



UNIVERSITÀ DI PISA

ELETTRONICA BIOMEDICA II

ALBERTO GRECO

Academic year 2023/24
Course INGEGNERIA BIOMEDICA
Code 254II
Credits 12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ELETTRONICA BIOMEDICA II	ING-INF/06	LEZIONI	60	GIANLUCA RHO ENZO PASQUALE SCILINGO
SISTEMI EMBEDDED PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI	ING-INF/06	LEZIONI	60	ALBERTO GRECO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente imparerà a conoscere le architetture di dispositivi digitali basati su DSP e microcontrollori per apparecchiature biomediche; sarà in grado di descrivere e analizzare le architetture dei DSP affrontando le problematiche applicative della programmazione e analisi dei segnali. Inoltre, lo studente verrà messo in condizione di conoscere l'informazione digitale da come viene codificata a come viene memorizzata passando dagli algoritmi di elaborazione. Infine, nel secondo semestre lo studente imparerà a programmare in Android sviluppando applicazioni per smartphone in grado di implementare gli algoritmi illustrati durante il primo semestre.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze acquisite verranno accertate attraverso lo svolgimento di un progetto e da una prova orale durante la quale verranno chiesti anche esercizi scritti.

Capacità

Lo studente saprà utilizzare il software di emulazione e programmazione per microcontrollori e DSP. Inoltre sarà in grado di sviluppare un'applicazione Android che potrà essere lanciata sul mercato di Google store.

Modalità di verifica delle capacità

Lo studente dovrà preparare un progetto relativo sia alla parte del corso del primo semestre che secondo. Inoltre, l'applicazione Android dovrà girare su un qualsiasi smartphone con installato questo sistema operativo.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare capacità di risoluzione di problematiche in ambito multidisciplinare e capacità di programmazione di linguaggi orientati agli oggetti.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante lo svolgimento dei progetti sono verificate le modalità di definizione delle responsabilità, di gestione e organizzazione delle fasi progettuali.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di elettronica di base e di analisi dei segnali.

Indicazioni metodologiche

Il corso verrà svolto attraverso lezioni frontali con ausilio di slide. Le esercitazioni verranno svolte in laboratorio dove si utilizzeranno i PC delle aule informatiche.



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Programma di massima:

Sistema di I/O e memoria

Microcontrollori

Analisi del segnale, filtraggio digitale (FIR e IIR)

Trasformata di Fourier e trasformata Z

DSP: concetti di base

c6711dsk e Code Composer Studio: DSK hardware overview.

Analisi delle architetture DSP

Esercitazione pratica: realizzazione di un progettino

Rappresentazione e codifica dell'informazione

Conoscenza sistema android e programmazione smartphone

Realizzazione progettino interfaccia android

Bibliografia e materiale didattico

Agli studenti verrà fornito tutto il materiale mostrato a lezione oltre agli appunti e alle dispense del docente.

Indicazioni per non frequentanti

N/A

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta e una orale oltre a due progettini.

Ultimo aggiornamento 02/08/2023 11:36