

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI VERONA
FACOLTA' DI SCIENZE DELLA FORMAZIONE - CORSO DI LAUREA: EDUCATORI PROFESSIONALI

Esame di Informatica - Educatori

Anno accademico 2003-2004

Professore ufficiale: dott. Alberto Barile

PROGRAMMA

Definizione di informatica. Problemi, risolutori, esecutori. L'esecutore elaboratore elettronico automatico: struttura e caratteristiche generali. Discipline coinvolte dall'informatica.

Definizione di algebra. Algebra booleana: definizione, assiomi, teoremi, principi. Esempi di algebre booleane: algebra delle proposizioni, algebra degli insiemi, algebra dei circuiti di commutazione.

Costanti, variabili e funzioni booleane. Rappresentazione delle funzioni booleane mediante specifiche, tabelle di verità, formule. Operatori NOT, AND, OR, NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR. Passaggio da tabella di verità a formula e viceversa. Forma canonica espressa come somma di prodotti. Semplificazione delle funzioni booleane. Porte logiche. Esempi di semplici circuiti digitali con interruttori e porte logiche.

Rappresentazione di grandezze numeriche. Sistemi numerici posizionali con particolare riguardo ai sistemi decimale, binario, ottale, esadecimale. Conversioni di base di numeri interi e frazionari. Operazioni aritmetiche tra numeri binari. Cenni su altre codifiche binarie e sulla rappresentazione negli elaboratori dei numeri relativi e con parte frazionaria. Rappresentazione di un numero in virgola mobile (floating point). Bit, byte e suoi multipli.

Rappresentazione di dati alfanumerici e di istruzioni. Lunghezza di parola. Codice ASCII.

Memorie. Caratteristiche generali ed organizzazione. Capacità. Memoria centrale e di massa. RAM. ROM. Firmware. Interazione tra memoria e CPU

Il software: sua funzione ed importanza in un sistema di elaborazione dati. Software applicativo e di sistema. Sistema operativo.

Passi necessari per la risoluzione di un problema con l'aiuto di un elaboratore elettronico. Algoritmi e loro caratteristiche. Modalità di rappresentazione di un algoritmo. Teorema di Böhm-Jacopini e strutture fondamentali per la costruzione degli algoritmi: sequenza, selezione, iterazione. Principi base della programmazione strutturata e della metodologia top-down.

Elementi costitutivi di un linguaggio. Alfabeto. Parole. Vocabolario. Sintassi. Semantica. Diagrammi sintattici.

Linguaggi di programmazione. Linguaggi ad alto e basso livello. Compilatori ed interpreti. Codice sorgente ed oggetto. Passi necessari per l'esecuzione tramite elaboratore di un programma Pascal.

Linguaggio Pascal. Struttura generale di un programma Pascal. Alfabeto, parole riservate, identificatori. Costanti e variabili. Dati numerici. Significato di "tipo di dato". Operatori ed espressioni aritmetiche e relazionali. La frase di assegnazione. Le istruzioni di ingresso e di uscita dei dati. L'istruzione IF...THEN...ELSE... Generalità sulle strutture di iterazione. L'istruzione WHILE...DO...

Questi argomenti sono stati tutti trattati nel corso delle lezioni. Per la maggior parte trovano svolgimento anche nei testi indicati in bibliografia con riferimento ai capitoli ed ai paragrafi indicati.

BIBLIOGRAFIA

Appunti dalle lezioni.

Presso la copisteria "La rapida" sono disponibili appunti (non revisionati dal docente) presi dagli studenti.

Piero Demichelis Elio Piccolo Introduzione all'informatica McGraw-Hill Libri Italia

Capitolo 1 Rappresentazione dell'informazione e sistemi numerici 1.1 1.2 1.3 (escluso il paragrafo 1.3.6) 1.4 1.5 (solo pagine 20 e 21) 1.6 (solo pagina 53)

Capitolo 2 Codici 2.1 2.2 (solo pagina 62)

Capitolo 3 Algebra di Boole 3.1 3.2 (escluso il paragrafo 3.2.2) 3.3 3.4 3.5 3.6

Capitolo 4 Il calcolatore Concetti generali dei paragrafi 4.1 4.2 4.3 4.4 4.7
Capitolo 5 Il software Concetti generali dei paragrafi 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6
Capitolo 6 La programmazione 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6
Capitolo 7 Pascal: elementi fondamentali del linguaggio 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 (escluse le espressioni logiche)
7.8 (concetti generali; esclusa la pagina 198) 7.9
Capitolo 8 Strutture di controllo 8.1 8.2 8.3 (escluse le considerazioni sull'uso di IF annidati e sul tempo di
elaborazione) 8.6 8.8

Gioacchino Candilio Elementi di informatica generale FrancoAngeli

Capitolo 1 Il trattamento automatico dell'informazione
Capitolo 2 Aritmetica e logica dei sistemi di elaborazione
Capitolo 3 Architettura dei sistemi di elaborazione
Capitolo 4 Algoritmi
Capitolo 5 Linguaggi di programmazione

Stefano Ceri Dino Mandrioli Licia Sbattella Istituzioni di informatica – Linguaggio di riferimento Pascal McGraw-Hill Libri Italia

Capitolo 1 Introduzione
Capitolo 2 Codifica binaria dell'informazione
Capitolo 3 Architettura di un calcolatore
Capitolo 4 Il linguaggio del calcolatore Concetti generali (escluso il paragrafo 4.6)
Capitolo 5 La codifica degli algoritmi mediante pseudocodice Concetti generali dei paragrafi 5.1 5.2 5.4
Capitolo 6 Introduzione al Pascal 6.1.1.2 6.2 6.3
Capitolo 7 Tipi di dati 7.1 7.3
Capitolo 8 Strutture di controllo Concetti generali introduttivi del capitolo e dei paragrafi 8.1 8.2 8.3

Mauro La Torre Principi di informatica La Nuova Italia

Capitolo I Che cos'è l'informatica
Capitolo II Risolutori/esecutori, macchine/automi (escluse le considerazioni sugli "stati" degli automi)
Capitolo III L'analisi dei problemi
Capitolo IV Processi, procedure, algoritmi
Capitolo V La logica binaria (concetti generali e connettivi logici E, O, NON, AUT)
Capitolo VI Codici
Capitolo VII Macchine per calcolare (in particolare le pagine 158-161)
Capitolo VIII Linguaggi e programmi

Anna Brusamolin Mantovani Logica linguaggi algoritmi - Le basi dell'informatica CEDAM

Capitolo 1 Algebra booleana e i suoi modelli 1.1 1.2 1.3 1.4 (esclusi i paragrafi 1.4.4 e 1.4.5) 1.7 1.8 1.9 1.10
1.11
Capitolo 4 I linguaggi 4.1 4.2 4.3 4.4
Capitolo 5 Processi procedure problemi 5.1 5.2 5.3 5.4
Capitolo 6 Gli algoritmi 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6 6.7 6.8 6.9 6.10 6.11 (escluso il paragrafo 6.11.2)
Capitolo 7 I tipi di dati e l'aritmetica dei calcolatori 7.1 7.2 7.3
Capitolo 8 Le componenti fondamentali di un sistema di elaborazione elettronica: hardware e software 8.1 8.2 8.3
8.4 8.5 8.6 8.7 8.8 8.9
Capitolo 9 Metodo top-down e procedure come strumenti per ottimizzare algoritmi e programmi 9.1 9.2