

# Programma degli argomenti svolti

anno scolastico: **2016/2017**  
classe: **4F (ITT)**  
materia: **Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni**  
docenti: **Prof. Lorenzo Donati, Prof. Leonardo Martino**

*Nota: il presente programma non riflette pedissequamente la distribuzione temporale degli argomenti durante l'anno scolastico, bensì è organizzato secondo blocchi tematici omogenei. In grassetto sono indicati gli argomenti indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi didattici minimi; su tali argomenti si baserà la prova di esame per gli alunni con giudizio sospeso.*

*N.B.: una parte del programma si sovrappone ad analogo parte del programma di Telecomunicazioni.*

## □ Sistemi Operativi e Gestione dei Sistemi

### ○ Sicurezza informatica – modulo CLIL in inglese (10 ore)

- ◆ Concetto di privacy online.
- ◆ Minacce informatiche online: malware, virus, worms, ransomware, cryptolocker, attacchi DoS e DDoS.

### ○ Shell dei sistemi operativi Windows e Linux

- ◆ Percorsi all'interno di un filesystem. Percorsi assoluti e relativi. Differenze tra Linux e Windows. Concetto di directory corrente e unità corrente.
- ◆ Comandi principali della shell e stesura di script. Passaggio di parametri da riga di comando.
- ◆ Variabili d'ambiente e percorso di ricerca dei file eseguibili (variabili PATH e PATHEXT).
- ◆ Ridirezione dello standard input e dello standard output di un processo. Piping.
- ◆ Uso del compilatore GCC da riga di comando: principali opzioni.
- ◆ Registro di configurazione di Windows: funzioni e struttura logica generale. Esplorazione e modifica del contenuto del registro per mezzo del programma di sistema REGEDIT. Cenni alla struttura fisica del registro ed agli "registry hives".

## □ Elementi di Elettronica

### ○ Il diodo a giunzione PN

- ◆ Curva caratteristica del diodo e suoi dati caratteristici fondamentali. Zone di funzionamento e modelli approssimati.
- ◆ Principali tipi di diodi e loro applicazioni: diodi raddrizzatori, LED, fotodiodi, diodi Zener, diodi Schottky, diodi varicap.
- ◆ Dimensionamento di un circuito di accensione di un LED mediante resistenza di limitazione.

### ○ I transistori

- ◆ Le varie tipologie di transistori e le loro applicazioni: transistori bipolari (BJT); transistori ad effetto di campo (JFET e MOSFET).
- ◆ Uso di BJT e MOSFET per il pilotaggio ON/OFF di carichi resistivi ed induttivi, con enfasi sul pilotaggio tramite microcontrollore.

- ◆ Cenni alla struttura delle porte logiche in tecnologia CMOS: l'inverter CMOS.

### ○ L'amplificatore operazionale (AO)

- ◆ Caratteristiche generali di un amplificatore operazionale reale e prerequisiti per il corretto funzionamento.
- ◆ Modello ideale dell'amplificatore operazionale.
- ◆ L'AO ideale nei circuiti retroazionati negativamente: principio del cortocircuito virtuale.
- ◆ Circuiti applicativi retroazionati negativamente: amplificatore invertente, inseguitore di tensione (o buffer), amplificatore non-invertente, amplificatore sommatore/combinatore lineare. Concetto di guadagno di tensione, impedenza d'ingresso ed impedenza di uscita.
- ◆ L'AO in applicazioni ad anello aperto: il comparatore di tensione.

### ○ Sistemi a microcontrollore

- ◆ Generalità sui microcontrollori.
- ◆ Differenze di approccio nello sviluppo software per i microcontrollori rispetto ai sistemi desktop: rischi per cose e persone.
- ◆ Scheda Arduino UNO: caratteristiche generali; schema elettrico con descrizione e funzionamento generale delle varie parti.
- ◆ Schema a blocchi del microcontrollore ATmega328P installato sulle schede Arduino UNO e funzionamento generale dei blocchi costitutivi.
- ◆ Ambiente Arduino: funzionamento generale e programmazione della scheda Arduino UNO.
- ◆ Funzioni fondamentali della libreria Arduino: pinMode, digitalWrite, digitalRead, analogRead, analogWrite, delay.
- ◆ Interfacciamento della scheda Arduino UNO con dispositivi esterni: uscite ed ingressi digitali; ingressi analogici. Resistenze di pull-up e pull-down.
- ◆ Segnali periodici rettangolari e duty-cycle. Tecnica di pilotaggio PWM. Filtraggio di un segnale PWM ed estrazione del valore medio.