

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

Corsi di Laurea in Ingegneria Informatica (allievi A-I) ed Elettronica

PROVA SCRITTA DEL 25 MAGGIO 2009

Rispondere in maniera chiara e sintetica ai seguenti quesiti, indicando Cognome e Nome su ogni foglio manoscritto. La traccia, debitamente compilata, va consegnata insieme al compito svolto. Non è consentito consultare appunti o altro materiale. È assolutamente vietata ogni forma di collaborazione, pena l'annullamento della prova.

- a) Si descriva il funzionamento del controllo di corrente e le sue applicazioni **[9 punti]**.
- b) Si sviluppi l'SFC di controllo per il seguente impianto: *code di accesso ad un server di elaborazione*
Il sistema di controllo dispone dei seguenti segnali d'ingresso:
- np1, np2 (INT) numero di processi in coda nel buffer della coda 1 e 2, rispettivamente;
 - p1, p2 (INT) priorità del processo in testa alla coda 1 e 2, rispettivamente (la priorità più alta è zero);
 - ready, busy (BOOL) indicano se il processore è pronto per elaborare un nuovo processo dalla coda oppure se è ancora occupato.
- I segnali di comando sono:
- RUN, PAUSE (BOOL) segnali che avviano e fermano lo smaltimento dei processi in coda;
 - S1 (BOOL) sospende il processo in corso di elaborazione e lo accoda alla coda 1;
 - E1, E2 (BOOL) comandano il prelievo del processo in testa alla coda 1 e 2, rispettivamente, e l'avvio della sua elaborazione.
- All'avvio del sistema il processore è in pausa. Se arrivano processi in coda, il processore li deve elaborare tutti prelevandoli dalla testa delle code 1 e 2. Quando avrà esaurito tutti i processi verrà posto nello stato di pausa fino all'arrivo di nuovi processi.
- Il processore dovrà elaborare il processo con la massima priorità a meno che non vi sia una coda con più di 10 processi; in quest'ultimo caso, verrà elaborato il processo presente nella coda con più processi sospesi. A parità di condizioni, dovrà essere eseguito il processo presente nella coda 1.
- Se un processo dovesse impegnare il processore per più di 5ms e un processo a priorità non inferiore sia presente in testa ad una delle due code, allora il processo in corso verrà sospeso e accodato alla coda 1. Il processo verrà sospeso in ogni caso e accodato alla coda 1 se è in corso di elaborazione da più di 15ms. **[13 punti]**
- c) Si traducano in Linguaggio a Contatti l'SFC sviluppato al punto precedente. **[4 punti]**