

## TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE (ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2007–2008)

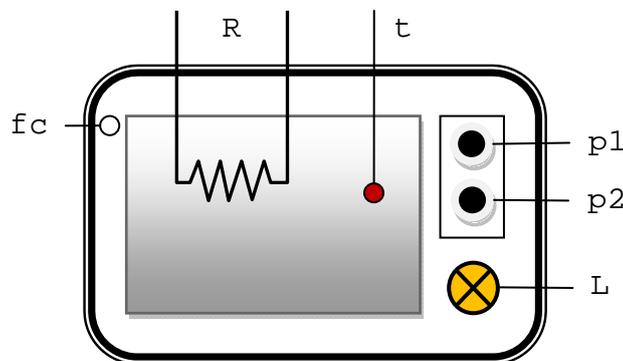
Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica (Allievi A-I)

### PROVA CALCOLATORE DEL 24 LUGLIO 2008

*Rispondere in maniera chiara e sintetica ai seguenti quesiti, utilizzando il calcolatore per la loro risoluzione. Memorizzare in una cartella denominata COGNOME\_NOME i file impiegati per la simulazione ed eventualmente il file contenente il testo esplicativo; in alternativa a quest'ultimo, lasciare un foglio manoscritto presso la postazione insieme alla traccia debitamente compilata, con indicazione di Cognome/Nome & No. Matricola. Non è consentito consultare appunti o altro materiale. È assolutamente vietata ogni forma di collaborazione, pena l'annullamento della prova.*

*Per consegnare, comprimere il contenuto della cartella ed inviarla al docente utilizzando l'apposito modulo on-line disponibile all'indirizzo <http://143.225.169.14/WebUploader> (prima di inviare il file, verificarne l'integrità!)*

- a) Utilizzare il simulatore *UniSim* per costruire l'algoritmo di controllo del seguente impianto: *Forno elettrico automatico*



Il sistema di controllo ha a disposizione i seguenti segnali d'ingresso di tipo digitale:

- p1, p2 pulsanti per selezionare il programma di cottura;
- fc, sensore che indica se la porta del forno è chiusa (vero quando la porta è chiusa);
- t, sensore di temperatura (se vero indica il raggiungimento della temperatura desiderata).

I segnali di comando, di tipo digitale, sono:

- R, che comanda la resistenza elettrica del forno;
- L comando della luce di segnalazione.

Il ciclo di cottura inizia quando uno dei due programmi viene selezionato con i pulsanti p1 o p2 e la porta del forno è chiusa. Se si seleziona il programma di cottura 1 (p1) la resistenza del forno (R) dovrà essere attivata fino a quando non si raggiungerà la temperatura desiderata (t) e si dovrà quindi spegnere dopo 30 min. Se si seleziona il programma di cottura 2 (p2) la resistenza del forno dovrà essere attivata in modo ciclico (accesa per 5 min, spenta per 2 min), fino a quando non si raggiungerà la temperatura minima desiderata (t) e —continuando ad essere attivata in modo ciclico— si dovrà quindi spegnere dopo 20 min.

Al termine dei cicli di cottura la luce di segnalazione si deve accendere fino a quando la porta non sarà stata aperta. Un nuovo ciclo di cottura può essere avviato solo dopo che la porta sarà stata aperta.

Se il forno viene aperto durante la cottura, la resistenza si deve spegnere e il ciclo si deve resettare.

**[4 punti]**

- b) Costruire un SFC per simulare il funzionamento dell'impianto: si supponga che il forno impieghi 30 min (45 min) per raggiungere la temperatura desiderata quando è attivo il programma di cottura 1 (programma di cottura 2). **[1 punti]**