



ELETTRONICA DEI SISTEMI EMBEDDED

(1° sessione)

Prof. C.G. GIACONIA

A.A. 2021/2022

08 giugno 2022

Prova Finale riservata agli studenti del Nuovo Ordinamento

Durata della Prova: 100 minuti

Candidato (scrivere a stampatello):

Nome: _____ Cognome: _____ Consegnato: _____ (SI - NO)
Corso di Laurea: _____ Matricola: _____ Macchina: _____

Riportare i dati personali e riconsegnare al docente alla fine della prova.

IMPORTANTE

I programmi devono essere realizzati in **linguaggio C** ed essere eseguibili su:

➤ **ATMEGA328P-XMINI** (con l'ausilio della **ESDPLab EDUBOARD**)

NOTE RELATIVE ALL'ARCHIVIAZIONE DEI RISULTATI DELLA PROVA

Per la corretta archiviazione bisogna seguire i passi seguenti:

Il quesito va risolto con l'uso dell'ambiente di sviluppo **ATMEL STUDIO 6.2**, installato sulle macchine dell'Aula Informatica.

Indicazioni per il corretto salvataggio:

1. Formare una cartella denominata con il proprio cognome, numero di matricola sul Desktop (**es.: C:\Utenti\f100\Desktop\cognome0123456**);
2. Alla consegna salvare l'intero progetto in un unico file **.rar** chiamato con il proprio numero di matricola (**es.: cognome0123456.rar**) e copiarlo sul desktop

**IL NON ATTENERSI A QUESTA PROCEDURA COMPORTA L'IMPOSSIBILITÀ,
PER IL DOCENTE, DI LEGGERE I CONTENUTI DELLA PROVA ED IL CONSEGUENTE**

ESITO NEGATIVO DELLA STESSA

QUESITO:

Il candidato progetti un'applicazione che sia in grado di simulare il funzionamento di bistecchiera elettrica. Essa presenta la possibilità di selezionare fra 8 possibili livelli di cottura visualizzati tramite la terna di led **L2-L1-L0**, andando da **OFF-OFF-OFF** (bistecchiera spenta) a **ON-ON-ON** (livello Max) secondo la tabella seguente:

Liv. cottura	Liv.0	Liv.1	Liv.2	Liv.3	Liv.4	Liv.5	Liv.6	Liv.7
(L2-L1-L0)	OFF-OFF-OFF	OFF-OFF-ON	OFF-ON-OFF	OFF-ON-ON	ON-OFF-OFF	ON-OFF-ON	ON-ON-OFF	ON-ON-ON

I livelli di cottura devono essere selezionati tramite la pressione del pulsante **B2** che, **se tenuto premuto**, aumenta la fiamma di un livello per ogni secondo durante il quale resta premuto. Analogamente il pulsante **B3** provvede, con la stessa logica, a diminuire la fiamma di un livello al secondo e fino al completo spegnimento.

Una volta selezionato il livello, il pulsante **B7** dà il via alla vera e propria cottura, visibile tramite i led **L4** ed **L5**.

Essi in particolare **lampeggiano in modo alternato**, dipendente dal livello di cottura preselezionato e rispettando duty-cycle (**D**) e periodo (**P**) indicati nella tabella seguente:

D/P (in msec)	Liv.0	Liv.1	Liv.2	Liv.3	Liv.4	Liv.5	Liv.6	Liv.7
L5	OFF	100/1000	200/1000	400/1000	250/500	350/500	450/500	ON
L4	ON	900/1000	800/1000	600/1000	250/500	150/500	50/500	OFF

La cottura avrà termine nel caso sia trascorso un tempo pari a **16 secondi** dall'accensione ovvero se durante la fase di cottura viene premuto il pulsante di spegnimento immediato (**B4**), nel qual caso la bistecchiera sospende immediatamente la cottura e si riporta nelle condizioni iniziali.

Infine, durante la fase attiva di cottura deve risultare inibita la possibilità di variare il livello di cottura.