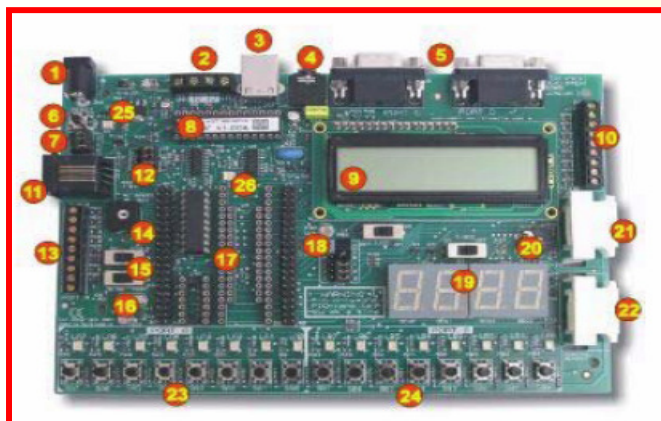




Università degli studi di Cassino

Corso di Laurea in
Ingegneria della Produzione Industriale



Corso di Informatica Applicata

Esercitazione



Ing. Saverio De Vito
e-mail: saverio.devito@portici.enea.it
Tel.: +39 081 7723364



Realizzare il progetto

- Un progetto sw embedded, per quanto semplice, si snoda attraverso varie fasi:
 1. Analisi del problema
 2. Progettazione architetturale
 3. Progettazione algoritmica
 4. Codifica
 5. Debugging
 6. (Programmazione della macchina)



Realizzare il progetto

- Analisi del problema:

Realizzare un breve abstract (100 parole) da cui si evincano i requisiti funzionali principali e le criticità.

Es.1: Si vuole realizzare un controllore per un impianto ascensore.... Il numero di piani massimo è....L' utente al piano potrà prenotare l' arrivo della cabina.... Etc. etc. etc.

Es.2: Si vuole controllare l' erogazione di CO₂ nella fertilizzazione di piante acquatiche.... Se il livello di pH scende al di sotto di.... allora interrompere l' erogazione del gas e procedere all' areazione forzata attivando....



Realizzare il progetto

- Progettazione architettonale:

Produrre un diagramma da cui si evincano i collegamenti della piedinatura del microcontrollore target con il mondo esterno (sensori, attuatori)



Realizzare il progetto

- Progettazione algoritmica:

Produrre un diagramma di flusso (flow chart) o una descrizione in pseudocodice dell' algoritmo individuato.



Realizzare il progetto

- Codifica:

Produrre il codice opportunamente commentato relativo all' implementazione degli algoritmi precedentemente descritti.



Realizzare il progetto

- Prove di esecuzione:

Nell' impossibilità di testare il sw sulla piattaforma o su debugger sw in sede d' esame produrre tests di esecuzione in forma tabellare da cui si evincano istruzione per istruzione i valori delle variabili o locazioni di memoria salienti.



Esercitazione C

Problema:

Pilotare un LED affinché lampeggi.

Le operazioni da programmare sono:

- 1. Settare l' HW nella modalità desiderata (PORTA come output)**
- 2. In un ciclo effettuare :**
 - 1. Accensione LED**
 - 2. Ritardo**
 - 3. Spegnimento LED**

Far Partire l' ambiente integrato, caricare il file. Compilare, simulare, effettuare il download sulla Scheda di sviluppo, testare.

```
void main (void)
{
    unsigned int i ;
    /* Select the Register bank 1*/
    set_bit ( STATUS, RP0 ) ;
    /* set all of PORTB input */
    TRISB = 0xff ;
    /* set bit 0 of PORTA output */
    TRISA = 0x1e ;
    /* now use Register bank 0 */
    clear_bit ( STATUS, RP0 ) ;
    while (1)
    {
        /* now set the LED bit */
        output_high_port_a ( 0 ) ;
        /* for loop delay */
        for (i=0;i<32000;i=i+1) ;
        output_low_port_a ( 0 ) ;
        /* for loop delay */
        for (i=0;i<32000;i=i+1) ;
    }
}
```



Esercitazione C

Problema:

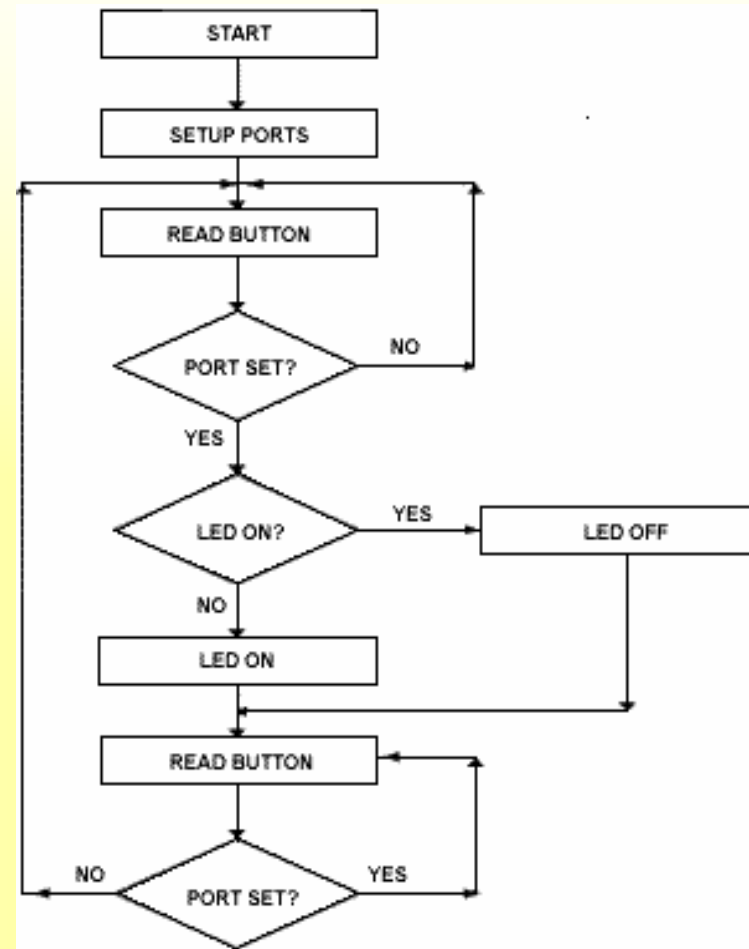
Simulare un pulsante di accensione e spegnimento di un impianto di illuminazione.

La pressione del pulsante causa lo switch dello stato dell' impianto di illuminazione.

Effettuare la codifica secondo il diagramma di flusso indicato.

Compilare e testare il listato risultante (simulazione Source Boost)

Inserire un controllo per il "debouncing" del pulsante.



Esercitazione C

Problema:

Realizzare un contatore decimale temporizzato utilizzando il timer0. Il conteggio può essere interrotto dalla pressione di un pulsante.

