PROGETTO: *Introduzione alla progettazione di sistemi embedded a microcontrollore*
DOCENTI: Stefano Salvatori – Sara Pettinato
DATE: da stabilire
TOTALE ORE: 18 (versione in orario curriculare ed extracurriculare)
TOTALE ORE: 15 (versione solo in orario curriculare)
LUOGO: via don Carlo Gnocchi, 3
NUMERO STUDENTI: 20 MAX
MODALITA': esclusivamente in presenza, presso il laboratorio dell'Ateneo
OCCORRENTE: pc portatile (uno ogni due studenti)

Descrizione del progetto

Con un ciclo di lezioni teorico-pratiche, in cui i discenti potranno in prima persona fare degli esperimenti, il progetto vuole sensibilizzare i partecipanti alla metodologia di progetto di sistemi embedded a microcontrollore. Il microcontrollore rappresenta ormai una realtà inserita in diversi apparati elettronici di uso quotidiano e la sua conoscenza è fondamentale per chiunque si appresti a diventare un progettista elettronico. L'approccio pratico delle lezioni vuole infatti aiutare i partecipanti a comprendere meglio i passi necessari all'organizzazione del lavoro di progettazione. Ovviamente, il progetto non vuole avere la pretesa di creare dei nuovi progettisti, quanto aiutare coloro che, appassionati di elettronica, vogliono perseguire l'obiettivo di realizzare sistemi intelligenti con i mezzi che la tecnologia microelettronica mette oggi a disposizione. In particolare, la pratica avverrà attraverso l'utilizzo di un software libero che comunque è ampiamente impiegato dai progettisti elettronici per le sue caratteristiche professionali. I partecipanti avranno a disposizione un kit col quale sperimentare dal vivo i risultati di un progetto e apprendere anche le tecniche di collaudo di base assolutamente necessarie per il progettista elettronico.

Obiettivi formativi

Il progetto si propone di fornire allo studente le conoscenze e competenze di base per perseguire i seguenti due obiettivi principali:
1. riuscire a ideare un algoritmo per la risoluzione di un problema, basando la soluzione su un sistema di controllo a microprocessore. Tale obiettivo è raggiunto avendo appreso una possibile metodologia di progettazione utile all'organizzazione del lavoro;
2. comprendere come sviluppare il lavoro di verifica sia funzionale che hardware del sistema progettato con gli strumenti di debug a disposizione.

Finalità

La finalità ultima del progetto è fornire agli studenti le nozioni di base concernenti lo sviluppo di una applicazione intelligente basata su microcontrollori. Gli strumenti a disposizione rappresenteranno lo stato dell'arte di quanto oggi mette a disposizione l'industria microelettronica anche ai neofiti.

Struttura del progetto

Le lezioni/esercitazioni

Ogni lezione si articola in quattro ore per un totale di quattro lezioni. Un quarto della lezione è dedicato alla formalizzazione del problema proposto, mentre i restanti tre quarti al suo sviluppo pratico. I partecipanti saranno organizzati in gruppi di lavoro ciascuno composto da due (o al massimo tre) studenti. Ogni gruppo potrà organizzarsi con un proprio portatile in cui viene installato il software per lo sviluppo dei progetti. A ogni gruppo verrà fornito un kit con cui svolgere l'attività pratica relativa allo sviluppo dell'hardware dei progetti. Per garantire efficacia al progetto, si prevede un massimo di 8 gruppi (16 studenti).

Programma delle lezioni

LEZIONE I: Architettura dei microcontrollori. Descrizione del sistema di sviluppo usato nei progetti. Primo esempio (dall'import al collaudo).

LEZIONE II: L'interfacciamento digitale: input e output con esempi applicativi.

LEZIONE III: Concetti e periferiche fondamentali nei progetti: timer generico e timer speciali; interruzione e gestione delle interruzioni.

VERSIONE CURRICULARE ED EXTRACURRICULARE:

TOTALE ORE LATO DOCENTE: 18 di lezione/esercitazione
TOTALE ORE LATO DISCENTE: 10 (lezioni/esercitazioni) + 8 (lavoro individuale).

VERSIONE CURRICULARE
TOTALE ORE LATO DOCENTE: 15 di lezione/esercitazione
TOTALE ORE LATO DISCENTE: 12 (lezioni/esercitazioni) + 3 (lavoro individuale).

Note

- Il progetto **si svolge in presenza** presso la sede dell'Ateneo sita in via don Carlo Gnocchi (Roma).
- Materiale richiesto: personal computer da portare in laboratorio
- Adesione possibile fino ad esaurimento posti.
- È necessario stipulare una convenzione di PCTO tra Unicusano e l'Istituto, qualora non sia già stata attivata, per il riconoscimento dell'alternanza; altrimenti si può usufruire della giornata come attività formativa senza attestato.
- È previsto l'obbligo per gli studenti di frequentare l'intero percorso formativo e di svolgere l'attività di laboratorio, pena la non consegna dell'attestato.

Per maggiori info

Dott.ssa Alessia Scarfi
mail: alternanza@unicusano.it
pec: alternanzascuolalavoro@pec.unicusano.it
tel. 3452144061