



SCUOLA NORMALE SUPERIORE DI PISA



Al via il Corso di Alta Formazione che richiama a Pisa i maggiori esperti mondiali di Mobile Computing

Grande successo di iscrizioni per il corso della Scuola Normale Superiore, realizzato in collaborazione con List Group, che analizzerà la nuova generazione di sistemi informativi mobile.

Pisa, 29 agosto 2003 – Da lunedì primo settembre Pisa sarà la capitale mondiale del mobile computing: si tiene infatti alla Scuola Normale Superiore il Corso di Alta Formazione che consente a 20 studenti di analizzare le nuove frontiere dei sistemi informativi con alcuni dei maggiori esperti italiani e internazionali (www.mobilecomputing.list.it).

Quasi 200 sono state le candidature presentate per accedere ai pochi posti disponibili e tutte di altissimo livello: la Commissione di valutazione ha dovuto infatti selezionare tra dottorandi, ricercatori, operatori presso aziende, provenienti non solo dall'Italia, ma anche da Stati Uniti, Francia, Inghilterra, Svezia, Danimarca, Serbia, Turchia, India, Cina, Vietnam, Bangladesh.

I giovani laureati che hanno superato la dura selezione potranno assistere alle lezioni di professori del calibro di Frank Stajano, dell'University of Cambridge, membro del Laboratory for Communications Engineering, di Ian F. Akyildiz che detiene la cattedra Ken Byers della School of Electrical and Computer Engineering del Georgia Institute of Technology ed è direttore del Broadband and Wireless Networking Laboratory e Fred B. Schneider, direttore dell'Information Assurance Institute, fondato nel 2000 dall'Air Force Scientific Research e dagli Air Force Research Laboratories.

Perché Mobile Computing

L'accesso diretto all'informazione in qualunque luogo, in qualunque tempo e con qualunque tipologia di device caratterizzerà una nuova generazione di sistemi informativi in questo e nei prossimi decenni.

La maturazione delle tecnologie di comunicazione wireless, unita alla diffusione di reti locali e geografiche, porterà a cambiamenti di portata straordinaria nell'organizzazione del lavoro ed in generale nella società.

Molte sono le aree ancora da esplorare in quest'ambito: l'integrazione tra reti wireless e wireline, sistemi di supporto alla mobilità, architetture di sistemi di elaborazione basate su reti a nodi mobili, modalità di interazione adeguate a dispositivi portatili, fino alle problematiche di vera e propria mobilità e rilocabilità dei processi di elaborazione e della informazione.

Perché un Corso di Alta Formazione

La tematica del mobile computing presenta oggi una serie di ragioni che la rendono particolarmente interessante per una iniziativa di formazione avanzata, rivolta a giovani laureati interessati ad arricchire il proprio bagaglio di conoscenze culturali e tecniche, in previsione di un impiego qualificato in aziende impegnate sulle nuove tecnologie o di una attività di ricerca nei settori strategici del mondo ICT.

Il Corso organizzato congiuntamente dalla Scuola Normale Superiore e da List Group si propone quindi come momento di alta formazione che di anno in anno metterà a disposizione degli studenti i frutti della ricerca dei maggiori esponenti mondiali del settore Mobile.

Informazioni per la stampa:

Aldo Radice - DAG Communication – Tel 02 89054161 – 3299264402 - aradice@dagcom.com
Elena Guzzella – DAG Communication – Tel 02 89054166 – 339 3278268 - eguzzella@dagcom.com
Massimiliano Tarantino – Scuola Normale Superiore – Tel 050 509324 - tarantino@sns.it



SCUOLA NORMALE SUPERIORE DI PISA



**Programma del Corso di Alta Formazione
Scuola Normale Superiore e List Group
in "Mobile Computing"**

Settimana 1 - 1 /4 settembre 2003

Frank Stajano (University of Cambridge, UK)

Frank Stajano, professore associato dell'Università di Cambridge, membro del Laboratory for Communications Engineering, studia da anni le implicazioni dell'ubiquitous computing, la tendenza verso l'informatizzazione e la connessione in rete di tutti gli oggetti che ci circondano e la diffusione della capacità di elaborazione nell'ambiente.

