



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

ΕΞΕΤΑΣΗ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2016

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Χ. Ι. ΜΠΟΥΡΑΣ  
ΠΕΜΠΤΗ 21 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2016

ΘΕΜΑΤΑ

1. Να βρείτε τον αριθμό των λέξεων μήκους  $n$  που σχηματίζονται από το αλφάβητο  $\{0, 1\}$ , οι οποίες έχουν ΑΚΡΙΒΩΣ  $m$  τμήματα της μορφής 01.

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

(25 μονάδες)

2. 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 ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ.

(25 μονάδες)

3. Θέλω να τυπώσω 5-ψήφια νούμερα σε χαρτάκια, ένα σε κάθε χαρτάκι. Πόσα διαφορετικά χαρτάκια πρέπει να τυπώσω για να έχω όλα τα νούμερα;

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

(25 μονάδες)

4. Υπολογίστε πόσοι ακέραιοι μεταξύ 1 και 110 είναι σχετικά πρώτοι με το 110; (Σχετικά πρώτοι είναι δύο αριθμοί με μόνο κοινό διαιρέτη τη μονάδα.)

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ:** Για την επίλυση του ερωτήματος να χρησιμοποιήσετε ΑΡΧΗ ΕΓΚΛΕΙΣΜΟΥ-ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ.

(25 μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

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

Ενημερωθείτε για τα θέματα των Διπλωματικών Εργασιών για το 2015 – 16 στο  
<http://ru6.cti.gr/ru6/bouras?language=el>