

Εφαρμοσμένη Συνδυαστική

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ 2023

1η Ομάδα Ασκήσεων (Παράδοση μέχρι το Σάββατο 10/6/2023)

Να λυθεί μια (1) από τις παρακάτω ασκήσεις:

Άσκηση (1). Να διατυπωθεί αλγόριθμος κατασκευής του συνόλου $\mathcal{F}_{n,k} \subseteq \mathcal{B}_{n,k}$ των δυαδικών λέξεων μήκους n με k μονάδες και χωρίς διαδοχικές μονάδες.

Άσκηση (2). Δίνονται ακέραιοι k, n, s , με $1 \leq k \leq n$. Να διατυπωθεί αναδρομικός αλγόριθμος κατασκευής των ακολουθιών του

$$\mathcal{A}_{n,k} = \{a_1 a_2 \cdots a_k : 1 \leq a_1 < a_2 < \cdots < a_k \leq n\}$$

$$\mu \in \sum_{i=1}^k a_i = s.$$

Άσκηση (3). Να διατυπωθεί αλγόριθμος κατασκευής των στοιχείων του συνόλου

$$R_n = \{b \in \mathcal{B}_n : b \leq_L \text{rev}(b)\},$$

δηλαδή των δυαδικών λέξεων $b_1 b_2 \cdots b_{n-1} b_n$, $b_i \in \{0, 1\}$, $i \in [n]$, που ικανοποιούν την ανισότητα

$$b_1 b_2 \cdots b_{n-1} b_n \leq_L b_n b_{n-1} \cdots b_2 b_1.$$

Παράδοση: Η παράδοση της λύσης της άσκησης είναι προαιρετική, βαθμολογείται με μισή μονάδα που είναι bonus στον τελικό βαθμό και μπορεί να παραδοθεί στο email του διδάσκοντα (παραδώστε τον πηγαίο κώδικα).