Voto

Cognome/Nome & No. Matricola

TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE

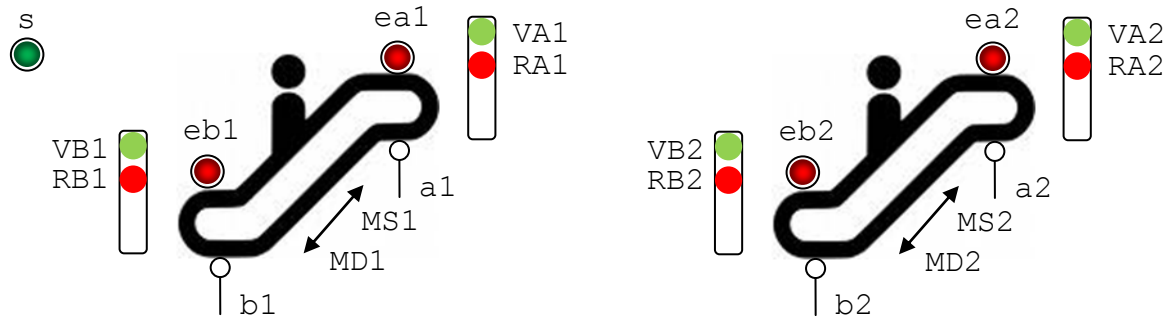
(ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2011–2012)

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

PROVA DEL 11 FEBBRAIO 2013

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 sviluppi l'SFC di controllo per il seguente impianto: *doppia scala mobile automatica*



Le scale mobili in oggetto devono servire l'utenza sia per la salita che per la discesa, salvaguardando il risparmio energetico.
Premendo il pulsante `s` quando le scale sono disabilitate, queste vengono entrambe abilitate senza però avviare i motori. Le luci verdi sono accese per tutti i varchi. Viceversa, premendo il pulsante `s` quando le scale sono abilitate, queste si blocca e si accendono le luci rosse per tutti i varchi di accesso. Inizialmente le scale si suppongono disabilitate.
Quando una scala è abilitata ma ferma ed un utente arriva ad uno dei due varchi (la presenza è rilevata dalle celle di carico poste sotto i tappeti di accesso `b1`, `a1`, e `b2`, `a2`), la scala si predispone al moto nella direzione richiesta: si mette in moto nel verso utile all'utente appena arrivato (`MD1` o `MS1`, `MD2` o `MS2`); si accende la luce verde per il varco di accesso e quella rossa per il varco di uscita corrispondenti al verso di marcia richiesto. L'altra scala resterà invece ferma fino all'arrivo di un utente, ma verrà comunque predisposto come verso di marcia quello opposto alla scala appena avviata: verranno accese le luci in modo tale da consentire il passaggio nel verso opposto all'altra scala e l'arrivo di un utente la farà avviare solo se rilevata dal sensore corrispondente al verso di marcia. Ogni scala rimarrà in movimento nel verso di marci corrente per 30sec dall'ultima rilevazione della cella di carico corrispondente nel punto di accesso attualmente servito (`b1`, `a1`, `b2`, `a2`), dopodiché si fermerà. Quando entrambe le scale si saranno fermate, tutte le luci torneranno verdi e l'arrivo degli utenti definirà nuovamente l'effettivo verso di marcia di ciascuna scala (sempre opposto in direzione).
Se dovesse essere premuto uno dei pulsanti di emergenza (`eb1`, `ea1`, `eb2`, `ea2`) la corrispondente scala si arresterà immediatamente e le luci inizieranno a lampeggiare in alternanza (prima la verde per 1s, poi la rossa per 1s, e cosi via) per entrambi i varchi. Lo stato di allarme potrà essere disattivato solo disabilitando le scale con il pulsante `s`. [**20 punti**]

b) Si traducano in Linguaggio a Contatti il programma principale e i blocchi funzionali, qualora scritti in SFC e sviluppati al punto precedente, mediante diagrammi separati. [**6 punti**]

c) Assegnato un sistema PLC dotato di due risorse di elaborazione denominate PROC1 e PROC2, rispettivamente, di due schede con 24 ingressi digitali (ID: 1, 2) e di due schede con 24 uscite digitali (ID: 3, 4), scrivere il file di configurazione per gestire 2 impianti, tra loro identici, allocando i rispettivi programmi di gestione separatamente sulle due risorse, tutti con periodicità pari a 10ms, uno con priorità massima ed uno con priorità minima. [**4 punti**]