

EDALAB

Embedded Systems Design Center



Dipartimento di Informatica - *Università di Verona*

Laboratorio di Sistemi per la Progettazione Automatica

**Elenco degli Elaborati di Laboratorio
per l'A.A. 2004/2005**



Elaborati Standard

- Descrizione in linguaggio VHDL di un dispositivo, simulazione, sintesi e test dello stesso tramite la toolchain Mentor. I dispositivi da modellare sono:
 - UART
 - UltiWire
 - Ethernet
 - CAN
 - ...
- Per alcuni dispositivi è disponibile una descrizione SystemC che potrà essere utilizzata come riferimento

Elaborati Extra - 1

- **Analisi e descrizione del flusso di progetto tramite uso integrato della toolchain Mentor**
 - **partendo da HDL Designer, si utilizzeranno le funzionalità integrate per l'interazione con Modelsim e Leonardo.**
 - **Se opportuno, potranno essere richiesti anche script per richiamare eventuali altri tool non integrati**
- **Il prodotto dell'elaborato deve essere un tutorial che spieghi dettagliatamente come far interagire i tool tra di loro utilizzando come punto di partenza HDL Designer**

Elaborati Extra - 2

- **Analisi della simulazione di SystemC in Modelsim**
 - la Foreign Language Interface (FLI) di Modelsim permette la simulazione di parti di un design descritto in linguaggio C/C++ (quindi anche SystemC) includendolo in un design VHDL;
 - inoltre è possibile anche modificare un design SystemC secondo le specifiche Mentor in modo da poter compilare e simulare il design direttamente in Modelsim.
- **Il confronto dovrà partire da un design comune e riportare i passi necessari al setup della simulazione in entrambi i casi, evidenziando i pro e i contro dei due approcci e le situazioni di utilizzo dei due metodi.**

Elaborati Extra - 3

● HSN-Tools Linux Porting

- Il progetto consiste nell'effettuare il porting del project manager di HSN Tools. Il Project Manager è la componente di HSN che consente di gestire e lanciare le cosimulazioni. Il progetto può essere suddiviso nei seguenti passi:

- ✿ Verifica del corretto funzionamento del motore di gestione delle cosimulazioni.
- ✿ Adattamento, se necessario, del motore di cosimulazione.
- ✿ Verifica del corretto funzionamento dell'interfaccia grafica.
- ✿ Adattamento dell'interfaccia grafica all'ambiente Linux.

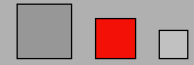
- HSN-Tools si basa sull'ambiente di sviluppo Eclipse ed è stato sviluppato in Java. La conoscenza di Java è l'unica richiesta per l'assegnamento del progetto.

Elaborati Extra - 4

- Sviluppo di un componente per board Digilent
 - La board Digilent è dotata di un display alfanumerico a 4 cifre che può essere programmato per visualizzare stringhe di testo di lunghezza variabile
 - L'elaborato dovrà produrre un componente VHDL che permetta di pilotare il display in maniera semplice, richiedendo all'utente di specificare solo:
 - ✱ Stringa di visualizzare (set predefinito o casuale)
 - ✱ Modalità di visualizzazione (fisso, scorrevole, lampeggiante)
 - ✱ Velocità di refresh del display
 - Si dovranno produrre anche dei testbench per verificare il corretto funzionamento in sede d'esame
 - Lo sviluppo verrà fatto utilizzando Xilinx ISE ed eventualmente i tool Mentor.

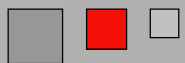
Elaborati Extra - 5

- Implementazione del protocollo seriale RS232 su board Digilent e creazione di un pannello di monitoraggio
 - Si richiede l'implementazione del protocollo seriale RS232 sulla FPGA presente sulla board, e lo sviluppo di un controllo che utilizzi parte delle uscite digitali o la porta seriale della board (se possibile) per comunicare via seriale con un PC (Linux o Windows)
 - Si dovrà inoltre sviluppare un'applicazione grafica (in Java, GTK, C++,...) che dialoghi con la board tramite il modulo del punto precedente e riporti lo stato dei led, degli switch e dei pulsanti in tempo (quasi) reale.
 - Si dovranno usare librerie il più possibile standard per la comunicazione seriale



Elaborati Extra

● Proposte?



Modalità di Presentazione - Struttura

● Per ogni elaborato è necessario presentare una relazione scritta e un file *<nome progetto>.tar.gz* contenente la seguente struttura di directory:

● <Nome Progetto>

● Docs → documentazione del progetto

■ pdf (+ file sorgente .doc, latex, ppt,etc...)

■ altro

● Software

■ src (file sorgenti o directory di progetto e relativi file)

■ bin (o Makefile/script di compilazione)

■ <nometool>: cartella contenente i file usati/prodotti da un tool (e.g. flextest o modelsim)

Modalità di Presentazione – Relazione

- La relazione dovrà contenere:
 - Una descrizione della problematica affrontata, ad esempio il formato del protocollo implementato
 - Uno schema della soluzione implementata
 - Gli strumenti utilizzati nelle fasi dello sviluppo e loro modalità di utilizzo (comandi, parametri, etc...)
 - I risultati ottenuti e possibili estensioni
 - Eventuali problematiche riscontrate
 - Bibliografia (documentazione, link web, etc...)
- È possibile anche integrare la relazione con una presentazione