

Istituto Istruzione Superiore "P. Levi"
Liceo delle Scienze Applicate
Classe II
Programma di Informatica

Ripasso: conversioni di base (binario-decimale, binario-esadecimale, binario-ottale).

Rappresentazione dell'informazione: il codice, l'alfabeto, semantica del codice, definizione di parola; le informazioni alfanumeriche: uso del codice ASCII e UNICODE; i numeri con segno: rappresentazione in modulo e segno, complemento a uno e complemento a due; i numeri reali: rappresentazione in virgola fissa e in floating point (mantissa esponente, polarizzazione dell'esponente tramite il bias);

Algebra di Boole: definizione di proposizioni ed enunciati; le funzioni logiche: AND, OR, NOT; regole di precedenza tra operatori logici, espressioni logiche; gli operatori relazionali;

Le basi della programmazione: la modellizzazione del problema, i metodi risolutivi di un problema, definizione di risolutore e esecutore; definizione di algoritmo, azione, istruzione, proprietà di un algoritmo (finito, non ambiguo, generale, completo, osservabile nei risultati, deterministico, efficiente); strategie di rappresentazione di un algoritmo: diagrammi a blocchi e pseudolinguaggio; indentazione di un algoritmo; definizione di variabile e costante; classificazione dei dati: in base all'interazione col computer (input, output, di lavoro), in base a cosa rappresentano (numerici e alfanumerici); tipi di dati: elementari (interi, reali, carattere, stringa, booleano) e strutturati; le espressioni: definizione, valutazione e ambiente di valutazione; dichiarazione degli identificatori; tipi di istruzioni: operative (assegnazione, input, output), di controllo (sequenza, iterazione, selezione); la programmazione strutturata: teorema di Bohm-Jacopini, costrutti sintattici (sequenza, selezione, iterazione); caratteristiche specifiche del costrutto selezione: unario, binario, annidato. Introduzione all'uso del costrutto iterativo.

I linguaggi di programmazione: definizione di linguaggio e sua classificazione (naturale e formale), la grammatica, la semantica e la sintassi di un linguaggio, linguaggi di programmazione, definizione di programma, classificazione dei linguaggi di programmazione: basso livello, alto livello; paradigmi di programmazione: imperativo, a oggetti, non procedurale; programmi traduttori: compilatori, interpreti; compilatori, interpreti, ibridi; ruolo di editor, linker e loader nella stesura di un programma compilato; differenze tra compilatore e interprete.

Le reti: definizione di telematica, gli elementi della comunicazione (soggetto, messaggio, mezzo trasmissivo, linguaggio, protocollo), definizione di rete di computer, vantaggi del collegamento in rete: scambio di informazioni più rapido, condivisione di periferiche; informatica centralizzata e informatica distribuita, vantaggi dell'informatica distribuita rispetto alla centralizzata: miglior rapporto costo-prestazioni, migliore espansione del sistema, migliore affidabilità, maggiore flessibilità; classificazione delle reti in base all'estensione geografica: LAN, MAN, WAN, CAN, GAN; organizzazioni logiche delle reti: Peer To Peer e Client-Server; topologia di una rete definizione e classificazione: bus, anello, maglia completa,

maglia parziale, stella. definizione di canale di comunicazione, modalità di collegamento: simplex, halfduplex, full-duplex; tecniche di commutazione del canale: commutazione di circuito, commutazione di pacchetto; segnali analogici, discreti, digitali; come si rappresentano i vari tipi di segnali graficamente; cenni sui mezzi trasmissivi e loro caratteristiche.

ATTIVITA' DI LABORATORIO:

Microsoft Excel: la funzione SE, uso dei fogli di Excel in modo concatenato;

L'ambiente visuale Scratch: gli elementi principali presenti nella schermata, costruire uno script in Scratch; le variabili, uso di operatori, le istruzioni di Input e Output; il costrutto if...else; uso degli if annidati, uso del ripeti n volte.