

## 1 Analisi dello pseudocodice nella versione 2

La struttura dello pseudocodice della funzione *compObs* è strettamente simile a *step*, a variare è l'aggiunta di un controllo in più nella riga 5 *isTransitionObservable* e qualche differenza nelle funzioni *createNewContext* e *createNewState* come evidenziato.

### 1.1 Modifica della cardinabilità della rete comportamentale

Il numero possibile di contesti in questa versione non dipende solo dai valori  $n$  ed  $l$  come visto nella precedentemente, a definire ogni singolo contesto si aggiunge anche il valore Integer *obsIndex*; questo attributo indica esattamente a che "profondità" siamo arrivati con l'esecuzione della rete comportamentale e come ausilio per discriminare i singoli contesti che potrebbero "puntare" gli stessi stati e gli stessi link.

Ad esempio: consideriamo una rete formata da due automi ( $a_1$  e  $a_2$ ) con all'interno due stati ciascuno ( $s_{11}, s_{12}$  e  $s_{21}, s_{22}$ ), un solo link tra i due automi con vari eventi definiti ( $e_1$  ed altri) e una lista di etichette di osservabilità. Durante l'esecuzione di una ricorsione di *compOs* arriviamo ad un contesto  $c_1 = s_{11}, s_{22}, e_1$ , durante la sua creazione come si può vedere nell'algoritmo *createNewContext* si "consuma" un'etichetta di osservabilità  $o_1$  della lista e *obsIndex* viene incrementato di un'unità (righe 16-17) e nell'algoritmo *createNewState* anche aggiunto alla *ctHashMap* (rig 15).

Pensiamo ora che in un'altra ricorsione che non ha ancora consumato l'etichetta  $o_1$  arriviamo al contesto  $c_2 = s_{11}, s_{22}, e_1$ , durante il controllo nella *ctHashMap* senza l'attributo *obsIndex* tra i due contesti non ci sarebbe nessuna differenza e quindi  $c_2$  sarebbe scartato.

Aggiorniamo quindi la cardinalità massima raggiungibile nella rete comportamentale a:

$$s = \left( \prod_{i=1}^a n_i \prod_{j=1}^k l_j \right) v \leq n^a l^k o = O(n^a l^k o)$$

Dove  $v$  rappresenta il numero di etichette definite in una lista di osservabilità e  $o$  il numero totale di etichette di osservabilità nella rete.

Questa variazione non modifica la natura del calcolo della singola chiamata di *compObs* che rimane identica a *step*, si aggiunge solo  $o$  al calcolo della complessità computazionale effettiva:

$$O(a^3 n^{a+1} l^k o)$$