



Βιοπληροφορική

Ενότητα 2:

Βάσεις Δεδομένων (1/3), 1 ΔΩ

Τμήμα: **Βιοτεχνολογίας**

Όνομα καθηγητή: **Τ. Θηραίου**



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Μαθησιακοί Στόχοι

- Αναφορά στη χρησιμότητα των βιολογικών ΒΔ.
- Κατανόηση των χαρακτηριστικών, των ιδιαιτεροτήτων και των μοντέλων των βιολογικών ΒΔ.



Λέξεις Κλειδιά

- Λέξεις κλειδιά: Βιολογική Βάση Δεδομένων, Σχολιασμός, Διασυνδέσεις μεταξύ βιολογικών ΒΔ, ΒΔ επίπεδης οργάνωσης.
- Key words: Biological DataBase, Annotation, Cross-references, Flat files.



Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ)

- μεγάλο, οργανωμένο σύστημα δεδομένων.
- συνδέεται με κατάλληλο λογισμικό για την:
 - ενημέρωση.
 - αναζήτηση.
 - ανάκτηση στοιχείων που έχουν αποθηκευτεί στο σύστημα.
- βασική κατεύθυνση της Βιοπληροφορικής:
 - 1380 ΒΔ στη Molecular Biology Database Collection.



Χρησιμότητα ΒΔ 1/3

- Οργάνωση / Αποθήκευση.
- Προστιθέμενη αξία των δεδομένων που ενσωματώνονται σε ΒΔ:
 - κοινοποίηση στην επιστημονική κοινότητα.
 - επαναληψιμότητα διεργασιών.
 - σύγκριση και ανάλυση δεδομένων.
 - δημιουργία και έλεγχος υποθέσεων.
- Μετασχηματισμός των δεδομένων σε γνώση.



Χρησιμότητα ΒΔ 2/3

- Περιοδικά και τεύχη περιοδικών αφιερωμένα στις ΒΔ:
 - Database: The Journal of Biological Databases and Curation
<http://database.oxfordjournals.org/>
 - Nucleic Acids Research (Database issue)
<http://nar.oxfordjournals.org/>
 - NAR online Molecular Biology Database Collection
<http://www.oxfordjournals.org/nar/database/a/>



Χρησιμότητα ΒΔ 3/3

- υποβολή των δεδομένων στην κατάλληλη ΒΔ, πριν την υποβολή της αντίστοιχης εργασίας σε ένα επιστημονικό περιοδικό.
 - π.χ. *Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics*: Please note that for all reports of new crystallographic structures, coordinates and structure factors should be deposited in the Protein Data Bank at the time of manuscript submission. The PDB id(s) should be included in the text. These data must be released upon publication of the accepted article (available on-line in EarlyView).



