

Elenco Tesi Disponibili

Applied Research & Technology Dept.

La Società MBDA

La MBDA Italia è un'azienda leader nella realizzazione di sistemi di difesa che con i suoi prodotti è in grado di soddisfare buona parte della domanda nel settore. È una multinazionale sostenuta da tre gruppi che corrispondono ai maggiori azionisti: BAE SYSTEM, EADS e Finmeccanica, rispettivamente inglese francese ed italiano; in questo modo essa è la prima società di Difesa Europea pienamente integrata.

Tutte le tesi vengono sviluppate nel sito di Roma, presso il Dipartimento di Applied Research & Technology.

Introduzione

Tutte le tesi sono sempre caratterizzate da una prima fase dove si raccolgono i requisiti, segue l'analisi e il design utilizzando UML, lo sviluppo (C,C++,Java,XML, etc.) e un'ultima fase di testing. Gli argomenti che seguono vanno intesi come linee guida per le tesi, fermo restando che l'assegnazione dell'argomento della tesi è di competenza del dipartimento stesso.

1. Hard Real Time Linux (Laurea VO o specialistica)

La tesi si pone nell'ambito di un progetto ambizioso e già avviato. Sostanzialmente un sistema in tempo reale è un sistema che deve reagire ad un dato stimolo entro un tempo predefinito. In linea di massima i sistemi 'hard' richiedono un rispetto rigido dei vincoli di precisione temporale, in quanto mancare una scadenza significherebbe invalidare il funzionamento dell'intero sistema; quelli 'soft' si limitano ad un rispetto statistico dei vincoli che, se forzati, portano ad una degradazione dell'applicazione che può però essere tollerata in funzione del suo costo per l'utilizzatore. Precedenti studi già hanno verificato la caratteristica Soft RT di Linux, ma l'Hard RT è ben più impegnativa.

La tesi si pone l'obiettivo ultimo di realizzare un dimostratore, avendo eseguito precedentemente una analisi e progettazione di uno degli aspetti dell'HRT (scheduling, interrupt, latenze, etc.) applicate al Kernel 2.6.x.

2. Dimostratore Solaris Real Time (Laurea primo livello)

La tesi si pone l'obiettivo di valutare le performance Real Time del SO Solaris 10 (open source) e compararlo con una distribuzione Linux con Kernel 2.6.x. La tesi prevede una fase di analisi, dove si analizzerà il problema RT per Solaris e Linux, una fase di progettazione e poi di sviluppo di un dimostratore delle performance RT. Un pre-requisito della tesi è la conoscenza dell'utilizzo dell'oscilloscopio (disponibile in azienda).

3. Software Test Framework 3.0

Software Test Framework (ST-FW) è un complesso tool di analisi che si occupa di catturare dati relativi alla occupazione delle risorse su uno o più sistemi target. ST-FW è in grado di misurare occupazione di CPU, occupazione di memoria, occupazione di CPU e memoria da parte di più processi o threads in esecuzione contemporaneamente. ST-FW nasce per eseguire flessibilmente delle misurazioni il più possibile accurate e non intrusive, perturbando il sistema target in maniera minima. Questi risultati si possono ottenere solo con una architettura distribuita su più calcolatori in modo tale che solo le operazioni strettamente necessarie alle misurazioni siano eseguite sul sistema target, lasciando ad altri calcolatori le relative elaborazioni e, dunque, le attività più dispendiose dal punto di vista computazionale.

Gestione DB-GUI (Laurea primo livello)

La struttura di ST-FW si compone di tre macro unità:

- **TARGET:** è la parte di ST-FW che risiede sulla macchina da testare; è responsabile dell'esecuzione delle misurazioni e dell'ottimizzazione del sensore.
- **ANALYSIS SYSTEM:** risiede su una macchina diversa da quella del TARGET; è responsabile dell'analisi, dell'interpretazione e della visualizzazione, sia in tempo reale che in differita, dei dati inviati da SENSOR.
- **REPOSITORY:** risiede su una macchina diversa da quella del TARGET; si occupa di storicizzare opportunamente i dati relativi ai test.

