



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

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2017

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Χ. Ι. ΜΠΟΥΡΑΣ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 15 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2017

ΘΕΜΑΤΑ

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

(2.5 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 ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ.

(2.5 μονάδες)

3. Να λυθεί η σχέση αναδρομής:

$$a_n = 10a_{n-1}^2, \quad n \geq 1, a_0 = 1$$

(2.5 μονάδες)

4. Υποθέτοντας ότι η βάση της πυραμίδας παραμένει σταθερή και οι συμμετρίες προκύπτουν μετά από περιστροφή της γύρω από τον κατακόρυφο άξονα, χρησιμοποιώντας το ΘΕΩΡΗΜΑ Pólya να υπολογίσετε με πόσους τρόπους μπορώ να χρωματίσω τις πλευρές μιας πυραμίδας με 2 χρώματα;

(2.5 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 στο <http://ru6.cti.gr/ru6/bouras?language=el>