

ΕΡΓΑΣΙΑ 2

1. Έστω σύνολο $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$. Να βρεθεί ο αριθμός των μεταθέσεων του A που περιέχουν ως τμήματά τους, τις συμβολοσειρές ba και gf . (οι μεταθέσεις $(cbadgfe)$, $(egfdbac)$, $(cgfbaed)$ είναι παραδείγματα τέτοιων μεταθέσεων.)
2. Να βρεθεί ο αριθμός των 0-1 λέξεων μήκους 12, οι οποίες
 - (i) περιέχουν ίσο αριθμό μηδενικών και μονάδων.
 - (ii) περιέχουν τουλάχιστον 3 μονάδες.
3. Να βρεθεί το πλήθος των στοιχείων του συνόλου $A_1 \cup A_2 \cup A_3$, αν υπάρχουν 100 στοιχεία στο A_1 , 1000 στο A_2 , 10000 στο A_3 , αν $A_1 \subseteq A_2$ και $A_2 \subseteq A_3$.
4.
 - (i) Με πόσους τρόπους μπορούμε να αναδιατάξουμε τα 8 γράμματα της λέξης ΔΙΑΚΡΙΤΑ;
 - (ii) Σε πόσες από τις παραπάνω αναδιατάξεις τα δύο Α της λέξης εμφανίζονται το ένα δίπλα στο άλλο;
5. Σε ένα γράφημα G , το οποίο έχει 12 ακμές και 6 κορυφές, κάθε κορυφή έχει βαθμό 2 ή 5. Πόσες κορυφές στο G έχουν βαθμό 2 και πόσες έχουν βαθμό 5;
6. Εάν G συνεκτικό k -κανονικό γράφημα με άρτιο αριθμό κορυφών και περιττό αριθμό ακμών, να αποδειχθεί ότι το G δεν είναι Eulerian.
7. Έστω απλό γράφημα G με n κορυφές, το οποίο δεν περιέχει κύκλους μήκους 3. Εάν u και v γειτονικές κορυφές στο G , να αποδειχθεί ότι $d_G(u) + d_G(v) \leq n$.
8. Έστω G απλό συνεκτικό επίπεδο γράφημα, το οποίο είναι 5-κανονικό και το οποίο έχει 48 κορυφές. Πόσες έδρες θα έχει το G ;