalle tecniche classiche per molteplici motivi: l'elevata complessità del software, le interazioni tra differenti componenti (software applicativi, sistemi operativi, macchine virtuali, hypervisor, ecc.) e tra software e utenti (con conseguenti comportamenti aleatori-stocastici), i processi di debugging, testing e maintenance (bohrbugs, mandelbugs, heisenbugs, ecc.), la presenza di componenti non sempre "open source" (ad es. software proprietari).

In tal senso diversi sono gli approcci attuati nella valutazione qualitativa e quantitativa di aspetti di prestazioni e affidabilità, dalle tecniche euristiche e metaeuristiche, ai metodi statistici, o a quelli stocastici e/o analitico-simulativi, considerando anche tecniche di soluzione approssimata.

Tali approcci, anche sulla base delle recenti filosofie di software performance engineering (test driven development e model driven development) possono essere applicati sia in fase di testing/maintenance che in una fase antecedente allo sviluppo del software stesso ed il più possibile vicino alla fase progettuale. In tal modo, errori o prestazioni insoddisfacenti potrebbero essere evidenziati valutando differenti alternative con un conseguente risparmio sia in termini di tempo che di denaro.

A tal fine sono necessari strumenti (analitici e/o simulativi) in grado di catturare i requisiti e le caratteristiche di un'architettura software, di riprodurre i molteplici casi d'uso e di valutarne le prestazioni e l'affidabilità. Tali strumenti dovranno inoltre avere elevate caratteristiche di scalabilità in modo tale da affrontare la crescente complessità delle architetture moderne

Il workshop si propone come obiettivo quello di presentare e discutere lo stato dell'arte sulle tecniche di analisi e modellazione dei sistemi software. Verranno trattati i principali aspetti legati alla valutazione delle prestazioni del software sia con tecniche di benchmarking che mediante opportune tecniche di modellazione.

Gli argomenti di discussione identificati sono i seguenti:

- software reliability
- software aging e rejuvenation
- SOA perfromability e QoS
- model-driven software performance engineering
- software benchmarking
- monitoraggio delle prestazioni del software

Chairman

Antonio Puliafito, Università di Messina

Comitato di Programma

Anastasi Giuseppe, Università di Pisa

Doug M. Blough, Georgia Institute of Technology, USA

Andrea Bobbio, Università del Piemonte Orientale, (PhD Defense Corner Chair)
Dario Bruneo, Università di Messina
Giacomo Bucci, Università di Firenze
Maria Carla Calzarossa, Università di Pavia
Giuliano Casale, Imperial College London, UK
Gianfranco Ciardo, University of California at Riverside, USA
Bruno Ciciani, Università di Roma “La Sapienza”
Michele Colajanni, Università di Modena e Reggio Emilia
Gianni Conte, Università di Parma
Marco Conti, IIT/CNR, Pisa
Vittorio Cortellessa, Università dell'Aquila
Paolo Cremonesi, Politecnico di Milano
Stephan J. Eidenbenz, Los Alamos National Laboratory, USA
Enrico Gregori, IIT/CNR, Pisa
Erol Gelenbe, Imperial College, London, UK
Marco Gribaudo, Politecnico di Milano
Vincenzo Grassi, Università di Roma “Tor Vergata”
Guenter Haring, University of Vienna, Austria
Hannes Hartenstein - Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Germany
Giuseppe Iazeolla, Università di Roma “Tor Vergata”
Bhaskar Krishnamachari, The University of Southern California, USA
Srikanth V. Krishnamurthy, University of California, Riverside, USA
Gabriele Kotsis, Università di Linz, Austria
Luciano Lenzini, Università di Pisa
Antonio Liotta, Eindhoven University of Technology, NL
Luisa Massari, Università di Pavia
Enzo Mingozzi, Università di Pisa
Raffaella Mirandola, Politecnico di Milano
Symeon Papavassiliou, National Technical University of Athens, Greek
Antonio Puliafito, Università di Messina
Francesco Quaglia, Università di Roma “La Sapienza”
Paolo Romano, INESC-ID, Lisbona
Paolo Santi, IIT/CNR, Pisa
Marco Scarpa, Università di Messina
Giuseppe Serazzi, Politecnico di Milano
Evgenia Smirni, College of William and Mary, VA, USA

Giovanni Stea, Università di Pisa

Miklos Telek, Technical University of Budapest, Hungary

Daniele Tessa, Università Cattolica del Sacro Cuore

Don Towsley, University of Massachusetts Amherst MA, USA

Salvatore Tucci, Università di Roma "Tor Vergata"

Giorgio Ventre, Università di Napoli "Federico II" (Web Site Manager)

Enrico Vicario, Università di Firenze, (TPC Chair)

You Wang, University of North Carolina at Charlotte, USA

Stefano Zanero, Politecnico di Milano

Armin Zimmermann, Technical University of Ilmenau, Germany

Scadenze Importanti

- Sottomissione articoli workshop: ~~15 marzo 2011~~ 29 marzo 2011
- Sottomissione abstract PhD Defense Corner: 10 maggio 2011
- Notifica a tutti gli autori: 30 maggio 2011
- Versione definitiva: 15 giugno 2011

Istruzioni per la Sottomissione

Sono fortemente sollecitati articoli i cui autori appartengono alla categoria dei giovani ricercatori (PhD student, post doc, assegnista di ricerca, ricercatore non stabilizzato, ricercatore strutturato con meno di 35 anni). Non verranno comunque presi in considerazione articoli in cui almeno uno degli autori non sia un giovane ricercatore.

Gli articoli saranno soggetti ad un processo di revisione anonimo da parte dei componenti del comitato di programma, che potranno avvalersi anche del giudizio di qualificati ricercatori sia italiani che stranieri.

L'articolo, in lingua inglese, deve essere di al più 8 pagine comprensive di figure e riferimenti bibliografici secondo il formato IEEE Transactions che può essere trovato al link: www.ieee.org/web/publications/authors/transjnl/index.html.

Le sottomissioni saranno gestite attraverso il portale EasyChair (<http://www.easychair.org/conferences/?conf=infq2011>). Se non avete un account su EasyChair potete utilizzare il precedente link per crearne uno.

Gli abstract dei lavori saranno pubblicati sul sito del workshop. I lavori migliori verranno inoltrati, per una fast track publication, a qualificate riviste del settore. In particolare, la rivista **Computer Networks** dedica a InfQ2011 una Special Issue, **Journal of Real Time Systems** e **IEEE Transactions on Industrial Informatics** allocano ciascuna fino a due percorsi di fast track revision. La rivista **ACM SIGMETRICS Performance Evaluation** ha allocato due slot per i papers InfQ2011. Da notare che cinque lavori di InfQ2010 sono stati inoltrati alle riviste Performance Evaluation (2 lavori) e Computer Networks (3 lavori).