



WorkShop sul Calcolo Scientifico in Ateneo



Esperienze di calcolo in Ateneo

Ingegneria dell'Informazione



Dr. Michele Amoretti - DSG

Parma, 4 Giugno 2015



Laboratori e Gruppi del DII

- Agent and Object Technology Laboratory (AOTLab)
- Active Control Laboratory (ACtLab)
- Devices, Electronic Applications and Sensors (DEAS)
- Distributed Systems Group (DSG)
- Group of Applied ElectroMagnetics (GAEM)
- Digital Systems Group
- Intelligent Bio-Inspired System Laboratory (IBISLab)
- I.C. Analog Lab
- Industrial Automation (MEltingLab)
- Multimedia Laboratory (MultiLab)
- Networking and Security Laboratory (NetSec)
- Optical Communications Laboratory (OptikLab)
- Robotics and Intelligent Machines Laboratory (RIMLab)
- Signal Processing for Advanced Digital Communications Lab (SPADICLab)
- VisLab
- Wireless and Sensor Networks (WASNLab)



Risorse di calcolo del DII

Area Ing. Informatica e Automatica:

- Cluster Linux: 4 server, ciascuno con CPU Intel Xeon (8 core, sono bprocessori) e 16GB di RAM
- Cluster VMWare VSphere composto da 2 server Dell con CPU Intel Xeon (uno ha 16 core, l'altro 12, sono bprocessori) e 128 GB e 96 GB di RAM: ospita diverse VM (di singoli gruppi o per il DII)
- Ciascun gruppo ha propri server

Area Ing. delle telecomunicazioni:

- 6-7 server Linux (proc. i7, Xeon, Opteron), s.o. Linux
- Ciascun gruppo ha propri server

Area Ing. Elettronica:

- Ciascun gruppo ha propri server



WorkShop sul Calcolo Scientifico in Ateneo

Parma, 4 Giugno 2015



Area di applicazione	Laboratori e Gruppi	Risorse utilizzate
Simulazione di reti e sistemi distribuiti	DSG, WASNLab	Cluster Linux, Server
Parallel Computing, Cloud Computing, P2P, Network Performance Evaluation	DSG, NetSec	Cluster Linux, GPU NVIDIA
Social Network / Sentiment Analysis	IBISLab, AOTLab	VM Linux, Cluster Linux
Image Processing, Perception	VisLab	Cluster di VM del gruppo
Pattern Recognition	IBISLab	GPU NVIDIA
Propagazione in fibra, comunicazioni ottiche	OptikLab	Server



WorkShop sul Calcolo Scientifico in Ateneo

Parma, 4 Giugno 2015



Area di applicazione	Laboratori e Gruppi	Risorse utilizzate
Signal Processing, Digital Communications	MultiLab, SPADICLab, WASNLab	Server
Simulazioni numeriche di dispositivi elettronici	DEAS	Server del gruppo (Intel i7 3GHz)
Simulazioni di circuiti elettronici integrati	I.C. Analog Lab	Server del gruppo (16GB RAM, 4 x Intel Xeon)
Simulazioni FEM di dispositivi ottici e RF	GAEM	Server del gruppo
Automatica, robotica industriale, robotica mobile: teoria del controllo, pianificazione di traiettorie e percorsi di veicoli autonomi, ecc.	ACtLab	VM Windows MAPLE 11 (un solo utente concorrente: grossa limitazione!!!), MATLAB, SAGE



