15/12 (43)

Πχ (Συνέχεια από προηγ. μάθημα)

Σχεδίαση ΜΤ που εκτελεί αφαίρεση δυαδικών αριθμών όπου

$T=(K,\Sigma,\Gamma,\vdash,k_0,H)$

$K=(k_0,k_1,k_2,a)$

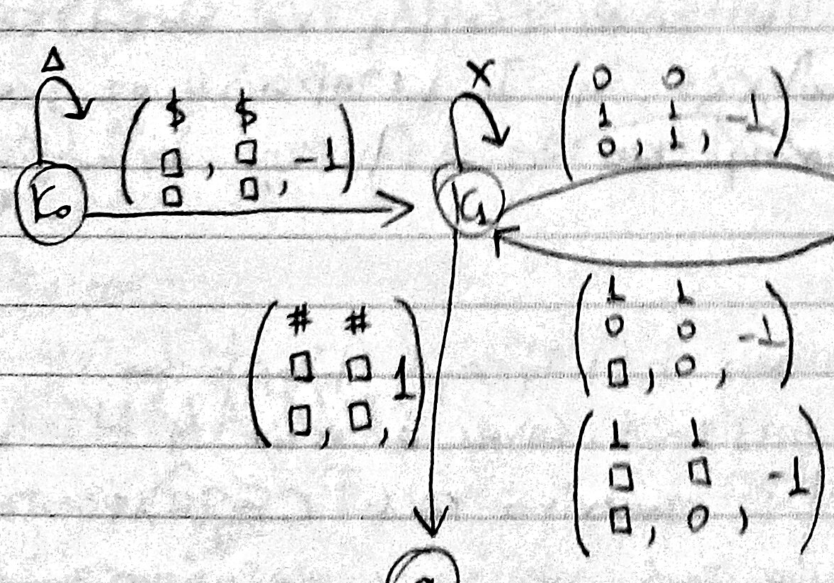
$H=\{a\}$

$$\Sigma=\Gamma-\left\{\begin{pmatrix}\#\\ \square\\ \square\end{pmatrix},\begin{pmatrix}\$\\ \square\\ \square\end{pmatrix},\begin{pmatrix}\square\\ \square\\ \square\end{pmatrix}\right\}$$

$$X=\left\{\begin{pmatrix}0&0&\\0&0&-1\\ \square&\square&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1&\\0&0&-1\\ \square&1&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1&\\1&1&-1\\ \square&0&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0&0&\\ \square&\square&-1\\ \square&0&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1&\\ \square&\square&-1\\ \square&1&\end{pmatrix}\right\}$$

$$M=\left\{\begin{pmatrix}0&0&\\0&0&-1\\ \square&1&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0&0&\\1&0&-1\\ \square&0&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1&\\1&1&-1\\0&1&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0&0&\\ \square&\square&-1\\ \square&1&\end{pmatrix}\right\}$$

$$\Delta=\left\{\begin{pmatrix}\#&\#&\\ \square&\square&1\\ \square&\square&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0&0&\\ \square&\square&1\\ \square&\square&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1&\\ \square&\square&1\\ \square&\square&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0&0&\\0&0&1\\ \square&\square&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1&\\0&0&1\\ \square&\square&\end{pmatrix},\begin{pmatrix}1&1&\\1&1&1\\ \square&\square&\end{pmatrix}\right\}$$



Είναι περίπλοκο οπότε δεν μπορεί να μπει στις εξετάσεις

Εναποθήκευση συμβόλων στο Π.Σ.Ε.

Όπως έχουμε αναφέρει ένα σύμβολο μπορεί να εναποθηκευτεί στο Π.Σ.Ε. χαρακτηρίζοντας κατάλληλα ορισμένες καταστάσεις. Έστω λοιπόν οι καταστάσεις γράφονται σε ζεύγη. Το 1ο στοιχείο ενός ζεύγους χαρακτηρίζει τον έλεγχο που ασκείται ενώ το 2ο εναποθηκεύει το σύμβολο.

