

## **ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ**

### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 1 : ΝΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΜΙΑ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΛΩΣΣΑ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Εστω μια γλώσσα  $L$

1. Αναλογα με τι πληροφορίες δίνει η γλώσσα (πχ να τελειώνει σε 00) κατασκευάζω την εκφραση αναλυοντας την πληροφορια(για το παραδειγμα να τελειωνει με 00 σημαινει οτι μπορεί να ξεκινάει με οτι θέλει και να περιεχει οτι θέλει αρκει να τελειωνει σε 00)Αρα  $(1+0)^*00$

### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 2 : ΝΑ ΓΡΑΨΩ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΣΥΜΒΟΛΟΣΕΙΡΕΣ ΤΗΣ $L_1-L_2$ ΜΕ ΜΗΚΟΣ $\leq 4$ ..ΚΛΠ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Εστω 2 γλώσσες  $L_1$  και  $L_2$

1.  $L_1-L_2$  θα είναι όλες οι συμβολοσειρες που ανηκουν στην  $L_1$  και όχι στη  $L_2$
2. Παραθετω όλες αυτές τις συμβολοσειρες και παρατηρω ποιες είναι  $\leq 4$
3. Λειτουργω ομοιως για όλες τις πράξεις

### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 3 : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΠΑ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->

1. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** : Κατασκευή αμεσα απ την συσχετιση με την Κ.Ε
2. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** : Αστερακι Kleener θα δημιουργει κυκλο μηκους οσα κ τα συμβολα που παρατιθενται
3. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** : Περιπλοκες κατασκευες που παρατιθενται θα ενωνονται με ε-κινηση
4. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** : Περιπλοκες κατασκευες που ενωνονται με +(ενωση),θα φευγουν ε-κινησεις απ την αρχικη και θα κατασκευαζω ξεχωριστα
5. **ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ** : Αν εχω Kleener Star μεσα σε Kleener star κατασκευαζω πρωτα την εσωτερικη παρασταση κ στο τελος με ε-κινηση παμε απ τις τελικες καταστασεις στην αρχικη.

### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 4α : ΝΔΟ Η ΓΛΩΣΣΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΗ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Δειχνω οτι υπαρχει εκφραση που την περιγραφει.

->Δειχνω οτι υπαρχει ΝΠΑ που την αναγνωριζει

->Δειχνω οτι υπαρχει ΜΝΠΑ που την αναγνωριζει

#### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 4B : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΝΠΑ ΑΠΟ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Εστω μια κανονικη εκφραση

1. Την διαιω σε μικροτερες πιο απλες εκφρασεις για τις οποιες κατασκευαζω ΜΝΠΑ
2. Αναλογα την πραξη που υπαρχει πχ Ενωση τοτε ενωνω τα ΜΝΠΑ με ε-μεταβασεις απο την αρχικη
3. Αν υπαρχει Kleener Star ενωνω τις τελικες καταστασεις των μικροτερων ΜΝΠΑ με την αρχικη και δημιουργω νεα κατασταση η οποια θα ειναι και αρχικη και τελικη την οποια την ενωνω με ε-μεταβασεις με την προηγουμενη αρχικη

#### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 5 : ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΑΠΟ ΜΝΠΑ ΣΕ ΝΠΑ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->ΕΣΤΩ ΜΝΠΑ(K,Σ,Δ,S,A)

Για το ΝΠΑ εχω:

- $K' = 2^k$
- $S' = Cε\{s\}$  (Οι κομβοι που παω απο τον αρχικο με ε-μεταβασεις)
- $\Sigma' = \Sigma$  (Αλφαβητο παραμενει ιδιο)
- Καταγραφω σε πινακα την σχεση μεταβασης  $\Delta$  του ΜΝΠΑ και με βαση αυτη υπολογιζω τα  $Cε\{q\}$  για ολα τα  $q \in K$

πχ  $\Delta(q,0)$   $\Delta(q,1)$  ...

q

q0

q1

- Επειτα υπολογιζω τα  $\delta(s',0)$  και  $\delta(s',1)$

$\delta(s',0) = \delta(\{q_0, q_1, q_2, \dots\}, 0) = Cε(\Delta(q_0, 0), \dots)$

- Ομοιως για  $\delta(s',1)$

- Υπολογίζω με τον ίδιο τρόπο τις τιμές της συναρτήσης μεταβάσης  $\delta$  για 0,1 από τις καταστάσεις που βρήκα παραπάνω
- Επαναλαμβάνω μέχρι οι παραπάνω καταστάσεις να είναι οι ΚΕΝΕΣ
- Τέλος φτιάχνω το ΜΝΠΑ και σημειώνω τις τελικές του καταστάσεις οι οποίες είναι αυτές που είναι καταστάσεις αποδοχής του ΝΠΑ

#### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 6 : ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΝΠΑ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-> Διαιρώ τον χώρο καταστάσεων σε δύο ομάδες τις καταστάσεις αποδοχής A και καταστάσεις απορρίψης B

- Κάνω πίνακα με στήλες τις καταστάσεις και γραμμές τα σύμβολα
- Οποια στήλη διαφοροποιείται ως προς το σε ποια ομάδα ανήκει την διασπώ και φτιάχνω νέα ομάδα C
- Ξανακάνω νέο πίνακα με τις καταστάσεις
- Επανεξετάζω τον πίνακα αν διαφοροποιείται ξανά διασπώ σε D ομάδα
- Επαναλαμβάνω για όλες τις ομάδες καταστάσεων
- Αφού έχω τις τελικές ομάδες τις συγχωνεύω

#### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 7 : ΝΔΟ ΜΙΑ ΓΛΩΣΣΑ ΕΙΝΑΙ ΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Χρησιμοποιώ το λήμμα της αντλησης

-Επιλέγω συμβολοσειρά

ι) Πρώτο σύμβολο υψωμένο στην p

ιι) Ανήκει οριακά στην γλώσσα

- Υπολογίζω το μήκος την συμβολοσειράς
- υν θα περιέχεται στο πρώτο σύμβολο της S

-  $u^i$

-  $v^j$

$w = 0^p - i - j1^p$

-Η συμβολοσειρα  $uv^2w$  θα είναι  $0^r + 1^r$  αρα δεν θα ανηκει στην γλωσσα αφου δεν εχει ισα 0 και 1

#### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 8 : ΝΑ ΔΩΣΩ ΜΙΑ ΓΧΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΛΩΣΣΑ $L$**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Εστω μια γλωσσα  $L$ (πχ να μην περιεχει το  $bb$ )

1. Σκεφτομαι τις ιδιοτητες που εχει η δοθεν γλωσσα
2. Για το παραδειγμα για να μην περιεχεται το  $bb$  πρεπει αναμεσα απο 2  $b$  να υπαρχει  $a$
3. Αρα Ξεκινα  $S \rightarrow SaS$
4. Επειτα το  $S$  μπορεί να είναι  $\epsilon$  αρα Προσθετω  $S \rightarrow b$
5. Τελος απαλοιφω το μη τερματικο με  $S \rightarrow \epsilon$

#### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 9 : ΝΔΟ ΜΙΑ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ $G$ ΕΙΝΑΙ ΔΙΦΟΡΟΥΜΕΝΗ(ΘΕΜΑ 3 Α. 2019)**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Αρκει νδο υπαρχει τουλαχιστον 1 συμβολοσειρα που ανηκει στην γλωσσα που παραγει η γραμματικη για την οποια υπαρχουν 2 διαφορετικα συντακτικα δεντρα

#### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 10 : ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ ΚΑΝ. ΜΟΡΦΗ CHOMSKY**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->

1. Απαλειφω το μη τερματικο της αρχης απ το δεξι μερος το κανονων
2. Απαλοιφω τους  $\epsilon$ -κανονες
3. Απαλοιφω τους μοναδιαιους κανονες  $\alpha A \rightarrow B$
4. Απαλοφω τους κανονες με  $\geq 2$  συμβολα στο δεξι μερος
5. Απαλοιφω τους κανονες που στο δεξι μερος περιεχουν 2 ακριβως μη τερματικα συμβολα

#### **ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 11 : ΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΕΤΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΤΟΙΒΑΣ**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Εστω μια γλωσσα  $L$

1. Σκεφτομαι εναν αλγοριθμο διαχειρισης της στοιβας ωστε να αναγνωριζει τις συμβολοσειρες ή βλεπω την συναρτηση μεταβασης απ τον ορισμο (αν δεν εχω ορισμο και εχω γραμματικη

βρισκω τον ορισμο μεσω αυτης)

2. Κατασκευαζω το αυτοματο

**ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 12 : ΝΑ ΟΡΙΣΕΤΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΤΟΙΒΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΓΧΣ G (ΘΕΜΑ 4 2019)**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->

1. Για καθε κανονα  $A \rightarrow w$  το ΑΣ θα περιλαμβανει την μεταβαση  $qεA \rightarrow qNw^r$
2. Για καθε  $αεΣ$  το ΑΣ θα περιλαμβανει την μεταβαση  $qαα \rightarrow qRε$
3. Τελος προστιθεται η μεταβαση  $q(τετραγωνο)\$ \rightarrow qNε$

**ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 13 : ΣΟΥ ΔΙΝΕΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ TURING, ΜΙΑ ΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ, ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Η ΚΕΦΑΛΗ ΚΑΙ ΣΟΥ ΛΕΕΙ ΝΑ ΒΡΕΙΣ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ (ΘΕΜΑ 5 2019)**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->Μεταφραζω την συναρτηση μεταβασης δηλαδη εστω οτι εχω

$((q0,0),(q1,1,->))$  αυτο σημαινει οτι βρισκομαστε στην κατασταση  $q0$  και η διαβαζεται το 0. Αν η κεφαλη δειχνει στο 0 τοτε πηγαινε στην κατασταση  $q1$  τοποθετησε 1 στη θεση του μηδεν και πηγαινε την κεφαλη ενα τετραγωνο δεξια.

Επαναλαμβανω χρησιμοποιοντας την συναρτηση μεταβασης μεχρι να βρεθω σε κατασταση αποδοχης( $Hα$  ή  $H$ )

**ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ 14 : ΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΩ ΜΙΑ ΜΗΧΑΝΗ TURING**

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ->!ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ!

ΚΑΝΕ ΤΟΝ ΣΤΑΥΡΟ ΣΟΥ ΒΑΡΕΘΗΚΑ ΝΑ ΤΕΛΕΙΩΣΩ ΤΟ PDF

