

IN1 Informatica 1 (Fondamenti)

A.A. 2008/2009

Prof. Roberto Di Pietro

Algoritmi, strutture dati e programmazione in linguaggio C

1. Obiettivi.

Il corso intende fornire le conoscenze di base relativamente ai sistemi di calcolo. Tali conoscenze saranno sviluppate sia da un punto di vista teorico che pratico. In particolare, dal punto di vista teorico verranno introdotti i concetti base del calcolo, di algoritmo, e dell'architettura di un calcolatore. Dal punto di vista pratico, si introdurrà il linguaggio C, che servirà come strumento per la codifica di algoritmi che verranno man mano proposti ed analizzati, in maniera da fondere in maniera costruttiva il contributo teorico del corso, con la necessità dello studente di conoscere in dettaglio un linguaggio di programmazione fondamentale come il C.

2. Dettagli del corso.

1. Presentazione del corso: obiettivi, testi di riferimento, modalità di esame.
2. L'algebra di Boole; i sistemi di numerazione; la rappresentazione dei dati e l'aritmetica degli elaboratori.
3. La struttura del calcolatore; linguaggio macchina e assembler; il sistema operativo.
4. Analisi e programmazione; algoritmi e loro proprietà; diagrammi a blocchi e pseudocodifica.
5. I linguaggi di programmazione; compilatori e interpreti; breve storia linguaggio C.
6. Introduzione alla programmazione in C; i fondamenti del linguaggio C.
7. Linguaggio C: i tipi di dati scalari.
8. Linguaggio C: il controllo di flusso.
9. Linguaggio C: gli operatori e le espressioni.
10. Linguaggio C: gli array e i puntatori; le stringhe.
11. Linguaggio C: utilizzo avanzato di array e puntatori; le classi di memorizzazione.
12. Linguaggio C: le funzioni; la ricorsione.
13. Linguaggio C: le strutture e le unioni; le liste concatenate.
14. Linguaggio C: il preprocessore.
15. Linguaggio C: input e output; accesso a file e periferiche.
16. Linguaggio C: grafi, visite su grafi.

3. Note. I vari costrutti verranno introdotti tramite l'uso di opportuni algoritmi (e.g. ordinamento) e/o strutture dati (e.g. code, pile), che verranno contestualmente discussi.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] H.M. DEITEL, P.J. DEITEL, *C, corso completo di programmazione*. Apogeo, (Seconda edizione, 2004).
- [2] CAMIL DEMETRESCU, IRENE FINOCCHI, GIUSEPPE F. ITALIANO, *Algoritmi e strutture dati*. McGraw-Hill, (2004).
- [3] M. LIVERANI, *Programmare in C*. Esculapio, (2001).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [4] M. LIVERANI, *Qual è il problema? Metodi, strategie risolutive, algoritmi*. Mimesis, (2005).

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto <input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale <input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO

L'esame si articola su tre fasi: una prova scritta, la produzione di un progetto ed una prova orale.

Per accedere alla prova orale è necessario superare con un voto sufficiente la prova scritta, o le due prove di esonero previste. La prova scritta consiste nella soluzione di alcuni esercizi: viene richiesto di presentare una codifica in linguaggio C di un algoritmo che risolva ciascuno degli esercizi dati. La prova orale consiste nella discussione di alcuni tra i principali argomenti trattati durante il corso, oltre che del progetto.