Διαγραφή συμβόλων από το Π.Σ.Ε.

Εδώ δεν πρόκειται για κατά κυριολεξία διαγραφή αλλά σημειώνονται τα σύμβολα τα οποία έχουν ελεγχθεί σε κάποια διαδικασία σύγκρισης συμβόλων

Υποδιαδικασίες

Είναι δυνατόν 2 ΜΤ να συνδιαστούν έτσι ώστε η μία να καλεί την άλλη. Αν για παράδειγμα, έχουμε 2 μηχανές T_1 και T_2, η T_1 μπορεί να καλέσει την T_2 κάνοντας μια μετάβαση στην αρχική κατάσταση της T_2. Όταν η T_2 είναι έτοιμη να εισέλθει στην κατάσταση αποδοχής, η T_1 μεταβαίνει σε μια δική της κατάσταση και συνεχίζει την λειτουργία της.

Τροποποίηση της ΜΤ

Το πρότυπο της ΜΤ που μελετήσαμε μπορεί να τροποποιηθεί και να επεκταθεί. Είναι δυνατόν η ΜΤ να εφοδιαστεί με πολλαπλές ταινίες και κεφαλές. Είναι δυνατόν η ταινία της να γίνει απεριόριστη και προς τις 2 κατευθύνσεις. Η αξιοσημείωτη όμως ιδιότητα της ΜΤ είναι ότι μένει αναλλοίωτη κάτω από τέτοιες τροποποιήσεις και επεκτάσεις που εκ φύσεως δίνουν την εντύπωση ότι θα της προσέδιδαν πρόσθετη υπολογιστική ικανότητα. Η ιδιότητα αυτή οδηγεί στο ότι η ΜΤ θεωρείται το γενικότερο και

ίσως το ισχυρότερο μοντέλο υπολογισμού.
Δύο είναι οι σημαντικές τροποποιήσεις για την κάθε μία εκ των οποίων υπάρχει μια συνηθισμένη MT που είναι ισοδύναμη της.
1ον) MT με απεριόριστη ταινία προς τις 2 κατευθύνσεις

Πρόταση
Αν ένα σύνολο L αναγνωρίζεται από μία διπλο-απεριόριστη ταινία τότε υπάρχει μία μονο-απεριόριστη MT που αναγνωρίζει και αυτή το σύνολο L

2ον) MT με πολλαπλές ταινίες

Πρόταση
Εάν μία γλώσσα είναι αποδεκτή από μια MT με πολλαπλές ταινίες τότε είναι αποδεκτή από μία MT με μία ταινία

3ον) Μη αιτιοκρατικές MT (M.A.M.T.)

Πρόταση
Εάν μία γλώσσα L είναι αποδεκτή από μία MAMT την T_1 τότε υπάρχει μία αιτιοκρατική T_2 που αποδέχεται την L

H MT ως διαδικασία
Μέχρι τώρα μελετήσαμε την MT ως αποδέκτη μιας γλώσσας. Μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί και για τον ορισμό μιας διαδικασίας και ειδικότερα μιας συνάρτησης.

Θεωρούμε τώρα συναρτήσεις $F: \Sigma^* \to \Sigma^*$
Στην πράξη επιτρέπουμε το αλφάβητο εισόδου να είναι διαφορετικό από το αλφάβητο εξόδου χωρίς αυτό να είναι υποχρεωτικό.
Όταν μια MT θεωρείται διαδικασία που τερματίζει για όλες τις τιμές εισόδου λέμε ότι η διαδικασία είναι ένας αλγόριθμος.

Καθολική MT

Υπάρχει μία MT που όταν της δίνεται η κωδικοποίηση άλλης τυχαίας MT και η κωδικοποίηση μιας αλυσίδας X, η πρώτη MT προσομοιώνει την συμπεριφορά της 2ης με εισαγωγή την X, μια τέτοια μηχανή λέγεται καθολική MT