



Βιοπληροφορική



Κωνσταντίνος Παπαλουκάς

Τι είναι;



Η Βιοπληροφορική επιλύει προβλήματα της Βιολογίας χρησιμοποιώντας μεθοδολογίες της Επιστήμης των Υπολογιστών

Ορισμός – NCBI



«*Bioinformatics is the field of science in which **biology**, **computer science**, and information technology merge into a single discipline. There are three important sub-disciplines within bioinformatics: the development of new **algorithms** and statistics with which to assess relationships among members of large data sets; the **analysis** and interpretation of various types of data including nucleotide and amino acid sequences, protein domains, and protein structures; and the development and implementation of **tools** that enable efficient access and management of different types of information*»

Δομή Μαθήματος



ΜΕΡΟΣ Α: Υπολογιστικές Προσεγγίσεις σε Βιολογικές Διαδικασίες:

1. Κυτταρικές Δομές
2. Αποκωδικοποίηση Γονιδιώματος & Συστημική Ανάλυση
3. Γονιδιακή Ρύθμιση
4. Φυλογένεση
5. Κλινικές και Βιολογικές Βάσεις Δεδομένων

Δομή Μαθήματος



ΜΕΡΟΣ Β: Υπολογιστικές Εφαρμογές

1. Ανάλυση Ακολουθιών DNA
2. Στοίχιση Ακολουθιών
3. Υπολογιστική Ανάλυση Πρωτεϊνών
4. Κατασκευή Φυλογενετικών Δένδρων
5. Δίκτυα Γονιδίων - Microarrays

Δομή Μαθήματος



ΜΕΡΟΣ Γ: Υπολογιστικά Εργαλεία

1. Πιθανοκρατικό Πλαίσιο
2. Κρυμμένα Μοντέλα Markov
3. Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα
4. Γενετικοί Αλγόριθμοι