

# Tesine “implementative”

## 1) Middleware per reti di sensori (implementazione su eCos)

Le reti di sensori sono reti di piccoli dispositivi elettronici alimentati a batteria che contengono sensori ambientali, una CPU e un'interfaccia wireless. Una volta dispersi nell'ambiente da monitorare, i sensori catturano ed elaborano dati e li trasmettono all'utente comunicando tra loro in maniera peer-to-peer. Il software che viene eseguito su ciascun nodo è costituito da un sistema operativo come eCos o TinyOS e dall'applicazione vera e propria. Scopo dell'elaborato è implementare un algoritmo (noto) che permette di propagare nella rete le richieste dell'utente e le risposte dei nodi interessati.

*Requisiti: conoscenza eCos, programmazione C*

*N° massimo studenti: 3*

*Punteggio massimo: 3*

*Consegna entro: fine Aprile*

## 2) Middleware per reti di sensori (implementazione su TinyOS)

Lo scopo dell'elaborato è lo stesso presentato al punto precedente, ma l'algoritmo deve funzionare per il sistema operativo TinyOS.

*Requisiti: conoscenza TinyOS, programmazione C-like per TinyOS*

*N° massimo studenti: 3*

*Punteggio massimo: 4*

*Consegna entro: fine Aprile*

## 3) Device driver per modulo ADPCM in eCos

Scopo dell'elaborato consiste nello scrivere un driver per un dispositivo HW che riceve uno stream di campioni audio su 16 bit e ne fa la compressione adaptive differential pulse code modulation (ADPCM). Il driver dovrà essere realizzato in C per il sistema operativo eCos.

*Requisiti: conoscenza eCos, programmazione C*

*N° massimo studenti: 3*

*Punteggio massimo: 3*

*Consegna entro: fine Aprile*

## 4) Realizzazione di un'applicazione Java per piattaforma TVBLOB

Presso il nostro Dipartimento è disponibile un set-top box che collegato al televisore, ad una sorgente audio/video e ad un accesso Internet a larga banda consente la videocomunicazione. Le applicazioni di tale piattaforma sono realizzate in Java e comunicano con il sottostante modulo multimediale e di rete attraverso un'interfaccia XML. Scopo dell'elaborato è scrivere un'applicazione Java per il controllo di alcune funzionalità multimediali. In particolare si vuole studiare la latenza nell'interazione tra gli applicativi Java e i moduli sottostanti.

*Requisiti: programmazione Java*

*N° massimo studenti: 3*

*Punteggio massimo: 3*

*Consegna entro: 15 maggio*

## **5) Algoritmi di scheduling real-time per eCos**

Scopo dell'elaborato consiste nel creare una versione di eCos che permetta di selezionare come algoritmo di scheduling, oltre a quelli originali, gli algoritmi RM ed EDF.

*Requisiti: conoscenza eCos, programmazione C*

*N° massimo studenti: 1*

*Punteggio massimo: 3*

## **6) Algoritmi di scheduling real-time per eCos**

Scopo dell'elaborato consiste nell'implementare un algoritmo di scheduling real-time per eCos.

*Requisiti: conoscenza eCos, programmazione C*

*N° massimo studenti: 2*

*Punteggio massimo: 3*

## **7) Modifica/reimplementazione di ghost4unix sotto Linux**

Scopo dell'elaborato consiste nell'installazione e nella modifica di ghost4unix per abilitare lo scaricamento via rete (alla stregua dei sistemi diskless) e la configurabilità del tool stesso, in modo da poter lanciare la clonazione di un hard-disk da una server centrale. (<http://www.feyrer.de/g4u/> )

*Requisiti: conoscenza Linux*

*N° massimo studenti: 2*

*Punteggio massimo: 3*

## **8) Implementazione in RTMES di un algoritmo di scheduling basato sul frequency/voltage scaling**

Scopo dell'elaborato consiste nell'implementare un algoritmo di scheduling basato sul frequency/voltage scaling in RTMES per limitare il consumo di potenza.

*Requisiti: conoscenza programmazione C, imparare RTEMS*

*N° massimo studenti: 3*

*Punteggio massimo: 4*

## **9) Implementazione in eCos di un algoritmo di scheduling basato sul frequency/voltage scaling.**

Scopo dell'elaborato consiste nell'implementare un algoritmo di scheduling basato sul frequency/voltage scaling in eCos per limitare il consumo di potenza.