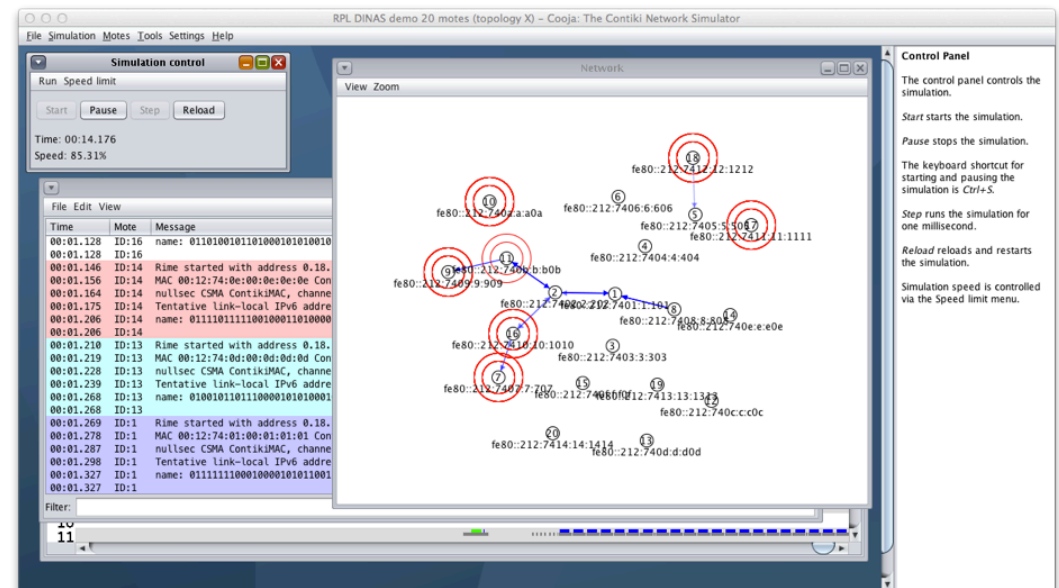
Esigenze non soddisfatte

- Strutturazione e organizzazione di risorse di calcolo condivise e a semplice accesso
- Sistemi di virtualizzazione condivisi
- Cluster di GPU
- Licenza MAPLE con almeno 10 utenze concorrenti
- Licenze di ateneo MATLAB + toolboxes (vedere: Total Academic Headcount Program)
- Le licenze di tipo "academic" di COMSOL Multiphysics disponibili al CEDI non consentono formalmente l'utilizzo per attività di ricerca



Esempio: simulazione di reti di sensori

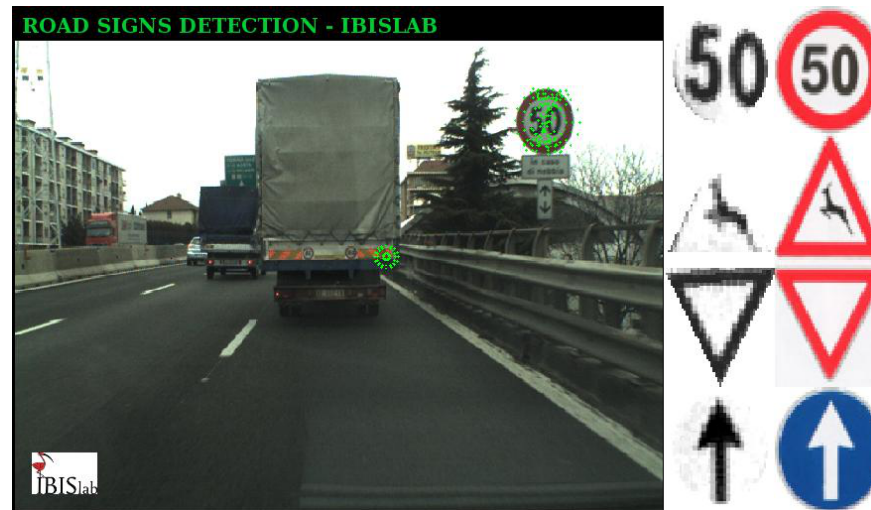
- Laboratori e Gruppi: DSG + WASNLab + Drakkar Group (Grenoble, FR)
- Strumenti utilizzati: Contiki (s.o. + device emulati, linguaggio C), Cooja (simulatore scritto in Java)
- Necessità specifiche: esecuzione di più simulazioni in parallelo
- Fino a 20 nodi: MacBook Pro 2010, Intel Core 2 Duo 2.4 GHz, 16 GB 1067 MHz DDR3
- Da 20 nodi in su: server Drakkar con 64 core Intel Xeon(R) CPU E5-2640 v3 @ 2.60GHz, 64 GB





Esempio: pattern recognition con metodi evolutivi

- Laboratori e Gruppi: IBISLab
- Strumenti utilizzati: GPU NVIDIA GTX 650 (Cuda C)
- Necessità specifiche: cluster di GPU per aumentare ulteriormente la parallelizzazione





Dal 2009 UniPr fa parte di PlanetLab

<http://www.planet-lab.org>

- Laboratori e Gruppi: DSG, AOTLab

