

Syllabus APC

2025

1 Richiami ed approfondimenti sui sistemi di elaborazione

- Sistemi general purpose ed embedded
- Processori RISC e CISC
- Unità di controllo cablata e microprogrammata
- Meccanismi di gestione delle interruzioni
- Introduzione al parallelismo e al pipelining
- Richiami sul processore Motorola 68000
- Il processore MIPS: modello di programmazione e pipeline
- Il processore ARM
- Architetture e applicazioni dei DSP

2 Pipelining e hazard

- Tecniche di gestione dei conflitti sui dati
- Gestione dei salti e delle interruzioni in un'architettura pipelined
- Architetture superscalari

3 Sistemi multiprocessore e multicomputer

- Architetture parallele
- Speed up ed efficienza
- Algoritmi per la coerenza della memoria

4 Periferiche di I/O e driver

- Architettura e funzionamento di periferiche parallele e seriali
- DMA e PIC
- Sviluppo di driver per la programmazione delle periferiche

5 La gerarchia della memoria

- Architettura, indirizzamento e dimensionamento di una cache
- Memoria virtuale
- Memorie statiche e dinamiche

6 Bus e reti di interconnessione

- I bus di sistema
- Protocolli di comunicazione
- Reti di interconnessione: switch multistadio

7 Progetto e sviluppo di sistemi basati su microcontrollori

- Principi di progetto di sistemi di elaborazione per applicazioni industriali basati su microcontrollori
- Architetture e impiego dei System on a Chip (SoC)
- Dispositivi commerciali e industriali programmabili
- Ambienti di progettazione, simulazione e analisi di sistemi di elaborazione

8 Virtualizzazione e cloud computing

- Tecniche di virtualizzazione e hypervisor
- Introduzione ai sistemi cloud
- Modelli di servizio e applicazioni

9 IoT/Edge computing

- Architetture e applicazioni di sistemi IoT e di edge computing
- Sviluppo di sistemi edge di tipo commerciale
- Integrazione di reti di sensori