



A.S. 2012-13

Materia: **TECNOLOGIE INFORMATICHE**

Studia gli argomenti facendo riferimento al seguente programma. Riguarda gli esercizi svolti in classe e in laboratorio, gli appunti e le fotocopie consegnate dall'insegnante durante l'anno e il materiale in Internet (www.robertagerboni.it/1q/)

CONTENUTI DISCIPLINARI

INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA

- Definizioni e cenni storici.
- L'elaborazione automatica delle informazioni.
- La storia del computer: le principali invenzioni e progetti dalle prime calcolatrici meccaniche agli elaboratori elettronici.

LA MATEMATICA DELL'ELABORATORE

- Terminologia di uso comune.
- I sistemi di numerazione decimale, binario, ottale, esadecimale.
- Conversioni tra basi: binario-decimale e viceversa, ottale-decimale e viceversa, esadecimale-decimale e viceversa, binario-esadecimale e viceversa.
- Operazioni di somma e sottrazione in base 2.

LA CODIFICA DELLE INFORMAZIONI

- Rappresentazione delle informazioni all'interno di un calcolatore.
- La codifica delle informazioni alfanumeriche: codici ASCII e Unicode.
- La rappresentazione delle immagini in formato digitale: profondità di colore (bianco e nero e in scala di grigio e a colori), risoluzione e sistema di rappresentazione dei colori RGB.
- Dimensione fisica di un'immagine e dimensione in pixel.
- Occupazione di un'immagine in memoria.
- La rappresentazione dei suoni in formato digitale.
- Campionamento, quantizzazione e codifica di un suono.
- Frequenza di campionamento.
- Occupazione in memoria di un suono digitalizzato.

STRUTTURA DI UN ELABORATORE

- L'hardware e il software.
-

LE RISORSE HARDWARE

- Conoscere il personal computer: i componenti base di un sistema di elaborazione.
- Il case e la scheda madre.
- L'unità centrale di elaborazione: CPU (unità di controllo, unità aritmetico-logica, registri).
- Il clock.
- Organizzazione e architettura della memoria centrale.
- La capacità di una memoria: byte e i suoi multipli.
- Le memorie: RAM, ROM, CACHE.
- I bus.
- Le unità di input/output.
- Tastiera, mouse, monitor, stampante.
- Il collegamento delle periferiche: porte seriali e parallele.
- Le memorie di massa di tipo magnetico e ottico: hard disk, floppy disk, nastri, CD, DVD, memorie flash e cenni alle memorie SSD.
- Parametri fondamentali delle memorie: tempo d'accesso, capacità, velocità di trasferimento dati.

LE RISORSE SOFTWARE

- Il software di base e il software applicativo.
- La struttura di base di un sistema operativo e le sue funzionalità.
- L'interprete dei comandi.
- Interfaccia a linea di comando e grafica.
- Il multitasking.
- Il software applicativo: esempi.

INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE

- Dal problema al programma: comprensione del testo, individuazione degli obiettivi, ricerca e costruzione del modello risolutivo, stesura dell'algoritmo, esecuzione e test di verifica.
- Il risolutore e l'esecutore.
- Rappresentazione degli algoritmi: il diagramma di flusso (rappresentazione grafica).
- Il concetto di dato. Dati e informazioni.
- I tipi di dati numerici, alfanumerici e booleani.
- Variabili e costanti.
- Le istruzioni di assegnamento e di lettura/scrittura.
- Le strutture di controllo: sequenza, selezione.
- Analisi di semplici problemi di tipo matematico, individuazione del procedimento risolutivo, rappresentazione con un diagramma di flusso, test di verifica della correttezza dell'algoritmo.
- Uso dell'applicativo Algobuild per lo sviluppo di semplici programmi in ambiente visuale molto intuitivo. Realizzazione del diagramma a blocchi ed esecuzione del programma passo passo.