Il progetto si pone l'obiettivo di sviluppare il DB per la memorizzazione dei dati ricevuti, la parte della GUI che gestisce l'interfaccia col DB. L'analisi andrà condotta secondo stringenti requisiti, per progettare il DB e analizzare come i

dati ricevuti potranno essere inseriti nel DB. Lo sviluppo prevede 1) la creazione del DB (SQL), 2) un motore che gestisca i dati col DB (letture e scritture), 3) una interfaccia Java che permetta sia di visualizzare i dati storicizzati sia di confrontare i dati storicizzati e quelli che arrivano in tempo reale .

4. RT Data Base (Laurea primo livello)

Lo scopo del progetto è quello di realizzare un DB all in memory per ottenere prestazioni RT. Al fine di gestire grandi quantità di dati (tipo mappe geografiche) si prevede una architettura distribuita (2-4 nodi di calcolo) interconnessi da una rete Infiniband con comunicazioni basate su MPI. La tesi si pone l'obiettivo di realizzare un primo prototipo del progetto che implementi l'architettura di base, analizzando le possibili tecnologie (MySQL, MPI Remote Memory Access, etc.).

5. Automatic Test Manager

Il sistema ha lo scopo di automazione i test eseguiti in ambito industriale. Tipicamente l'ambiente è costituito da più macchine con SO differenti (LynxOS, AIX, Windows) che interagiscono tra loro in vari modi. La fase di test prevede più fasi: set up dell'ambiente di test, esecuzione e validazione dei risultati sia per tutto il sistema, sia per parti di questo.

Un simulatore è un componente capace di generare dati in base agli input ricevuti e alla "logica di simulazione" che è in esso definita. La logica di simulazione è implementata tramite macchine a stati finiti sfruttando i diagrammi degli stati dell'UML 2.0 capace di esportare file XMI (simili all'XML).

L'automazione della fase di esecuzione di tutto il sistema (Laurea specialistica)

Il cuore del progetto è un motore che registra e ripete con l'esatta tempistica gli eventi mouse, tastiera e tastiera multimediale. I test nell'ambito industriale prevedono più nodi di calcolo che comunicano tra loro, quindi da un lato va gestita la sincronia e dall'altro vanno sviluppati moduli di record/playback per i sistemi AIX e Windows. Questo progetto è la continuazione di una precedente tesi che aveva sviluppato il modulo per record/playback di eventi su tastiera multifunzione e portato il programma XNEE sotto AIX.

6. Backup Partitioning Restore dei SO Solaris (o Linux) e AIX (2 Lauree primo livello)

Il progetto si colloca all'interno di un progetto più ampio, dove è già stata realizzata una interfaccia per BK, restore e partizionamento disco per il SO LynxOS. Lo scopo della tesi è quello di realizzare un motore SW in grado di fare backup, restore e partitioning del SO Solaris 10 (o Linux), innestandosi sul SW già esistente. Le tesi hanno inoltre lo scopo di indagare se e come le stesse funzionalità possano essere riprodotte per il SO Aix.

7. Automatic Configuration Test (Laurea primo livello)

Il progetto nasce dall'esigenza di configurare le connessioni seriali/ethernet/etc in ambito industriale. Attualmente questo avviene in maniera manuale e prevede la creazione di circa 10 file di configurazione. Tali file sono utilizzati da un applicativo che invia e riceve opportune sequenze di test.

Lo scopo della tesi è quello di automatizzare la creazione di tali file tramite lo sviluppo di una interfaccia grafica Java che si interfaccia con un motore che ne definisce la logica di funzionamento. La GUI prevede l'inserimento di tutti i parametri necessari alle comunicazioni: indirizzo IP, MAC, bit rate, dimensione pacchetto, etc. Il test di correttezza di tali file avviene tramite Model Cheking.

8. Gestione Preventivi via WEB

Il progetto si pone l'obiettivo di migliorare il processo di preventivazione interno a MBDA. Le tesi prevedono una fase di analisi e progettazione su tecnologie Microsoft .Net, SQL Server documentando tutto tramite UML.