*Requisiti: conoscenza programmazione C, eCos*

*N° massimo studenti: 3*

*Punteggio massimo: 3*

# Tesine “sistemistiche”

## 10) Analisi di Xen (software di paravirtualizzazione)

Scopo dell'elaborato consiste nello studio e nell'installazione di Xen, un monitor per la gestione di macchine virtuali. Le prestazioni di Xen dovranno essere confrontate con quelle di una macchina Linux tradizionale. Al termine dell'analisi i risultati dovranno essere riportati su una relazione e descritti in un seminario. (<http://www.cl.cam.ac.uk/Research/SRG/netos/xen/> )

*Requisiti: conoscenza concetto di macchina virtuale*

*N° massimo studenti: 2*

*Punteggio massimo: 3*

## 11) Analisi e confronto dei sistemi di load balancing Condor e LVS

Scopo dell'elaborato consiste nell'installare Condor e LVS su una piccola rete per confrontarne le caratteristiche. Al termine dell'analisi i risultati dovranno essere riportati su una relazione e descritti in un seminario. (<http://www.linuxvirtualserver.org/>, <http://www.cs.wisc.edu/condor/> )

*Requisiti: conoscenza concetto di process migration*

*N° massimo studenti: 2*

*Punteggio massimo: 3*

## 12) Analisi del sistema operativo L4 e confronto con eCos

Scopo dell'elaborato consiste nell'installare il sistema operativo L4 su una macchina, analizzarne il microkernel e confrontarlo con il kernel di eCos. Infine dovranno essere effettuate delle stime per valutare le prestazioni di L4 rispetto a eCos. I risultati dell'analisi dovranno essere riportati su una relazione e descritti in un seminario. (<http://l4ka.org/projects/hazelnut/download.php>, <http://os.inf.tu-dresden.de/L4/> )

*Requisiti: nessuno*

*N° massimo studenti: 2*

*Punteggio massimo: 3*

## 13) Analisi dei sistemi di clustering openmosix e beowulf

Scopo dell'elaborato consiste nell'installare e confrontare i sistemi di clustering openmosix e beowulf. I sistemi di clustering permettono di creare un supercomputer tramite una rete di computer tradizionali. I risultati dell'analisi dovranno essere riportati su una relazione e descritti in un seminario. (<http://openmosix.sourceforge.net/>, <http://www.beowulf.org/> )

*Requisiti: conoscenza Linux*

*N° massimo studenti: 2*

*Punteggio massimo: 3*

## 14) Analisi delle "zone" (macchine virtuali) di Sun Solaris 10

Scopo dell'elaborato consiste nell'analizzare le “zone” di Sun Solaris 10. I risultati dell'analisi dovranno essere riportati su una relazione e descritti in un seminario. (<http://www.sun.com/bigadmin/content/zones/>)

*Requisiti: conoscenza Solaris*  
*N° massimo studenti: 2*  
*Punteggio massimo: 3*

## **15) Creazione di una versione "custom" di knoppix livecd per HSN/Laerte++**

Scopo dell'elaborato consiste nel creare una versione di knoppix livecd appositamente configurata per eseguire i tool di cosimulazione e verifica sviluppati nel laboratorio EDA (<http://www.knoppix.org/>).

*Requisiti: conoscenza Linux*  
*N° massimo studenti: 2*  
*Punteggio massimo: 2 (3 punti se fatto da uno studente da solo)*

## **16) Algoritmi per la riduzione del consumo di potenza.**

Scopo dell'elaborato consiste nello studio dello stato dell'arte degli algoritmi per la riduzione del consumo di potenza di un OS. Lo scopo dello studio è quello di capire quali soluzioni sono relativamente implementabili. Al termine dell'analisi i risultati dovranno essere riportati su una relazione e descritti in un seminario.

*Requisiti: conoscenza sistemi operativi in generale*  
*N° massimo studenti: 2*  
*Punteggio massimo: 3*

## **17) Tuning di Linux per la riduzione del consumo di potenza.**

Scopo dell'elaborato consiste nella definizione di una configurazione di Linux che permetta di limitare il consumo di potenza.

*Requisiti: conoscenza sistemi operativi in generale, Linux*  
*N° massimo studenti: 2*  
*Punteggio massimo: 2*