LABORATORIO

SISTEMA OPERATIVO

- Principali funzioni del sistema operativo come interfaccia utente e gestore di risorse
- Creazione e gestione delle cartelle
- Creazione e gestione dei file

INTERNET E I SERVIZI

- Ricerca di informazioni
- Uso della posta elettronica Gmail via web

PROGRAMMA APPLICATIVO PER LA VIDEOSCRITTURA

- Elementi di base dell'elaboratore di testi
- Operazioni di inserimento, selezione, modifica e cancellazione di testo
- Operazioni di taglia, copia, incolla, trova e sostituisci
- Formato dei caratteri e dei paragrafi
- Controllo ortografico
- Impostazione dei margini di pagina
- Intestazione e piè di pagina
- Elenchi puntati e numerati
- Formato del testo in colonne
- Tabelle
- Operazioni di unisci e dividi celle; elimina e inserisci righe e colonne
- Bordi e sfondi dei paragrafi, delle celle e delle tabelle
- WordArt, ClipArt, disegni e immagini
- Anteprima e la stampa di un documento

IL FOGLIO ELETTRONICO

- Principali funzionalità di un foglio elettronico
- Inserimento di nuovi fogli, di righe e di colonne; rinomina foglio di lavoro
- Selezione di celle contigue e non contigue; unisci celle
- Variazione dell'altezza delle righe e della larghezza delle colonne
- Aggiunta di bordi e sfondi
- Copia, incolla e sposta celle, righe, colonne, foglio
- I comandi per il formato dei dati e delle celle
- Immissione automatica per trascinamento di serie numeriche di dati e serie predefinite (nomi dei giorni della settimana e dei mesi)
- Inserimento, modifica e cancellazione di caselle di testo
- Inserimento di immagini
- Riferimenti alle celle: relativi, assoluti e misti

- Formule e funzioni (DECIMALE.BINARIO, BINARIO.DECIMALE, BINARIO.HEX, HEX.BINARIO, SOMMA, MEDIA, MAX, MIN, CONTA.NUMERI, CONTA.VALORI, SE, CONTA.SE, NON, E, O)
- Elementi di un grafico: area del grafico, titolo, assi e etichette, griglia, legenda, scala dei valori
- Creazione guidata di un grafico
- Tipi di grafico: istogramma, a barre, a linee, a torta
- Preparazione della stampa di un foglio di lavoro; imposta pagina, orientamento, margini, intestazione e piè di pagina, anteprima di stampa

STRUMENTO DI PRESENTAZIONE

- La struttura di un ipertesto: dal testo lineare all'ipertesto
- Gli elementi di un ipermedia
- Progettare un prodotto multimediale
- L'obiettivo comunicativo
- La scelta di materiali informativi: testi e immagini
- Impostazione di una presentazione
- Layout automatici
- Come introdurre testi e elementi grafici: ClipArt, immagini, gif animate
- Impostazione di sfondi alla singola diapositiva o a tutte le diapositive
- Creare forme con gli strumenti di disegno
- Animazioni personalizzate di testo e immagini
- Transizioni delle diapositive al clic del mouse o a tempo
- Inserimento di pulsanti di azione e collegamenti con parole calde ad altre diapositive

Esercizi

• LA MATEMATICA DELL'ELABORATORE

NON È CONSENTITO L'USO DELLA CALCOLATRICE

1) Trasforma i seguenti numeri nell'equivalente numero nella base indicata a destra:

$$10101011_2 = (\dots\dots\dots)_8$$

$$101011011_2 = (\dots\dots\dots)_{16}$$

$$1110011_2 = (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$118_{10} = (\dots\dots\dots)_2$$

$$140_{10} = (\dots\dots\dots)_{16}$$

$$67_8 = (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$1010110_2 = (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$14E_{16} = (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$93_{10} = (\dots\dots\dots)_2$$

$$25D_{16} = (\dots\dots\dots)_2$$

$$75_{10} = (\dots\dots\dots)_8$$

2) Indica quale dei seguenti numeri non è corretto in base 6:

460_6

0312_6

542_6

3) Indica quale dei seguenti numeri rappresenta il valore più grande:

33_4

25_7

31_5

4) Qual è in base 3 il numero precedente a 220_3 ? :₃

5) Qual è in base 7 il numero successivo a 466_7 ? :₇

6) Esegui le seguenti operazioni:

$$10011101 + 10011 =$$

$$1011001 - 10011 =$$

$$1010110 + 11101 =$$

$$110110 - 10011 =$$

• LA CODIFICA DELLE INFORMAZIONI

1. Cos'è e a cosa serve la tabella dei codici ASCII
2. Cosa significa pixel
3. Cosa si intende per risoluzione
4. Cosa si intende per profondità di colore
5. Cos'è il sistema RGB.
6. Come viene rappresentato ogni colore in RGB
7. Scrivere il proprio cognome alternando maiuscole e minuscole in esadecimale secondo la tabella ASCII senza guardare la tabella ($A=41_{16}$)
8. Da quanti pixel è composta un'immagine che ha dimensioni fisiche 10 x 15 cm e una risoluzione di 50 ppi?
9. Determinare la dimensione fisica in cm di un'immagine di dimensione 800 x 700 pixel stampata con una risoluzione di 100 ppi. Quanto misura il lato del pixel?
10. Determinare la dimensione in pixel di un'immagine con risoluzione di 30 ppi sapendo che è contenuta in un quadrato di lato 10,16 cm.
11. Da quanti pixel è composta un'immagine a 16,7 milioni di colori che occupa 126 KB?
12. Quanti byte occupa un'immagine di 100 x 80 pixel in un sistema che consente di rappresentare 16 colori diversi? Quanti KB ?
13. Qual è il numero di pixel di un'immagine a colori (16.7 colori) che occupa 6 MB?
14. Quanto spazio occupa in MB un suono campionato a una frequenza di 2500 Hz, della durata di 10 minuti, sapendo che ogni campione occupa 2 byte?
15. Un suono della durata di 4 minuti campionato a 22000 Hz occupa circa 15,108 MB; quanti bit occupa ogni campione?

• INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE

Per ciascuno dei seguenti problemi:

- a) individuare le variabili di input, di output, di lavoro e i loro tipi e le costanti
 - b) scrivere il procedimento risolutivo sotto forma di algoritmo (diagramma a blocchi)
 - c) fare la tabella di traccia per verificarne la correttezza
1. Determinare il numero complessivo di secondi corrispondente ad un tempo dato in ore, minuti e secondi.
 2. Dato un importo in dollari comunicare il corrispondente valore in euro supponendo $1 \text{ €} = 1,3841 \text{ \$}$.
 3. Comunicare l'importo totale da pagare per l'acquisto di due diversi oggetti, per ciascuno dei quali viene dato il prezzo e sapendo che viene applicato uno sconto del 15%.
 4. Ripetere l'esercizio precedente supponendo che lo sconto possa essere diverso per i due oggetti e variabile ogni volta.
 5. Conoscendo la misura del lato di un triangolo equilatero determinare e comunicare il perimetro e l'area.
 6. Dati due valori comunicarli in ordine crescente

• PROGRAMMI PER LA VIDEOSCRITTURA, FOGLIO ELETTRONICO E STRUMENTO DI PRESENTAZIONE

Svolgi per ogni argomento alcuni degli esercizi presenti nelle seguenti pagine del libro di testo:
Pagg. 106-107, 117, 121, 124, 141, 158, 163, 169, 176-177, 180-181, 184-185, 253, 257

Libro di Testo: COMPUWARE – Basi dell'informatica - Editore: Scuola & Azienda.
- Autori: Beltramo, Iacobelli, Rota, Rakalidis, Grigio - ISBN 978-88-247-3048-8