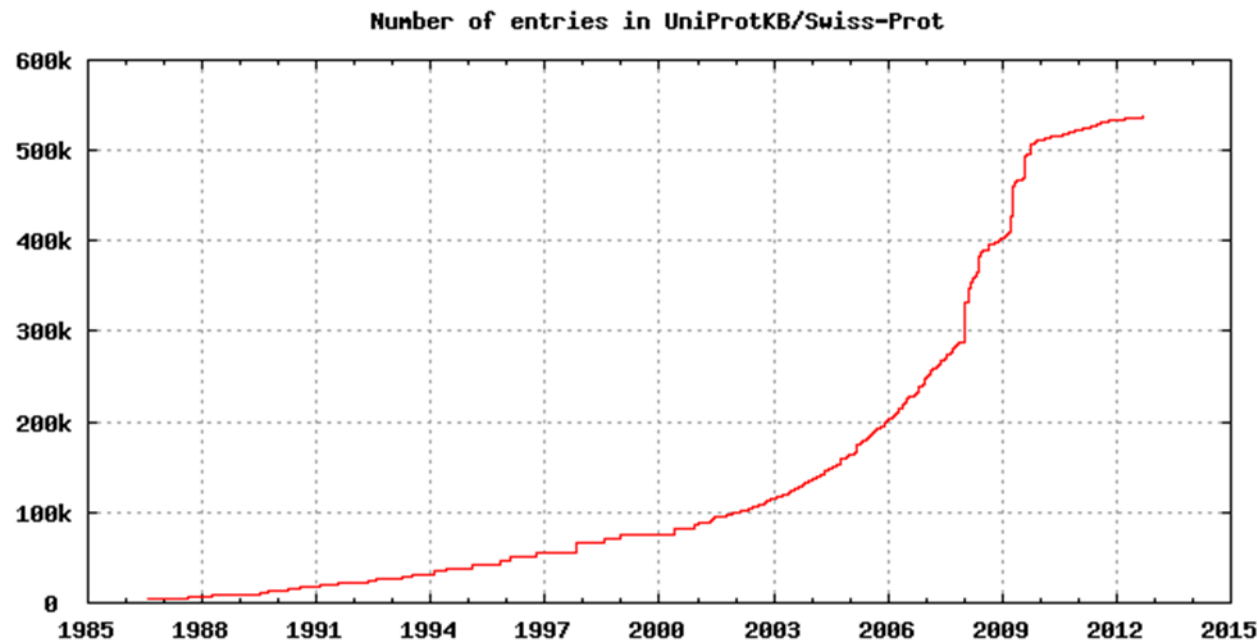
Χαρακτηριστικά ΒΔ 1/6

● Όγκος δεδομένων.

– NCBI-GenBank (15/08/2012).

● 143'081'765'233 βάσεις, 156'424'033 ακολουθίες.

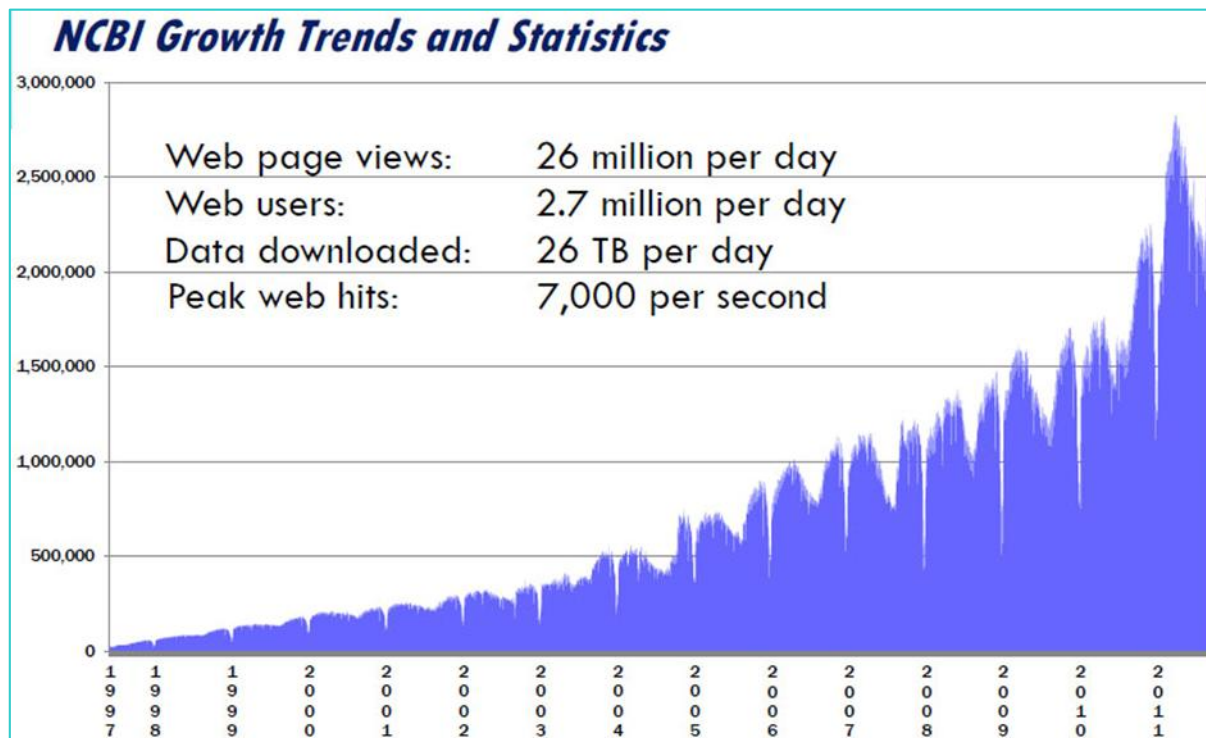
– UniProt.





