

# Programma svolto

CLASSE 1C INF, A.S. 2021/2022

**Disciplina:** Tecnologie Informatiche

**Docenti:** Claudio Capobianco, Antonello Pellegrini (ITP)

**Libro di testo adottato:** *Turing*, autore Piero Gallo, casa editrice Minerva Italica,

**Dispense del docente:** Fondamenti di programmazione ([wbigger.github.io/book-cs-1y-2021](https://wbigger.github.io/book-cs-1y-2021))

**Progetti di gruppo:** Edu4AI - Artificial Intelligence and Machine Learning to Foster 21st Century Skills in Secondary Education, in the framework of Erasmus+ (<https://wbigger.github.io/edu4ai-autonomous-driving/>)

## Sistemi di numerazione

- Linea dei numeri, numerazione in base 10, in base 12 (babilonia), in base 2 (computer).
- Numero massimo di elementi che possono essere rappresentati con n bit.

## Codifica dell'informazione: immagini

- Differenza tra conversione (operazione matematica) e codifica (aumento l'informazione).
- Codifica di una tavolozza (palette) di 4 colori con 2 bit. Codifica di un'immagine di 4 pixel con la palette.
- Analisi dei pixel di diversi schermi
- Codifica delle immagini in pixel
- Colori additivi (rosso-verde-blu, RGB) e detrattivi (rosso giallo blu)
- Composizione dei pixel: tre LED con intensità variabile di 1 byte (8 bit, 255 valori).
- Analisi dei colori con il selettore di colori di GIMP. Tavolozza (palette) di colori.
- Differenze tra immagine vettoriale e bitmap. Dimostrazione con la creazione di un progetto Scratch.

## Codifica dell'informazione: testo

- Caratteri stampabili e non stampabili. Perché nel set standard di caratteri non ci sono le lettere accentate. Storia della tastiera qwerty. Introduzione agli standard di codifica.
- Caratteri ASCII standard. Nome in italiano ed inglese di tutti i caratteri standard. Terminatori di linea: Carriage Return e Line Feed.
- Caratteri Unicode. Dimensione in byte dei caratteri ASCII e Unicode. Libro pag. 58-59 "Il Codice Unicode"

## Sistemi di elaborazione

- Introduzione alle componenti di un sistema di elaborazione: processore (elaborazione dati, operazioni logico/matematiche), memorizzazione dei dati (RAM, Hard-Disk, chiavetta USB, CD, SSD, etc.), interfacce esterne (HDMI, VGA, LAN, USB, etc), scheda video, scheda madre, alimentazione (fonte di energia), ventola di raffreddamento, etc.
- Esempi di sistemi di elaborazione. Periferiche di input (bottoni, segnali wireless, touchscreen, etc.) e periferiche di output (motori, schermo, resistenze, segnale audio, etc.)
- Breve accenni ai BUS (seriali e paralleli) e ai socket. Discussione in classe delle pagine da 6 a 9 del libro.
- Analisi di un sistema di elaborazione: laptop, switch, rover.
- Visione e commento di computer disassemblati.
- Diverse tipologie di connessioni di rete (fibra ottica, rame, WiFi, rete dati). Vantaggi e svantaggi (lunghezza, banda, interferenze). Calcolo delle utenze che possono essere servite in base al tipo di cavi ed al servizio richiesto (fibra ottica a 10GBit con streaming a 4K).
- Analisi di cavi di rete in rame e in fibra ottica.
- Rack, server
- Dimostrazione con la pascalina "Curta". Disassemblaggio di un floppy disk.
- Funzionamento di un hard disk. Calcolo della capacità di un floppy disk.

## Laboratorio di dattilografia

- La tastiera, posizione dei tasti, posizione delle mani
- Esercizi di digitazione
- Descrizione degli elementi di un documento. Come visualizzare un documento e organizzare la struttura

- Scrittura di test con Microsoft Word.
- Formattazione del testo riguardante: formato del carattere del testo, allineare il testo, inserimento di intestazione e piè di pagina, modificare il layout e inserire un'immagine.
- Descrizione dei tasti "speciali" della tastiera
- Scrittura di un testo con: modifica del formato del carattere, modifica del formato del paragrafo, inserimento e formattazione di una matrice, copiare e incollare un testo.
- Sviluppo di un esercizio con Microsoft Word riguardante: modifica del formato del paragrafo (interlinea, spaziatura) e del carattere, tagliare e incollare una frase del documento, inserire un elenco puntato o numerato, inserire una tabella ed altro

## Laboratorio: fogli di calcolo

- Lezione teorica su Microsoft Excel: introduzione, descrizione dell'interfaccia grafica, come inserire un testo/numeri/date, come selezionare gli elementi, riempimenti automatico, ordinare i dati, le formule e l'uso delle funzioni
- Excel: creazione di una tabella contenente dati. Selezione e unione celle, modificare larghezza delle colonne, inserire righe vuote, sommare i valori contenuti in un intervallo di celle, utilizzare la funzione media, utilizzare il formato numerico valida, creazione di un grafico
- Nuovo esercizio: creazione di una tabella riguardante la gestione delle scorte dei prodotti in magazzino. Utilizzo di formule, funzioni ed incidenza percentuale. Creazione di un grafico. Utilizzo del riempimento automatico e dell'ordinamento dei dati.
- Uso del foglio di calcolo per trovare il numero di utenti che possono essere serviti da una certa tipologia di cavi per un dato servizio.
- Sviluppo delle formule somma, media, minimo, massimo e prodotto su una classe di valori presenti in un foglio di calcolo.
- Ripasso tramite esercitazione di una parte degli argomenti svolti con Microsoft Office Excel: somma, riferimento assoluto e riempimento automatico. Calendarizzazione per mercoledì 6 aprile della verifica di laboratorio (per tutta la classe ed in un unico turno)

## Progetto EDU4AI

- Intelligenza artificiale e machine learning
- Progetto Self-Driving cars, introduzione.

- Sviluppo delle formule somma, media, minimo, massimo, divisione ed incidenza percentuale, nonché utilizzo del riferimento assoluto e del riempimento automatico su un foglio di calcolo con dati preesistenti
- Compilazione worksheets in gruppo sulle macchine autonome.
- Assemblaggio componenti.
- Progettazione dello chassis con OnShape
- Da onshape alla stampa 3D.
- Installazione di VNC, configurazione di rete.
- Connessione con VNC alla raspberry, primo script python per il movimento dei motori.
- Sfida: eseguire una curva in guida autonoma
- Questionari di valutazione del progetto EDU4AI.

Civitavecchia, 3 giugno 2022

### **I docenti**

Claudio Capobianco

---

Antonello Pellegrini

---