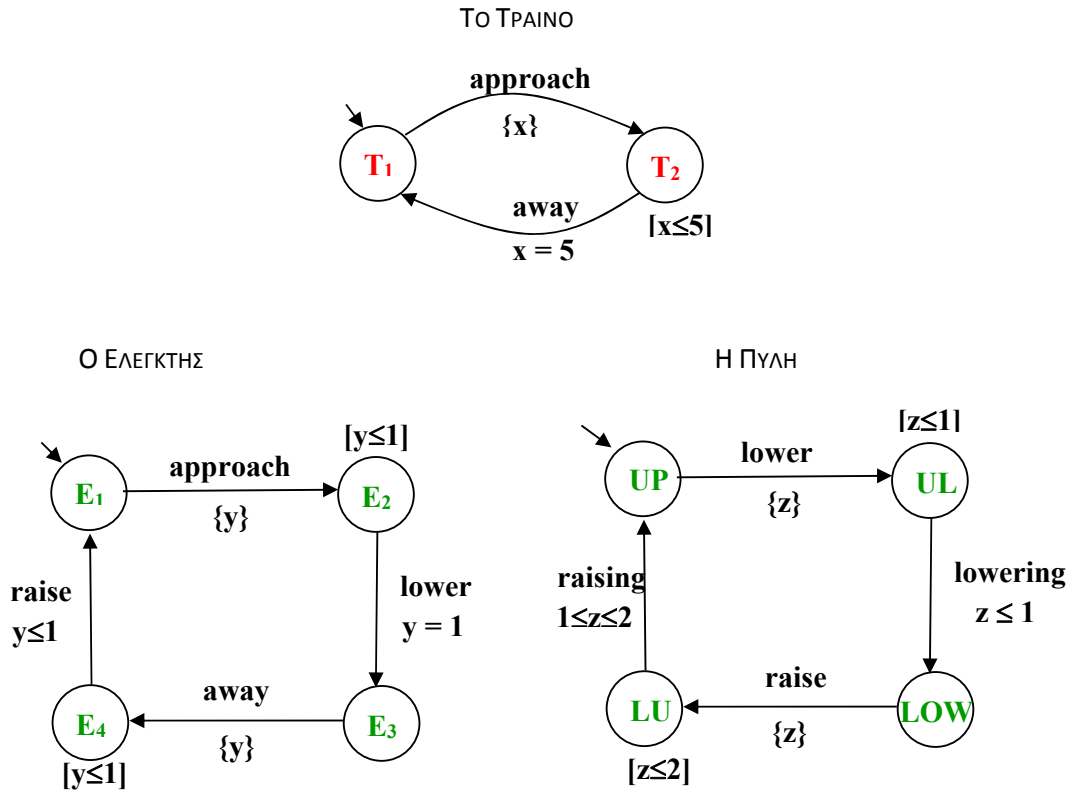
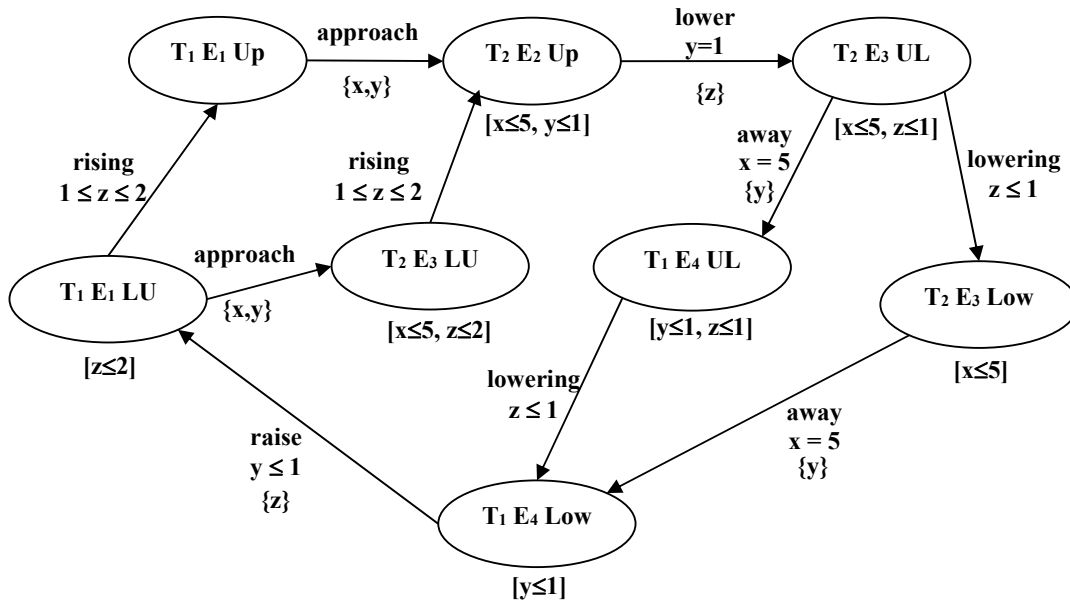


## Φροντιστήριο 4 – Σκελετοί Λύσεων

### Άσκηση 1



Η σύνθεση των αυτομάτων φαίνεται πιο κάτω. Κτίζεται σταδιακά συνθέτοντας πρώτα τα αυτόματα του τραίνου και του ελεγκτή και στη συνέχεια το γινόμενο αυτό με το αυτόματο που περιγράφει την πύλη του συστήματος.



Παρατηρούμε ότι το η προδιαγραφή καθιστά δυνατή την παρουσία του τραίνου στην διασταύρωση σε οποιαδήποτε φάση που το τρένο βρίσκεται στην κατάσταση  $T_2$ . Μελέτη του τελικού αυτόματου μας επιτρέπει να παρατηρήσουμε ότι η κατάσταση  $(T_2, \dots, up)$  είναι εφικτή, και επομένως είναι δυνατό το τρένο να βρίσκεται στη διασταύρωση ενώ η πύλη δεν είναι κατεβασμένη.

## Άσκηση 2

Οι πιο κάτω ιδιότητες είναι τέτοιες ώστε για κάθε  $i$  η ιδιότητα  $f_i$  ικανοποιείται μόνο από το  $i$ -οστό χρονικό αυτόματο στην άσκηση.

$$f_1 = AF^{\leq 4} r$$

$$f_2 = EG \neg r \wedge AF^{\leq 2} q$$

$$f_3 = \neg AF^{\leq 2} q$$

$$f_4 = \neg f_1 \wedge AF^{\leq 5} r$$