Il progetto ha lo scopo di realizzare un applicativo centralizzato che permetta di migliorare, integrare, e dove possibile, automatizzare la preventivazione del reparto software offrendo risultati di sintesi.

1. Applicativo WEB (Laurea secondo livello)

La tesi, dopo la fase di analisi e progettazione, prevede lo sviluppo di un di un applicativo WEB tramite .Net (Framework 2.0) per la creazione di pagine ASPX. L'applicativo sarà caratterizzato da:

- Interfaccia WEB che rispetti particolari requisiti di navigabilità, che utilizzi i nuovi web control di .Net Framework 2.0
- Definizione e gestione di utenti e profili per l'accesso alle funzionalità ed alla visibilità dei dati

- Particolare attenzione alla sicurezza degli accessi
- Connessione a SQL Server 2005 per la base dati.
- Ottimizzazione della base dati

2. Applicativo WEB reports (Laurea secondo livello)

La tesi, dopo la fase di analisi e progettazione, prevede lo sviluppo di un di un applicativo WEB tramite .Net (Framework 2.0) per la creazione di pagine ASPX contenenti reports di sintesi e di dettaglio grafici con funzioni di navigabilità (drilldown).

L'applicativo sarà caratterizzato da:

- Generazione di reports in ambiente WEB in tecnologia .Net Framework 2.0
- I reports saranno di tipo grafico, tabellare, a matrice con possibilità di navigabilità (drilldown) sino a 3 livelli di profondità, realizzati con l'utilizzo dei componenti di web report di .Net Framework 2.0
- Definizione tramite SQL di viste dati filtrate per profilo/utente
- Utilizzo dei componenti *Analysis Services* e *Reporting Services* di SQL Server 2005 per la generazione di report multidimensionali
- Integrazione con Applicativo WEB e base dati

3. Modulo gestione statini (Laurea primo livello)

La tesi, dopo la fase di analisi e progettazione, prevede lo sviluppo di un template WEB tramite .Net per la creazione di pagine ASPX contenenti dati presenti sul DB. In base al progetto salvato sul DB, in base a delle regole ben definite, verrà visualizzato sul WEB la pagina richiesta.

4. Modulo gestione Change Management (Laurea secondo livello)

Il progetto ha lo scopo di tracciare tutte le modifiche di preventivi e comunicazioni tra cliente/committente secondo le specifiche del processo di change Management di MBDA.

Il modulo gestisce e memorizza tutti gli elementi di input e di output del processo di change management (documenti, email, preventivi prodotti) ed elabora report di sintesi sullo stato del progetto SW.

9. Gestione Avanzamenti via WEB (Lauree secondo livello)

La tesi prevede lo sviluppo di un'applicazione Web, realizzato in tecnologia Microsoft .Net, ASP, SQL Server, che consenta di monitorare l'evolvere del progetto durante tutto il suo arco di vita evidenziandone criticità e performance.

Il tool deve quindi permettere:

- Raccolta periodica delle informazioni dell'andamento del progetto da parte del Project Manager
- Evidenziare lo stato delle Milestones
- Evidenziare criticità e relative azioni correttive
- Monitorare i rischi
- Fornire indicazioni chiare basate su metodologia Earned Value Management System per identificare lo stato del progetto

10. Database stime e metriche (Laurea secondo livello)

La tesi prevede lo sviluppo di un Tool, realizzato in tecnologia Microsoft .Net, ASP, SQL Server, il cui obiettivo è quello di centralizzare e monitorare per tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto software, gli input e gli output derivanti dal processo di misura di MBDA e di gestire i relativi report.

Ossia di realizzare un DB che permetta di:

- disporre di una banca dati gestionale dei progetti attraverso un'area centralizzata
- supportare il processo di misura e di analisi e reporting dei dati
- disporre delle informazioni necessarie a supportare la preparazione dei dati per le esigenze richieste
- favorire una diffusione omogenea ed integrata delle informazioni gestionali dei progetti