

UF13 - UFMic - Microcontrollori

Obiettivi

L'UF ha l'obiettivo in un primo momento di far conoscere le unità funzionali tipiche di un sistema a microprocessore e a microcontrollore unitamente alla conoscenza dei parametri che caratterizzano le performance di un sistema di questa natura, in modo da poter gestire semplici interfacce per dispositivi di input/output, soprattutto in funzione dell'interazione tra un oggetto e l'ambiente circostante. Per arrivare a questo è necessario l'apprendimento delle abilità sviluppate nella unità sul coding, non tanto nel senso della vera e propria realizzazione di applicativi, ma nel senso di saper scegliere e dare istruzioni per la costruzione degli stessi (oppure l'acquisto mirato, nel caso in cui i *devices* da sviluppare raggiungano un certo livello di complessità tecnica).

In un secondo momento l'UF ha l'obiettivo di far conoscere e sperimentare principi, tecniche e applicazioni di robotica. La novità sostanziale rispetto alla UFMic1 è rappresentata quindi dal movimento, che si aggiunge allo scambio di dati e istruzioni.

Al termine della UF lo studente sarà in grado non è tanto di costruire robots complessi, ma di dar vita a interazioni complesse (non statiche), comprensive dell'elaborazione di informazioni ricevute e della trasmissione di comando a un movimento meccanico.

Requisiti di accesso: lo svolgimento in parallelo della UFCod1

Sono previste attività iniziali di recupero di conoscenze di base? No

Durata 110 ore, 55 ore di autoformazione assistita

Modalità di valutazione

A metà e al termine della UF si tiene un test di conoscenza su componentistica e funzioni dei microcontrollori.

Relativamente alle competenze, nei PW gli studenti devono dimostrare al committente padronanza tecnica e capacità di dar vita a soluzioni innovative dal punto di vista dell'interazione tra oggetti, ambienti e persone, anche in ottica di micro-robots e di oggetti indossabili.

Situazioni formative

Dopo il periodo più frontale di apprendistato delle funzionalità basilari dei microcontrollori, la UF si applica a tutti i PW, con prodotti dalla complessità crescente. Poiché il percorso tratta di oggetti interconnessi, il microcontrollo deve avvenire in remoto o per automatismi a distanza, combinando l'interazione tra segnali, sensori-ricettori e attuatori. In questa UF ci si limita all'utilizzo di attuatori e sensori ancora senza movimento, per interazioni semplici e scambio dati (es. tramite congegni del tipo Arduino e Raspberry), perché ciò che importa è anzitutto prototipare una possibile soluzione d'uso, non realizzare l'oggetto in ottica di industrializzazione.

In una fase più avanzata, si analizzano le caratteristiche del robot in termini di elementi strutturali, elementi per la movimentazione e sensori; si procede poi con l'analisi dei componenti combinatori e sequenziali fondamentali (porte logiche, flip/flop, counter, memorie) e, infine, alla realizzazione di semplici automi.

La UF trova applicazione soprattutto nel Project Work finale.