Security for Ubiquitous Computing

L'ubiquitous computing, l'informatizzazione pervasiva, deriva dall'inserimento di microprocessori negli oggetti comuni che ci circondano, piccoli computer capaci di comunicare tra loro. Naturalmente non si tratta di computer tradizionali, con tastiera e video, ma di un numero potenzialmente infinito di piccoli centri di calcolo che pervadono l'ambiente che ci circonda.

Tuttavia, sistemi di questo tipo, già teoricamente implementabili, comportano dei problemi molto complessi sul lato della sicurezza. Se si pensa alle difficoltà legate alla protezione delle reti tradizionali di pc, composte in genere da poche, grandi, macchine, si comprende quanto possa essere complesso garantire un adeguato livello di protezione per una rete composta da centinaia di microprocessori inseriti in oggetti che possono entrare e uscire liberamente dalla rete.

Questo corso si pone come obiettivo la comprensione delle problematiche di sicurezza legate all'ubiquitous computing, oltre che degli aspetti generali e dei dettagli tecnici legati a questa architettura.

Ian F. Akyildiz (Georgia Institute of Technology, USA)

Ian F. Akyildiz detiene la cattedra Ken Byers della School of Electrical and Computer Engineering del Georgia Institute of Technology ed è direttore del Broadband and Wireless Networking Laboratory. Si occupa di ricerca avanzata nei campi delle sensor network, delle reti Wireless, delle reti satellitari e della prossima generazione di Internet.

A journey through research challenges for next generation wireless systems

Il corso, diviso in quattro parti, presenta un quadro delle sfide che la ricerca deve affrontare per implementare la prossima generazione di sistemi wireless.

In particolare verranno studiati i sistemi di terza e quarta generazione, già operativi o in fase avanzata di implementazione, per passare alle reti di sensori (sensor networks), alle reti satellitari e al web interplanetario. Per ognuno degli argomenti saranno considerati gli aspetti architetturali, i problemi di routing e le questioni critiche legate alla scelta o alla implementazione di protocolli di trasmissione.



Settimana 2 - 8/12 settembre 2003

Davide Sangiorgi (Università di Bologna, Italy)

Davide Sangiorgi è professore ordinario di Computer Science all'Università di Bologna. Fin da quando ricopriva la carica di Directeur de Recherche presso l'INRIA (l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) e Research Associate all'University of Edinburgh, si occupa di modelli per la descrizione e l'analisi di sistemi concorrenti e sistemi distribuiti, con particolare attenzione alla mobilità, ovvero la situazione in cui processi, oggetti, attività di computazione possono cambiare la loro posizione, la loro sede o i diritti di accesso mentre il sistema evolve.

Models and Calculi for Mobility

Venire in contatto con i mobile systems necessita nuovi programmi e nuovi modelli per poter descrivere questi sistemi e poter ragionare sulle loro proprietà. Per questo, nella prima parte di questo corso verrà trattato il pi-calculus, che si è imposto in questi ultimi anni come il modello di calcolo di processi più influenti per descrivere la mobilità. Il pi-calculus verrà presentato sia come un modello computazionale di base, sia come nucleo di un linguaggio di programmazione concorrente. Verranno affrontate, infine, le estensioni del pi-calculus (o di modelli simili) più specificatamente orientate ai sistemi distribuiti, come l' Ambient calculus e il Distributed Join.

