



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ & ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Χ. Ι. ΜΠΟΥΡΑΣ
ΤΕΤΑΡΤΗ 26 ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΘΕΜΑΤΑ

1. Να υπολογίσετε με πόσους τρόπους μπορούμε να μοιράσουμε 4 ίδια πορτοκάλια και 6 διαφορετικά μήλα σε 5 διαφορετικά κουτιά. Επίσης, να βρείτε σε ποιο ποσοστό αυτών των τρόπων τοποθετούνται 2 ακριβώς φρούτα σε κάθε κουτί.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΑ.

(25 μονάδες)

2. Να υπολογίσετε με πόσους τρόπους μπορούμε να εκτυπώσουμε 25 διαφορετικά αρχεία σε 3 διαφορετικούς εκτυπωτές με τον περιορισμό ότι κάθε εκτυπωτής πρέπει να εκτυπώσει τουλάχιστον ένα αρχείο.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε ΕΚΘΕΤΙΚΕΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ.

(25 μονάδες)

3. Να υπολογίσετε τον αριθμό των λέξεων μήκους n από το αλφάβητο $\{0, 1, 2\}$, στις οποίες γειτονικά ψηφία διαφέρουν ΤΟ ΠΟΛΥ κατά 1.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΑΔΡΟΜΗΣ.

(25 μονάδες)

4. Να υπολογίσετε τον αριθμό των τρόπων με τους οποίους μπορούν να χρωματιστούν οι όψεις ενός κύβου με 3 χρώματα.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε το ΘΕΩΡΗΜΑ Pólya.

(25 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ & ΚΑΛΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ

Οι ενδεικτικές λύσεις και τα θέματα θα αναρτηθούν στο δικτυακό τόπο του μαθήματος, μετά το τέλος της εξέτασης.