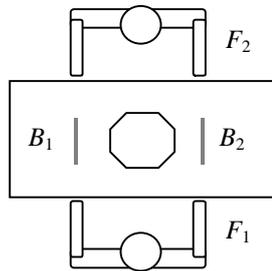


Automati e reti di Petri - Esercitazione 5

18 Novembre 2002

Esercizio 1. Due filosofi cinesi siedono a un tavolo e meditano. Al centro del tavolo vi è un piatto di riso alla cantonese e tra i due filosofi (F_1 e F_2) vi sono due bacchette (B_1 e B_2) come mostra la seguente figura. Quando un filosofo sente lo stimolo della fame, afferra prima la bacchetta alla sua sinistra, poi l'altra e servendosi delle due bacchette mangia. Terminato il pasto, ripone contemporaneamente le due bacchette e ritorna alle sue meditazioni.



1. Rappresentare con una rete di Petri marcata questo sistema. Per ogni filosofo F_i vi saranno tre posti (p_{m_i} rappresenta lo stato di meditazione, p_{s_i} lo stato in cui ha afferrato la bacchetta alla sua sinistra, p_{e_i} lo stato in cui ha afferrato entrambe le bacchette e mangia) e tre transizioni. Per ogni bacchetta B_i vi sarà un posto p_{b_i} . Inizialmente i filosofi sono entrambi nello stato di meditazione. Qual è la marcatura iniziale M_0 corrispondente a questo stato?
2. Costruire il grafo di raggiungibilità di questa rete marcata. Quante sono le marcature raggiungibili?
3. È possibile che questa rete marcata si blocchi, raggiungendo uno stato in cui nessuna transizione è abilitata? Se sì, indicate una sequenza di transizioni che porta a un blocco. In che stato si trovano i due filosofi?
4. Si supponga di aggiungere una terza bacchetta fra i due filosofi (per esempio alla sinistra di F_1). Come si modifica la marcatura iniziale della rete? Costruire il nuovo grafo di raggiungibilità. Questa nuova rete può bloccarsi? Quale dei due filosofi probabilmente mangerà di più e perché?

Esercizio 2. Costruire il grafo di copertura della rete in figura. Che informazioni possiamo trarre da tale grafo per quanto riguarda la raggiungibilità della marcatura $M = [1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0]^T$?

