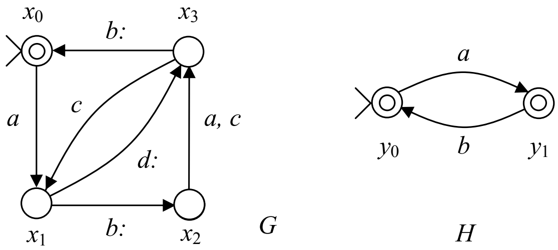
Automi e reti di Petri — Esercitazione 4

11 Novembre 2010

Esercizio 1. Si consideri il sistema G sull'alfabeto $E = \{a, b, c, d\}$ in figura e la specifica dinamica rappresentata dall'automa H sull'alfabeto $\hat{E} = \{a, b\}$. L'insieme degli eventi controllabili è $E_c = \{b, d\}$.



(a) Si discuta che tipo di specifica sia K. Se tale specifica fosse parziale, si determini una specifica totale K_t ad essa equivalente.

(b) Si discuta se K sia controllabile. In caso negativo si determini una parola w che non soddisfa la condizione di controllabilità, ovvero tale che

$$w \in L(G) \cap K_t E_{uc} \quad \text{e} \quad w \notin K_t.$$

(c) Si discuta se K sia nonbloccante. In caso negativo si determini una parola w che porta ad uno stato bloccante per il sistema a ciclo chiuso.

(d) Si determini un supervisore massimamente permissivo e non bloccante per il sistema G in grado di imporre la specifica data.

(e) Si discuta, giustificando la risposta, se il sistema a ciclo chiuso sia reversibile e se contenga stati morti.

(f) Si determini, se esiste, una specifica parziale sull'alfabeto E_c che sia in grado di imporre al sistema lo stesso comportamento a ciclo chiuso determinato dal supervisore precedentemente progettato.

Esercizio 2. È dato un processo G con alfabeto E e insieme di eventi non controllabili E_{uc}. Si discuta se, date due specifiche dinamiche arbitrarie $K_1 \subset E^*$ e $K_2 \subset E^*$ chiuse per prefisso, la seguenti affermazioni siano vere dimostrandole o refutandole mediante un controesempio.

1. Se K_1 e K_2 sono controllabili, allora anche $K = K_1 \cup K_2$ è controllabile.

2. Se K_1 e K_2 non sono controllabili, allora anche $K = K_1 \cup K_2$ è non controllabile.