

Ο ρόλος των Μαθηματικών στην Πληροφορική

Γιάννης Εμίρης

Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών, ΕΚΠΑ



Σημασία των Μαθηματικών

Τρόπος του σκέπτεσθαι

- Λογικός συλλογισμός (υπόθεση, συνεπαγωγή, συμπέρασμα).
- Λογικές έννοιες (ποσοδείκτες, μέθοδοι αποδείξεων, αναγωγή).
- Αφαίρεση, γενικότητα.
- Απόλυτη ακρίβεια (διατύπωσης, συλλογιστικής)
- Συμπυκνωμένη πληροφορία, συμβολισμός.

Διακριτά Μαθηματικά

Τι είναι τα Διακριτά Μαθηματικά;

Είναι η μελέτη **διακριτών** μαθηματικών αντικειμένων:

- λογική,
- σύνολα,
- γράφοι,
- συνδυαστική,
- διακριτή πιθανότητα,
- ακέραιοι, πρώτοι αριθμοί, πεπερασμένα σώματα,
- αριθμητικές συναρτήσεις (πεδίο ορισμού το $\mathbb{Z}$),
- τυπικές γλώσσες,
- θεωρία ομάδων.

Εφαρμογές Διακριτών μαθηματικών

- Σχεδιασμός αλγορίθμων, ανάλυση πολυπλοκότητας
- Θεωρία κωδίκων, κρυπτογραφία
- Τηλεπικοινωνιακά δίκτυα
- Ψηφιακά δίκτυα
- Δομές και βάσεις δεδομένων
- Γλώσσες προγραμματισμού, μεταγλωττιστές
- Υλοποίηση αλγορίθμων, προγραμματισμός
αφαιρετική σκέψη, διακριτά εργαλεία: τα διακριτά αντικείμενα ανα-
παρίστανται με απόλυτη ακρίβεια

Διδασκαλία διακριτών μαθηματικών

Αντίδραση φοιτητών: “Δεν είναι μαθηματικά”

Τα “εφαρμοσμένα μαθηματικά” συχνά ταυτίζονται με μεθόδους αριθμητικής ανάλυσης (συνεχή μαθηματικά).

⇒ Ενίσχυση διακριτών μαθηματικών στο Λύκειο.

Τα αντίστοιχα μαθήματα του Τμήματος:

- αντιπροσωπεύουν όλες τις κατηγορίες εφαρμογών,
- καλύπτουν (σταδιακά) όλους τους τομείς διακριτών μαθηματικών.