

PROGRAMMA EFFETTIVO SVOLTO
Tecnologia e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni
3ET, 2022/23

Docenti: Prof.ssa Pasquini Silvia, Prof. Gemignani Giovanni

1. Componenti passivi e reti elettriche:

Resistori: caratteristiche generali, caratteristiche elettriche, collegamento in serie e parallelo, tecnologie di fabbricazione, codice dei colori, potenziometri, altri tipi di resistori variabili.
Condensatori: capacità, costante dielettrica, relazione tensione-corrente, parametri caratteristici, collegamento in parallelo e in serie, tecnologie di fabbricazione, codici di identificazione, carica e scarica del condensatore.

2. Interruttori e relè:

Interruttori e comandi: pulsanti, interruttori, contatti; Funzionalità dell'interruttore e del pulsante; commutatore, deviatore, invertitore; parametri caratteristici; tipologie di interruttori; datasheet di un pulsante.

Relè: funzionalità del relè, schema di comando e schema di potenza

3. Scheda di Programmazione Arduino:

Storia e caratteristiche generali, panoramica delle applicazioni, hardware, alimentazione.

4. Sensori e attuatori:

Diodi led: parametri caratteristici, tipologie di led, polarizzazione del diodo LED.

Display: display LCD I²C.

Resistenza flessimetrica: funzionamento e caratterizzazione. Sensore DHT22.

Servomotori: principio di funzionamento, segnali di comando, sistema di controllo, comando di servomotori con Arduino.

5. Strumenti di laboratorio:

Metrologia: sistema internazionale di unità di misura; errori nelle misurazioni (incertezza di misura, errori accidentali e sistematici, modalità di espressione dell'errore, valutazione statistica degli errori).

Strumenti di misura per grandezze elettriche: classificazione degli strumenti (analogici e digitali); modalità di misura (misura comparativa, diretta e indiretta); formato di uscita (indicatori analogici a indice, indicatori digitali); specifiche (fondo scala e portata, risoluzione).
Multimetri digitali: caratteristiche generali, display, misure (tensione, corrente, segnali alternati, resistenza, prova dispositivi a semiconduttore).

Alimentatori stabilizzati: collegamento in serie, in parallelo e duale; esempio di alimentatore duale; caratteristica di un alimentatore, resistenza interna di un alimentatore.

6. Laboratorio:

Prototipazione mediante breadboard e scheda di programmazione Arduino Uno. Simulazione di circuiti mediante il software Tinkercad Circuits. Catalogazione di componenti elettronici.

Esperienze: collegamenti tra resistori; circuito carica e scarica condensatore; potenziometro e 2 led; Lampeggio di led con Arduino Uno; potenziometro con led e display; accensione led in successione; semaforo pedonale; mano robotica; sensore DHT22 con indicatori su dashboard
Utilizzo di App Inventor per creazione applicazione: connessione dispositivi Bluetooth.

7. Educazione civica:

Smart cities e smart home: contesto tecnologico, esempi, vantaggi.

Viareggio, 8/6/2023

Gli studenti

Ivan Da Prato
Mirco Pinelli

I docenti

Silvia Pasquini
Giovanni Gemignani