Fred B. Schneider (Cornell University , USA)

Fred B. Schneider è direttore dell'Information Assurance Institute, fondato nel 2000 dall'Air Force Scientific Research e dagli Air Force Research Laboratories per sviluppare una base scientifica e tecnologica che permettesse di ottenere sicurezza e affidabilità nelle reti di comunicazione. Fred Schneider, in particolare, si occupa della progettazione e della costruzione di sistemi concorrenti e sistemi distribuiti per installazioni mission-critical, con particolare attenzione agli aspetti critici della sicurezza e della fault-tolerance.

Excursions to Two New Frontiers in Computer Security Research

Un esame del panorama della sicurezza in ambito IT sarà la cornice per una escursione nelle due nuove frontiere della ricerca in questo fondamentale campo. Ciascuna delle due frontiere è stata prodotta attraverso la cooptazione di qualche settore della computer science di per sé non collegato alla sicurezza, al fine di trovare nuove soluzioni ai problemi di protezione delle reti e dei dati. La prima parte del corso tratterà la distributed trust (fiducia distribuita), un nuovo paradigma che combina la sicurezza con sistemi fault tolerant e soluzioni replication based per costruire servizi che siano in grado di proteggere l'integrità e la riservatezza dei dati e che incorporino la capacità di resistere ad attacchi del tipo "denial-of-service". La seconda parte del corso rivisita la classica nozione di reference monitor. Molte cose sono infatti cambiate nella computer science da quando questo concetto è stato introdotto oltre trent'anni fa. Oggi, grazie soprattutto alla ricerca sui metodi formali e sui linguaggi di programmazione, nuove forme di monitoraggio dell'attività non solo sono diventate possibili, ma appaiono ormai implementabili. È quello che avviene, ad esempio, con l'in-line reference monitoring, una soluzione che permette di proteggere i sistemi da azioni ostili da parte di codici estranei sia che questi vengano implementati localmente sia che vengano scaricati dalla rete.



Settimana 3 - 15/19 settembre 2003

Gian Pietro Picco (Politecnico di Milano, Italy)

Gian Pietro Picco è professore associato presso il Dipartimento di Elettronica e Informazione del Politecnico di Milano. La sua attività di ricerca è attualmente rivolta allo studio di sistemi distribuiti con caratteristiche di mobilità, sia fisica sia logica. Gli interessi di ricerca di Gian Pietro Picco in questo settore spaziano dagli aspetti teorici legati ai modelli formali per la descrizione di sistemi mobili, fino agli aspetti implementativi legati alla progettazione e alla realizzazione di software middleware.

An Introduction to Physical and Logical Mobility

Il corso si occupa di due forme di mobilità nei sistemi distribuiti: la mobilità fisica e la mobilità logica. La prima prende in considerazione i movimenti fisici delle unità all'interno dello spazio, come avviene nel caso del mobile computing, nel quale i vari device sono in grado di muoversi all'interno del sistema comunicando attraverso collegamenti wireless. Il secondo si occupa dei movimenti delle unità logiche (ad esempio i programmi) nello spazio logico definito dagli host di una rete di computer. Questo tipo di mobilità viene studiata dalla aree di ricerca collegate al mobile code e ai mobile agent.

Il corso intende fornire agli studenti il background concettuale e tecnologico per comprendere entrambe le forme di mobilità, evidenziandone analogie e differenze.

La prima parte del corso è infatti dedicata all'overview delle tecnologie che abilitano la mobilità fisica, con una particolare attenzione alle comunicazioni wireless e ai mobile device, oltre che alle implicazioni di queste tecnologie sulle reti e sull'application layer.

La seconda parte del corso, invece, è dedicata alla mobilità logica: viene presentata una tassonomia dei termini e dei concetti che abbracciano le tecnologie, le architetture e le applicazioni in questo campo, oltre che una valutazione quantitativa dei vantaggi della mobilità del codice nelle applicazioni distribuite e una introduzione ai meccanismi che permettono la rilocalizzazione delle stringhe di codice in Java.

