

Modellazione ed Analisi di Sistemi

Esame del 13 febbraio 2023 – (Parte Scritta)

- Dare la definizione di una *locazione* ASM e di *aggiornamento di una locazione*. Portare un esempio di aggiornamento inconsistente causato dal non determinismo di una funzione monitorata.
- Specificare un modello ASM per il funzionamento di apertura e chiusura delle porte di una metropolitana. La porta è controllata via software da un controllore: all'arrivo del treno (segnalato dal sensore *arrivo*) il controller apre le porte della metro e le richiude dopo 1 minuto dall'apertura completa. Le porte seguono il ciclo: chiuse, inApertura, aperte e inChiusura. Se la porta è inChiusura e un passeggero entra in metro (segnalato dal sensore *passaPersona*), il controller riapre le porte (la politica di chiusura è la stessa).
 - Specificare una proprietà di raggiungibilità, una di safety del sistema ed una di liveness relative al modello al punto precedente.
 - Descrivere con in logica temporale di esprime una proprietà di raggiungibilità condizionata. Portare un esempio relativo al modello precedente.
- Formalizzare in logica CTL la seguente proprietà: se $x > y$ ed y viene successivamente (nel tempo) incrementato, allora prima o poi vale $x > 0$ e $y > 0$.
- Descrivere come si rappresentano stati e transizioni di un Automa di Kripke in ROBDD. Dare la rappresentazione per la figura in basso e la sua implementazione in NuSVM.
- Dare la semantica in logica CTL dell'operatore $AF\phi$ ed utilizzando l'algoritmo di model checking verificare per quali stati s vale la proprietà $M, s \models AF(g)$.

