



# Software per sistemi embedded



Tiziano Villa, Franco Fummi,  
Graziano Pravadelli

Dip. Informatica Università di Verona



# Struttura del corso

- 28 lezioni:
  - 40 ore di teoria
  - 24 ore di laboratorio
- Persone:
  - Tiziano Villa (Sintesi)
  - Franco Fummi (Collaudo)
  - Graziano Pravadelli (Verifica)
  - Luigi di Guglielmo (Laboratorio)



**6  
crediti**

# Obiettivi

- Tematiche di ricerca inerenti le tecniche e gli algoritmi alla base della progettazione automatica di sistemi embedded
  - strutture dati
  - algoritmi per:
    - la sintesi
    - la verifica
    - il collaudo
- Analisi degli strumenti più innovativi per la progettazione e la verifica di sistemi embedded
- Comprensione delle problematiche relative alla definizione di nuovi strumenti per la progettazione di *sistemi embedded complessi*

# Rilevanza



# Modalità di Esame

- Una parte + opzioni:
  - teoria
    - scritto abilitante all'elaborato (ON/OFF)
  - elaborato
    - progetto su una delle tre tematiche
      - Presentazione progetti a  $\frac{3}{4}$  del corso
  - on demand (orale)
    - +3 - $\infty$
- Regole generali:
  - elaborato dura 1 anno accademico

# Modalità di Esame

- Alternative:
  - elaborato
    - stage aziendale
    - tesi
  - teoria
    - no way :-)
- Design&Reuse:
  - Laboratorio di Informatica (ordinamento 509/99)
  - Tesi
  - Stage pre-tesi

# Pre/post condizioni

- Precedenze Indispensabili:
  - Architettura degli Elaboratori
  - Programmazione
  - Linguaggi ...
  - Sistemi (Metodi di specifica)
  - Progettazione di sistemi embedded
- Precedenze Consigliate:
  - Sistemi Operativi
  - Sistemi Operativi Avanzati
  - Architetture Avanzate
- Fondamentale per
  - Curriculum sistemi embedded (magistrale in Ingegneria)

# Argomenti

- Sintesi:
  - rappresentazioni di funzioni logiche, logica a più valori, diagrammi di decisione binaria,
  - reti a più livelli, ottimizzazione di reti logiche rispetto ad area, tempo e consumo energetico
  - macchine a stati e circuiti sequenziali, ottimizzazione micro-architetturale.
- Collaudo:
  - definizione dei difetti, caratterizzazione dei difetti, modellazione dei guasti, simulazione dei guasti, modellazione degli errori, simulazione degli errori,
  - generazione del test per circuiti combinatori e per circuiti sequenziali, circuiti auto testanti,
  - tolleranza ai guasti, circuiti di tolleranza ai guasti.
- Verifica:
  - copertura delle asserzioni, identificazione di asserzioni vacue,
  - generazione automatica di checker



# Argomenti (lab.)

- Sintesi:
  - Ottimizzazione logica a 2 livelli a più valori (Espresso)
  - Operazioni su reti a più livelli (SIS)
  - Operazioni con diagrammi di decisione (CUDD)
- Collaudo:
  - Testing (FastScan , Flextest, DftAdvisor, BISTDesigner)
  - Functional qualification (ACIF, Certitude)
- Verifica:
  - Property checking (NuSMV)
  - Property qualification (MultiCoVer)
  - Generazioni dei checker (FoCs)

