

UNIVERSITÀ DI PISA
CORSO DI STUDIO IN MATEMATICA
ANNO ACCADEMICO 2007/08

Programma provvisorio del corso di Fondamenti di Programmazione.

Lezioni: Giovanni Manzini

Esercitazioni: Michele Albano.

PARTE PRIMA: IL LINGUAGGIO C

Primi elementi del linguaggio: variabili, espressioni aritmetiche e funzioni di sistema . L'istruzione if e gli operatori logici. Variabili di tipo char, int, long int, float, double. Istruzione switch-case. Istruzioni for, break, continue. Istruzioni while e do-while. Array e matrici. Stringhe. Definizione di nuove funzioni. Passaggio dei parametri e prototipi. Il tipo void. Funzioni ricorsive e loro uso. Puntatori e allocazione dinamica della memoria. Tipi fondamentali e tipi derivati, struct.

Esercizi su: test di primalità, fattorizzazione di interi, tabelle di numeri primi, interi con precisione arbitraria, backtracking (problema delle n regine, problemi di percorso), problemi basati sull'enumerazione di sottoinsiemi, problema del commesso viaggiatore, programmazione dinamica.

PARTE SECONDA: CENNI DI TEORIA DEGLI AUTOMI

Automi a stati finiti. Linguaggio riconosciuto da un automa a stati finiti. Automi deterministici e non deterministici e loro equivalenza. Pumping Lemma. Il problema della terminazione.

PARTE TERZA: CENNI DI TEORIA DI NP-COMPLETEZZA

Definizione ed esempi di riducibilità polinomiale. Problemi NP e NP-completi. NP-completezza di Circuit-Satisfiability e 3Sat. Algoritmo pseudopolinomiale per SubsetSum basato sulla tecnica della programmazione dinamica.

MODALITÀ DI ESAME

È prevista una prova scritta e un esame orale. In un anno accademico vengono tenute 2 prove in itinere e 5 appelli (due nelle sessioni invernale ed estiva, uno nella sessione autunnale).