



Modelli e Sistemi Concorrenti (MSC)

Laurea Magistrale in Informatica
I anno, Semestrale di 2^a ciclo, 6 cfu
Roberto Gorrieri



Di cosa parla?

- **Teoria della computazione concorrente e distribuita** (come generalizzazione della teoria della computazione sequenziale)
- Tre classi principali di sistemi (ognuna estensione conservativa della precedente):
 - Sistemi sequenziali
 - Sistemi paralleli non-comunicanti
 - Sistemi comunicanti



Prerequisiti?

- Nessun prerequisito
- Ogni argomento viene spiegato senza assumere conoscenze pregresse
- Meglio comunque conoscere qualcosa degli **automi** (modulo 1 di LP) e di **calcolabilità** (Informatica Teorica), perché farò riferimento a quei concetti



A chi si rivolge?

- Corso fondazionale, **teorico, rivolto a studenti con interessi matematici e di ricerca**
- Non è un corso professionalizzante (a meno che non andiate a lavorare per aziende (poche) che fanno verifica formale)



Contenuti

- MSC è un corso di **Modeling e Verifica Formale**
- **Modelli:**
 - Automi (labeled transition systems)
 - Reti di Petri (circa automi distribuiti)
- **Equivalenze decidibili** (per poter verificare la correttezza di una implementazione rispetto ad una specifica corretta)



Contenuti (2)


- **Logiche modali** (model checking)
- **Linguaggi** (algebre di processi, tutte varianti più o meno complesse derivate da **CCS**, una per ogni classe di sistemi che esamineremo)
- **Teoremi di rappresentazione** (tutti i modelli di una certa classe di sistemi sono esprimibili dai termini dell'algebra di processi relativa a quella classe)



Contenuti (3)

- **Assiomatizzazioni** (delle equivalenze rilevanti per una certa algebra di processi)
- **Casi di studio:**
 - Filosofi a cena
 - Jobshop
- **Testo di riferimento:**
 - **R.Gorrieri, Syntax and Semantics of Petri Nets, Cambridge University Press, 2025**
- Materiale didattico già disponibile su Virtuale

Orario delle lezioni – lezione introduttiva lunedì 16 febbraio



Ora inizio	lun	mar	mer	gio	ven
11:00-12:00				E3	
12:00-13:00	E3			E3	
13:00-14:00	E3			E3	
14:00-15:00					
15:00-16:00					
16:00-17:00					
17:00-18:00					



Prova d'esame

- **Esame:** piccolo progetto (anche di gruppo) + orale (individuale)
- **Appelli su appuntamento**, da concordare per email
- **Progetto per esame:** verrà assegnato a fine lezioni, da svolgere a casa e da presentare (via email) almeno 3 giorni prima dell'orale.