

Progetti Corso Metodologie di Progettazione Hardware Software 2005-2006

I. IMPLEMENTAZIONE IN JAVA DI UN BENCHMARK DI MOLTIPLICAZIONE DI MATRICI PIPELINED SU PIATTAFORMA MULTIPROCESSORE JVM-UCLINUX-MPSIM

A. *Tipo Progetto:* **

B. *Introduzione*

Questa esercitazione si colloca nell'ambito del software per sistemi multiprocessore, e si avvale della piattaforma di simulazione per sistemi embedded multiprocessore (MPSIM). I progetti in questo ambito sono volti allo studio e all'ottimizzazione di middleware e sistemi operativi e applicazioni per Multiprocessor System-On-Chip (SoC). Un aspetto critico, specie considerando ambienti multiprocessori con architettura eterogenea, lo sviluppo di middleware quali Java che consentano lo sviluppo di codice in maniera indipendente dall'architettura. Dato l'elevato livello di astrazione introdotto dalla macchina virtuale, un'adeguata valutazione del suo overhead si rivela di fondamentale importanza.

C. *Scopo del Progetto*

Il progetto prevede l'implementazione di un algoritmo di moltiplicazione di matrici eseguita in pipe da N cores. Tale algoritmo dovrà essere implementato in Java. Scopo del progetto è anche fornire la Java virtual machine delle funzionalità di lettura e scrittura dalla memoria shared, dove risiede la matrice con cui fare il prodotto. Di default la JVM non conosce l'esistenza della shared essendo scritta per monoprocesso.

D. *Passi implementativi*

Lo sviluppo del progetto potrà essere portato avanti in più fasi.

- Apprendere a sviluppare codice Java per uClinux su MPSIM
- Implementazione di un metodo di accesso alla memoria shared da Java.
- Implementazione del benchmark in Java.
- Comparazione con lo stesso benchmark eseguito in codice C.

E. *Documentazione*

- [http : //www.sti.uniurb.it/acquaviva/didattica/progetto_LINUXMPARM_06.html](http://www.sti.uniurb.it/acquaviva/didattica/progetto_LINUXMPARM_06.html) per la parte di compilazione e installazione di uClinux su MPSIM e i links alla documentazione uClinux.
- Documentazione MPSIM
- Kilo Virtual Machine, [http : //java.sun.com/products/cldc/](http://java.sun.com/products/cldc/)