

# DOTTORATO DI RICERCA IN INFORMATICA – XXVII ciclo

## Sillabo del Corso

### “Introduzione alle Abstract State Machines”

#### Scopo

In un recente contributo, Moshe Vardi suggerisce come il concetto di algoritmo nella computer science sottenda la dualità tra Abstract State Machine (ASM) e Recursor, e che nessuno dei due formalismi da solo possa catturare compiutamente il concetto di algoritmo. Oltre ad essere strumento fondamentale nella computer science, il formalismo delle ASM permette di definire un metodo di sviluppo di sistemi complessi capace di soddisfare vincoli di facilità d'uso e precisione formale. Alcune esperienze mostrano inoltre che l'analisi di un insieme di proprietà di un modello ASM permette di prevedere alcune caratteristiche del sistema ottenuto da quella modellazione. Inoltre, il corso si situa in questo contesto e intende fornire gli strumenti concettuali di base del formalismo delle ASM, lo schema generale del metodo di sviluppo su di esse basato, l'analisi delle proprietà e presenterà alcuni esempi di applicazione nell'ambito di sistemi distribuiti complessi.

#### Argomenti trattati

- 1. Introduzione alle Abstract State Machine (ASM):**
  - Descrizione del problema
  - Scopo e caratteristiche
  - Applicabilità
- 2. Concetti di Base:**
  - Richiami sulle Finite State Machine (FSM)
  - Da FSM a ASM
  - Il Formalismo delle ASM
- 3. Bohem-Jacopini-ASM:**
  - Costrutti di Sequenza-Selezione-Iterazione
  - Parametrizzazione di ASM
- 4. Il metodo basato sulle ASM:**
  - Ground model
  - Raffinamenti verticali
  - Raffinamenti orizzontali
- 5. Introduzione alle Distributed ASM (DASM)**
- 6. Analisi di Proprietà mediante ASM**
- 7. Esempi di applicazione:**

#### Valutazione

Seminario monografico concordato tra gli studenti e il docente.

#### Bibliografia

Sito del Corso: [http://www.di.uniba.it/~bianchi/didattica/2011\\_12/asm/index.htm](http://www.di.uniba.it/~bianchi/didattica/2011_12/asm/index.htm)

E. Börger, R. Stärk, *Abstract State Machine – A Method for High-Level System Design and Analysis*, Springer 2003.

Y. Gurevich, “What is an Algorithm?”, *Technical Report MSR-TR-2011-116*, July 2011, available at <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/gurevich/Opera/209.pdf>

M. Y. Vardi, “What is an Algorithm?”, *Comm. of the ACM*, vol.55, no.3, March 2012, p. 5