

## Ύλη για Ενδιάμεση Εξέταση

### A. Κανονικές Γλώσσες

#### I. Πεπερασμένα Αυτόματα

1. Ορισμός DFA και NFA και παρουσίαση αυτομάτων τύπου DFA και NFA μέσω του τυπικού ορισμού και μέσω διαγραμμάτων καταστάσεων
2. Ορισμός του υπολογισμού σε DFA και NFA
3. Σχεδιασμός πεπερασμένων αυτομάτων
4. Προσδιορισμός γλώσσας που αναγνωρίζει ένα αυτόματο
5. Ισοδυναμία NFA και DFA (διαδικασία μετατροπής)

#### II. Κανονικές Εκφράσεις

1. Ορισμός Κανονικών Εκφράσεων
2. Προσδιορισμός γλώσσας που περιγράφεται από μια κανονική έκφραση και προσδιορισμός κανονικής έκφρασης που περιγράφει μια γλώσσα
3. Μετατροπή ανάμεσα σε κανονικές εκφράσεις και αυτόματα

#### III. Κανονικές Γλώσσες

1. Πότε μια γλώσσα είναι κανονική; Όταν υπάρχει DFA/NFA που να την αναγνωρίζει, ή μια κανονική έκφραση που να την περιγράφει.
  - Επίδειξη κανονικότητας μιας γλώσσας
2. Κλειστότητα Κανονικών Γλωσσών ως προς τις κανονικές πράξεις της ένωσης, της συναρμογής και της σύρρευσης
  - Επίδειξη κλειστότητας κανονικών γλωσσών ως προς κάποια πράξη
3. Λήμμα Άντλησης για Κανονικές Γλώσσες (επίδειξη μη κανονικότητας γλωσσών)

### B. Ασυμφραστικές Γλώσσες

#### I. Αυτόματα Στοιβάς

1. Ορισμός PDA και παρουσίαση αυτομάτων τύπου PDA μέσω του τυπικού ορισμού και μέσω διαγραμμάτων καταστάσεων.
2. Ορισμός του υπολογισμού σε PDA
3. Σχεδιασμός PDA
4. Προσδιορισμός γλώσσας που αναγνωρίζει ένα αυτόματο στοιβάς

#### II. Ασυμφραστικές Γραμματικές

1. Ορισμός Ασυμφραστικών Γραμματικών
2. Αναγνώριση γλώσσας που παράγεται από μια ασυμφραστική γραμματική και προσδιορισμός ασυμφραστικής γραμματικής που παράγει μια γλώσσα
3. Παραγωγή λέξεων από ασυμφραστικές γραμματικές και συντακτικά δέντρα
4. Πολυτροπία
5. Μετατροπή ασυμφραστικών γραμματικών σε αυτόματα
6. Κανονική Μορφή Chomsky
  - Ορισμός και διαδικασία μετατροπής σε κανονική μορφή Chomsky

#### III. Ασυμφραστικές Γλώσσες

1. Πότε μια γλώσσα είναι ασυμφραστική; Όταν υπάρχει PDA που να την αναγνωρίζει, ή μια ασυμφραστική γραμματική που να την παράγει.
  - Επίδειξη ασυμφραστικότητας μιας γλώσσας
2. Λήμμα Άντλησης για Ασυμφρ. Γλωσσών (επίδειξη μη ασυμφρ. γλωσσών)