

Φροντιστήριο 9, 08/11/18

Άσκηση 1

Θεωρήστε τον ανελκυστήρα της Άσκησης 1, Φροντιστήριο 8. Να εκφράσετε τις πιο κάτω ιδιότητες στη CTL.

- Οι πόρτες του ανελκυστήρα δεν είναι ανοικτές όταν ο ανελκυστήρας κινείται.
- Είναι δυνατόν ο ανελκυστήρας να μην μεταβεί ποτέ στον όροφο 1.
- Όλα τα αιτήματα του ανελκυστήρα κάποτε ικανοποιούνται.
- Αν ο ανελκυστήρας κληθεί από τον τελευταίο όροφο τότε θα μετακινηθεί αμέσως προς αυτόν χωρίς να κάνει καμιά στάση καθ' οδόν.

at_i	Ο ανελκυστήρας βρίσκεται στον i -οστό όροφο
go_up	Ο ανελκυστήρας ανεβαίνει
go_down	Ο ανελκυστήρας κατεβαίνει
$stop$	Ο ανελκυστήρας είναι στάσιμος
$open$	Η πόρτα του ανελκυστήρα είναι ανοικτή
$press_up_i$	Κάποιος έχει πατήσει το κουμπί up στον i -οστό όροφο
$press_down_i$	Κάποιος πατά το κουμπί $down$ στον i -οστό όροφο
$press_i$	Κάποιος πατά το κουμπί του i -οστού ορόφου μέσα στον ανελκυστήρα

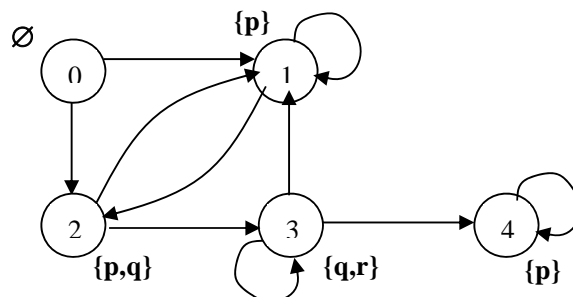
Άσκηση 2

Να ελέγξετε ποιες από τις πιο κάτω ιδιότητες αποτελούν ταυτολογίες, δίνοντας είτε απόδειξη της συνεπαγωγής είτε κάποιο αντιπαράδειγμα.

- $EG p \rightarrow AG p$
- $AF p \vee AF q \rightarrow AF (p \vee q)$
- $AF (p \vee q) \rightarrow AF p \vee AF q$
- $AF p \wedge AF q \rightarrow AF (p \wedge q)$

Άσκηση 3

Θεωρήστε την πιο κάτω δομή Kripke.



Να αποφασίσετε ποιες καταστάσεις της δομής ικανοποιούν τις πιο κάτω ιδιότητες χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο μοντελο-ελέγχου της CTL.

- $E(r \mathbf{U} q) \wedge AF q$
- $EF E(p \mathbf{U} AG (q \rightarrow r))$