

4-44: Θεωρία Υπολογισμού

1η Ομάδα Προτεινομένων Ασκήσεων

Άσκηση 1

Γράψτε κανονικές εκφράσεις για καθεμία από τις παρακάτω γλώσσες ορισμένες στο αλφάβητο $\{a, b\}$.

- α) Το σύνολο των συμβολοσειρών που περιέχουν (τουλάχιστον ένα) aa .
- β) Το σύνολο των συμβολοσειρών που δεν περιέχουν aa .
- γ) Το σύνολο των συμβολοσειρών που δεν περιέχουν ούτε aa ούτε bb .
- δ) Το σύνολο των συμβολοσειρών με το πολύ ένα ζεύγος διαδοχικών a και το πολύ ένα ζεύγος διαδοχικών b .
- ε) Το σύνολο των συμβολοσειρών που δεν περιέχουν το bab .

Άσκηση 2

Περιγράψτε τις γλώσσες που περιγράφονται από τις ακόλουθες κανονικές εκφράσεις.

- α) $(bb \cup a)^*$
- β) $(bb \cup aa)^*$
- γ) $(b \cup ab \cup aab)^*(\emptyset^* \cup a \cup aa)$
- δ) $(aa \cup bb \cup (ab \cup ba)(aa \cup bb)^*(ab \cup ba))^*$

Άσκηση 3

Αποδείξτε τις ακόλουθες ταυτότητες που ισχύουν για κανονικές εκφράσεις.

- α) $r \cup s = s \cup r$
- β) $(rs)t = r(st)$
- γ) $r(s \cup t) = rs \cup rt$
- δ) $(\emptyset^* \cup r)r^* = r^*$
- ε) $(r^*)^* = r^*$

Άσκηση 4

Ποιες από τις παρακάτω ισότητες για κανονικές εκφράσεις ισχύουν και γιατί;

- α) $(rs \cup r)^*r = r(sr \cup r)^*$
- β) $s(rs \cup s)^*r = rr^*s(rr^*s)^*$