# Programma Dettagliato

Calendario Lezioni 2009/10						
Giorno	Data	Teoria	Lab.	Prog. Ore	Docente	Argomento
gio	1-ott	1		1		Introduzione al corso
mar	6-ott	3		4	Villa	Operazioni fondamentali sulle funzioni logiche
gio	8-ott	2		6	Villa	Logica a piu' valori
mar	13-ott	3		9	Villa	Reti a piu' livelli
gio	15-ott	2		11	Fummi	definizione e caratterizzazione dei difetti, modellazione dei guasti
mar	20-ott	3		14	Villa	Diagrammi di decisione binaria
gio	22-ott		2	16	Villa + Di Guglielmo	Ottimizzazione logica a due livelli a piu' valori; espresso
mar	27-ott	2	1	19	Villa + Di Guglielmo	Operazioni su reti a piu' livelli; SIS
gio	29-ott		2	21	Villa + Di Guglielmo	Operazioni su reti a piu' livelli; SIS
mar	3-nov		3	24	Villa + Di Guglielmo	Operazioni con diagrammi di decisione; CUDD
gio	5-nov	2		26	Fummi	simulazione dei guasti, modellazione degli errori, simulazione degli errori
mar	10-nov	3		29	Fummi	generazione del test per circuiti combinatori
gio	12-nov	2		31	Fummi	generazione del test per circuiti sequenziali
mar	17-nov	3		34	Fummi	design for testability, circuiti self testing
gio	19-nov	1		35	Fummi	tolleranza ai guasti, circuiti di tolleranza ai guasti
mar	24-nov		3	38	Fummi + Di Guglielmo	Fastscan, DfTAdvisor
gio	26-nov		2	40	Fummi + Di Guglielmo	Flextest, BISTDesigner
mar	1-dic		3	43	Fummi + Di Guglielmo	ACIF, Certitude
gio	3-dic			43	No	
mar	8-dic			43	Festa	
gio	10-dic	2		45	Pravadelli	Property checking
mar	15-dic			45	No	
gio	17-dic		2	47	Pravadelli + Di Guglielmo	NuSMV
gio	7-gen	2		49	Pravadelli	Property qualification
mar	12-gen	3		52	Pravadelli	Property Coverage
gio	14-gen		2	54	Pravadelli + Di Guglielmo	NuSMV
mar	19-gen	3		57	Pravadelli	Property Coverage
gio	21-gen		2	59	Pravadelli + Di Guglielmo	FoCs
mar	26-gen	3		62	Pravadelli	Vacuity Analysis
gio	28-gen		2	64	Pravadelli + Di Guglielmo	MutliCoVer
		40	24	64		

# Materiale

- Sulla pagina web del corso
  - dispense
  - articoli scientifici
- Sul sito di e-learning
  - esercizi
  - domande/risposte
    - iscriversi al corso seguendo il link da pagina web
    - utilizzare account/password di ateneo
- Seminari
  - comunicati a lezione

# Attrezzature


- Lab. ESD
  - Sun, Linux



# Maggiori Informazioni


<http://www.di.univr.it/~nomedocente>




FACOLTÀ DI  
SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI  
 Università degli Studi di Verona

[» dove siamo](#)    [» telefono email](#)

Cerca



FACOLTÀ  
menù:

[» Offerta formativa](#)  
[» Primo piano](#)

[» Persone](#)  
[» Avvisi](#)

[» Organi collegiali e di governo](#)  
[» Seminari](#)

[» Segreterie e strutture di servizio](#)  
[» Biblioteche](#)

[Home Ateneo](#)  
[Home Facoltà](#)

OFFERTA FORMATIVA



- [» Corsi di laurea](#)
- [» Corsi di laurea magistrale](#)
- [» Corsi di laurea specialistica](#)
- [» Corsi di perfezionamento](#)
- [» Master](#)



### Software per sistemi embedded (2009/2010)

<b>Codice insegnamento</b>	4S02912
<b>Docenti</b>	Tiziano Villa Franco Fummi Graziano Pravadelli
<b>Coordinatore</b>	Tiziano Villa
<b>crediti</b>	6
<b>Corsi di studio in cui è offerto</b>	Laurea specialistica in Informatica Laurea magistrale in Ingegneria e scienze informatiche
<b>Settore disciplinare</b>	INF/01 - INFORMATICA
<b>Periodo</b>	I semestre dal 1-ott-2009 al 31-gen-2010.

#### Orario lezioni

I semestre				
Giorno	Ora	Tipo	Luogo	Note
martedì	10.30 - 13.30	lezione	Aula F	
giovedì	12.30 - 14.30	lezione	Aula B	

Pagine collegate

- [» Avvisi relativi al corso](#)
- [» Seminari relativi al corso](#)

# Per i più tenaci...

7034



venerdì  
15:00-17:00

su  
appuntamento

tiziano.villa@univr.it

# Per i più tenaci...

7994



giovedì  
8:30-10:30

franco.fummi@univr.it

nei  
corridoi...  
di corsa

# Per i più tenaci...

7081



mercoledì  
14:30-16:30

su  
appuntamento

[graziano.pravadelli@univr.it](mailto:graziano.pravadelli@univr.it)