

## Tesi disponibili (con Sterbini)

### **Realizzazione di un sistema per la generazione e correzione automatica di esercizi di Programmazione**

Si tratta di sviluppare un sistema per gestire la generazione ed il test automatico di esercizi di Programmazione sfruttando le seguenti idee:

- agli studenti viene fornita una descrizione dell' esercizio da svolgere che comprende anche i prototipi delle funzioni da implementare
- il docente fornisce al sistema:
  - l' implementazione "di riferimento" di ciascuna funzione
  - l' implementazione dei test funzionali (unit-testing) che verificano l' esecuzione di ciascuna funzione implementata dallo studente, con una descrizione dell' errore trovato
- Il sistema esegue i test funzionali sulle funzioni degli studenti nell' ordine suggerito dalle loro dipendenze funzionali
- Quando un test fallisce:
  - allo studente viene comunicato un commento esplicativo relativo all' errore "trovato"
  - l' implementazione dello studente di quella funzione viene sostituita con l' implementazione di riferimento in modo da poter proseguire nel test

#### **Altre idee:**

- usare tecniche di aspect-programming per inserire nel codice dello studente dei "sensori" (ad esempio contatori) per controllare se il comportamento del programma segue le aspettative (ad esempio ha la complessità attesa)

Si richiede una buona media (26 o più)

---

### **Realizzazione di un sistema per la generazione e correzione automatica di Esercizi di Architetture 1**

Si deve realizzare un sistema per la generazione e la correzione automatica di esercizi su:

- algebra e funzioni Booleane
- analisi di circuiti combinatori
- sintesi di circuiti combinatori
  - uso di porte, ROM, PLA, MUX
- sintesi di circuiti sequenziali
  - progetto e minimizzazione di Automi deterministici
  - progetto del circuito di eccitazione dei flip-flop
- registri,

Il sistema deve funzionare su server web e può essere realizzato in Perl oppure in Java.

Per questo progetto di tesi ci si può anche avvalere di parti di codice già realizzato in Java che generano le pagine web per proporre gli esercizi e per ottenere la soluzione dello studente.

Si richiede una buona media (26 o più)

## Realizzazione di un sistema per la gestione competitiva/cooperativa di esercizi di programmazione

In questa tesi si dovrà realizzare un sistema per gestire studenti (o gruppi di studenti) che lavorano su aspetti complementari di progetti di Programmazione e di Laboratorio di Programmazione:

- esercizi di prog 1 o prog 2
- programmi per il test funzionale degli esercizi (lab-prog)

L' idea è far competere gli studenti sia all' interno dello stesso corso, sia tra due corsi complementari, per ottenere una miglior valutazione del proprio lavoro.

Esempio:

- gli studenti di programmazione debbono implementare degli esercizi
- gli studenti di lab-prog debbono implementare dei test per la verifica degli stessi esercizi
- il docente implementa
  - sia la sua versione dei test per la verifica degli esercizi
  - sia una versione errata degli esercizi

A partire da questo materiale didattico si realizzano due tornei:

- nel primo gli esercizi vengono valutati sia rispetto alla soluzione del docente sia rispetto ai test degli altri studenti,
- nel secondo i test di verifica vengono valutati sia nei confronti degli esercizi degli studenti che del programma (errato) del docente.

(Dovrebbe essere molto divertente/interessante per tutti :-)

Se mettere in corrispondenza i programmi svolti da due corsi paralleli dovesse rivelarsi irrealizzabile, i due tornei potrebbero essere svolti su materiale sviluppato dagli studenti del corso/semestre precedente.

Si richiede una buona media (26 o più)

---

### Altre idee

Se avete suggerimenti per altri argomenti di tesi volti alla realizzazione di sistemi per migliorare la didattica dei corsi dei primi anni, discutiamone!

Alcuni potrebbero essere ad esempio:

- gestione di **progetti in cooperazione**
- gestione di quiz a scelta multipla con **generazione e scansione ottica** di formulari per dare le risposte.
- “**Riciclare la didattica on-line**”: ovvero come sfruttare al massimo i commenti e le soluzioni degli studenti per costruire nuovo materiale didattico
- Costruzione di **corsi adattivi/personalizzabili**