



Corso di
Linguaggi di Programmazione + Lab.
A.A. 2009-2010
Docente: Marco de Gemmis

Presentazione

Informazioni generali

- Corso: **Linguaggi di Programmazione + Laboratorio**
- Docente: **Marco de Gemmis**
- Lezioni: **6 Ottobre - 22 Dicembre 2009**
 - **Martedì e Giovedì** dalle ore **9.30** alle ore **14.30**
- Ricevimento: **Martedì / Giovedì per appuntamento, dopo la lezione**
- Web
 - *www.di.uniba.it/~swap/index.php?n=Corsi.TeachingdeGemmis*
 - *Informazioni sul corso, esami, tracce e materiale didattico*
- Contatti
 - Telefono: **080 5442276**
 - Email: degemmis@di.uniba.it

Prove d'esame

- Prova di Laboratorio
 - Consegna di programmi relativi alle esercitazioni di laboratorio
- Prova scritta
 - Esercizi
 - Domande sulla teoria dei linguaggi formali (definizioni, dimostrazioni di teoremi, etc.)
- Prova orale
 - Discussione prova scritta / esercitazioni di laboratorio
 - Domande sulla teoria dei linguaggi formali

Modalità di svolgimento dell'esame

- Prova di Laboratorio
 - Giudizio sui programmi consegnati
 - In caso di valutazione sufficiente si ha accesso alla prova scritta
- Prova scritta
 - Si supera con una valutazione minima pari a 18
- Prova orale
 - Prova finale, va sostenuta nello stesso appello della prova scritta
 - Ammissione vincolata al superamento della prova scritta
 - In caso di esito negativo, si ripete anche la prova scritta
- Prove in itinere
 - esonero dalla prova scritta (?)

Programma del corso

■ Tempi

- 72 ore di lezioni frontali equivalenti a 9 crediti T1
- 45 ore di laboratorio equivalenti a 3 crediti T2
- 183 ore di studio individuale
- Totale crediti 12 (9 T1 + 3 T2)

■ Pre-requisiti

- Matematica discreta
- Programmazione
- Conoscenza del linguaggio C / C++

Programma del corso

- Obiettivi formativi
 - Fornire gli strumenti fondamentali, formali e pratici, per la definizione di linguaggi di programmazione e la progettazione dei loro traduttori.
- Strutturazione del corso
 - Prima parte:
 - Si illustrano gli aspetti più significativi dei linguaggi di programmazione, la loro evoluzione ed i concetti che stanno alla base della traduzione dei linguaggi di alto livello
 - Si forniscono i concetti più significativi della teoria dei linguaggi formali, enfatizzando gli aspetti generativi e riconoscitivi dei linguaggi formali
 - Seconda parte:
 - Si presentano in laboratorio alcuni esempi di progettazione e realizzazione di analizzatori lessicali e di programmi per la manipolazione di grammatiche

Programma del corso

- Obiettivi professionalizzanti
 - Comprensione profonda dei linguaggi di programmazione e dei principali paradigmi di programmazione
 - Conoscenza delle tecniche di analisi e traduzione dei linguaggi di programmazione
 - Conoscenza delle espressioni regolari e delle grammatiche

Programma del corso

■ Contenuto

□ Parte I: Linguaggi di Programmazione e Compilatori.

- Linguaggi di programmazione. Gerarchia di linguaggi di programmazione e di macchine astratte: linguaggi macchina, linguaggi assembler, linguaggi di alto livello. Linguaggi di alto livello: interpretazione e compilazione, sintassi, semantica, analisi di programmi. L'evoluzione dei linguaggi di programmazione.
- Linguaggi formali. Inquadramento della teoria dei linguaggi formali nell'informatica teorica. Classificazione di Chomsky. Operazioni sui linguaggi e proprietà di chiusura delle classi di linguaggi rispetto alle operazioni. Generazione di linguaggi: un'introduzione alle grammatiche. Carte sintattiche e BNF, grammatiche generative, derivazione, linguaggio generato da una grammatica, equivalenza tra grammatiche, relazione tra grammatiche e linguaggi, non determinismo, correttezza di una grammatica: indecidibilità del problema.

Programma del corso

■ Contenuto

- Parte I: Linguaggi di Programmazione e Compilatori.
 - I compilatori. Il modello di un compilatore: analizzatore lessicale, analizzatore sintattico, analizzatore semantico, generazione e ottimizzazione del codice.
 - Analisi lessicale. Linguaggi regolari, espressioni regolari, automi e linguaggi a stati finiti. Teoremi di equivalenza.
 - Analisi sintattica. Linguaggi liberi da contesto.

Programma del corso

■ Contenuto

- Parte I: Linguaggi di Programmazione e Compilatori.
 - Cenni sulla Tabella dei simboli (TS). Costruzione ed interazione, contenuti, operazioni, organizzazione di TS per linguaggi non a blocchi, rappresentazione di TS. Tabelle hash. Linguaggi a blocchi: organizzazione di TS. TS a stack.
 - Gestione della memoria (statica, a stack, a heap).
 - Cenni su analisi semantica, formato intermedio del programma sorgente, espressioni e priorità degli operatori, generazione del codice oggetto, gestione degli errori.

Programma del corso

■ Contenuto

□ Parte II: Laboratorio.

- Strutture autoreferenziali e allocazione dinamica della memoria nel linguaggio C.
- Realizzazione di automi a stati finiti riconoscitori.
- Realizzazione di analizzatori lessicali.
- Gestione delle tabelle dei simboli.
- Realizzazione di programmi per manipolare le grammatiche.

Testi di riferimento

- **Semeraro, G., Appunti di teoria dei linguaggi formali, Adriatica, Bari, 1996.**
- Maurizio Gabbrielli, Simone Martini, Linguaggi di Programmazione, Principi e paradigmi. McGraw-Hill
- Manuali di C / C++
- Dispense del corso
- Altri
 - Hopcroft, Motwani, Ullman, Automi, linguaggi e calcolabilità. Addison-Wesley
 - Aho, A. V., Sethi, R., and Ullman, J. D., Compilers, Principles, Techniques and Tools, Addison-Wesley, 1988.
 - Zarrella, J., Concetti dei Linguaggi di Programmazione, Scienze Tecnologiche Informatiche, Franco Angeli, 1989.
 - Sethi, R., Linguaggi di Programmazione, Zanichelli, 1994.