Amy Murphy (University of Rochester - USA)

Amy Murphy è assistant professor presso il dipartimento di Computer Science dell'University of Rochester. Si occupa in particolare di ricerca sui sistemi mobili, sulle loro caratteristiche, sui modelli e sugli algoritmi legati alla trasmissione di dati sia nei casi di mobilità fisica sia nei casi di mobilità logica.

Software Development for Mobile Environments

Il corso si occuperà di studiare sistemi e programmi per progettare e gestire ambienti mobili. Dopo una breve introduzione, che farà il punto sulle prospettive della ricerca legata al mondo mobile, verrà presentato lo stato dell'arte degli strumenti informatici che possono essere utilizzati in diversi ambienti, dei software middleware per ambienti mobili e delle applicazioni della ricerca alle più recenti tendenze nel settore delle periferiche mobili. Verrà inoltre analizzato Lime (Linda in a Mobile Environment), un middleware basato su Java che fornisce un sistema di coordinamento che può essere utilizzato per sviluppare applicazioni che necessitano di incorporare sistemi mobili (sia fisici sia logici). Il corso si concluderà con un compendio delle prospettive della ricerca sui software per l'ambiente mobile.



Settimana 4 - 22/26 settembre 2003

Mario Gerla (UCLA, University of California at Los Angeles - USA)

Mario Gerla è professore presso il dipartimento di Computer Science dell'UCLA. La sua attività di ricerca comprende la valutazione delle performance, il design e il controllo di sistemi di comunicazione per computer distribuiti e di reti di computer ad alta velocità (B-ISDN e reti ottiche).

Ad Hoc Wireless Networks: Protocols and Applications

Questo corso si propone di analizzare una particolare tecnologia di trasmissione senza fili: l'ad hoc wireless network technology. Un sistema che permette di creare reti wireless in ambienti in cui non esiste alcuna infrastruttura di comunicazione (come, ad esempio, in caso di disastri o sui campi di battaglia), o nel caso in cui non sia economicamente conveniente utilizzare la rete esistente. Si tratta di situazioni in cui, normalmente, gli utenti hanno necessità di comunicare e collaborare strettamente tra loro in maniera continua e sicura (si pensi a una squadra di vigili del fuoco impegnata nelle operazioni di soccorso). In primo luogo verranno quindi analizzati i protocolli a livello MAC (Medium Access Control) che possono essere utilizzati per creare una rete wireless ad hoc, sistemi strettamente legati a quelli utilizzati nelle Wireless LAN (802.11) e nelle Personal Area Network (Bluetooth). In secondo luogo saranno considerati i protocolli utilizzati a livello di rete, con particolare attenzione alle problematiche di addressing (IPv6) routing e multicast. In terzo luogo occorrerà considerare le questioni legate al trasporto dei dati (TCP, real time streaming) in una rete ad hoc.

Peter Lee (Carnegie Mellon University, USA)

Peter Lee è professore e preside associato della School of Computer Science della Carnegie Mellon University. Si occupa di linguaggi di programmazione, compilatori, sicurezza delle reti e sistemi operativi.

Certified Code for Mobile Computing

Questo corso si propone di affrontare la tematica dei "Certified Code", e in particolare di studiare la tecnica nota con il nome di "proof-carrying code" (PCC). Tale tecnica permette di aggiungere al codice di un programma un certificato digitale che consente la verifica automatica delle sue proprietà chiave. Poiché questo tipo di certificati permette anche a parti indipendenti di fare controlli sul codice, molti ricercatori hanno visto lo sviluppo di queste tecnologie come un elemento chiave per il futuro dei sistemi mobili, in particolare per quelle applicazioni in cui la sicurezza e le performance sono caratteristiche chiave. In questo corso verranno introdotti i concetti basilari che sottintendono lo sviluppo di proof-carrying code e saranno approfondite le ragioni dello sviluppo di alcune delle sue varianti più importanti (Typed Assembly Language - TAL, foundational FPCC e temporal-logic PCC).