

## Φροντιστήριο 11, 25/04/18

### Άσκηση 1

Να δείξετε ότι οι πιο κάτω γλώσσες δεν είναι διαγνώσιμες.

- (α)  $\{ \langle M \rangle \mid \eta M \text{ είναι μια TM με αλφάβητο εισόδου το } \{0,1\} \text{ η οποία αποδέχεται ακριβώς δύο λέξεις} \}$
- (β)  $\{ \langle M \rangle \mid \eta M \text{ είναι μια TM η οποία δεν θα γράψει ποτέ το σύμβολο } 0 \text{ στην ταινία δύο συνεχόμενες φορές} \}$
- (γ)  $\{ \langle M \rangle \mid \eta M \text{ είναι μια TM η οποία αποδέχεται τη γλώσσα } \{ww \mid w \in \{a,b\}^*\} \}$

### Άσκηση 2

Να αποδείξετε ότι η κλάση P είναι κλειστή ως προς τις πράξεις της ένωσης, της συναρμογής και του συμπληρώματος.

## Σύνοψη

### Μεθόδος Αναγωγής για επίδειξη της μη επιλυσιμότητας/μη διαγνωσιμότητας

Έστω γλώσσα  $\Lambda_1$ . Για να δείξουμε ότι η  $\Lambda_1$  είναι μη διαγνώσιμη:

1. Εντοπίζουμε *μη διαγνώσιμη* γλώσσα  $\Lambda_2$  τέτοια ώστε η  $\Lambda_2$  να μπορεί να αναχθεί στη  $\Lambda_1$ .
2. Επιδεικνύουμε την αναγωγή: αν υπάρχει διαγνώστης για τη  $\Lambda_1$  τότε υπάρχει διαγνώστης για τη  $\Lambda_2$ .
3. Αφού η  $\Lambda_2$  είναι μη διαγνώσιμη καταλήγουμε σε αντίφαση.
4. Επομένως, και η  $\Lambda_1$  είναι μη διαγνώσιμη

### ΟΡΙΣΜΟΣ (Κλάση P)

Η κλάση γλωσσών P αποτελείται από τις γλώσσες που μπορούν να διαγνωστούν σε πολυωνυμικό χρόνο από κάποια ντετερμινιστική μηχανή Turing.