Χαρακτηριστικά ΒΔ 2/6

- Προσβάσιμες μέσω διαδικτύου.
 - ελεύθερα διαθέσιμες για όλους.
 - εμπορικές.





Χαρακτηριστικά ΒΔ 3/6

- **Σχολιασμός (annotation).**
 - πληροφορίες απαραίτητες για την περιγραφή και αξιοποίηση των δεδομένων, π.χ.
 - βιβλιογραφικές αναφορές.
 - οργανισμός απ' όπου προέρχονται τα δεδομένα.
 - στοιχεία για την πειραματική μέθοδο.
 - χαρακτηριστικά των δεδομένων.
- ετερογένεια ως προς την ποιότητα και την πληρότητα του σχολιασμού.



Χαρακτηριστικά ΒΔ 4/6

- **Σύνδεσμοι με άλλες ΒΔ (cross-references).**
 - "point-and-click navigation".
 - UniProt.
 - μία πρωτεϊνική ακολουθία συνδέεται π.χ.
 - με την εγγραφή του γονιδίου στη GenBank.
 - με βιβλιογραφικές αναφορές στη PubMed.



Χαρακτηριστικά ΒΔ 5/6

- τεχνικές προδιαγραφές
 - **ΒΔ επίπεδης οργάνωσης (flat files).**
 - απλά αρχεία κειμένου.
 - αναγνωριστικά στην αρχή των γραμμών που περιγράφουν το περιεχόμενό τους.
 - πολυπλοκότητα των δεδομένων.
 - χρησιμοποιούνται από πολλά προγράμματα ανάλυσης.

Accession number: 1

First Name: Amos

Last Name: Bairoch

Course: DEA 2000; DEA 2001; Dea 2002;

<http://www.expasy.org/people/amos.html>

//



Χαρακτηριστικά ΒΔ 6/6

- τεχνικές προδιαγραφές:
 - **τυποποιημένα συστήματα διαχείρισης ΒΔ.**
 - μοντέλα σχεσιακά, αντικειμενοστραφή κ.α.
 - **ACEDB: ειδικά σχεδιασμένο σύστημα διαχείρισης ΒΔ.**
 - τεχνικά πλεονεκτήματα.
 - γλώσσα ερωτήσεων.



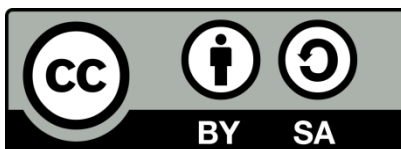
Βιβλιογραφία

- David Mount, "Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis", Cold Spring Harbor Laboratory Press; 2nd edition (March 12, 2013).
- Jonathan Pevsner, "Bioinformatics and Functional Genomics", Wiley-Blackwell; 2nd edition (May 4, 2009).
- Andreas D. Baxevanis, B. F. Francis Ouellette, "Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins", Wiley-Interscience; 3rd edition (October 29, 2004).



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



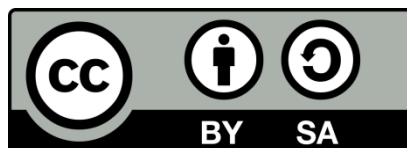
Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών 2015. Τμήμα Βιοτεχνολογίας, Θηραίου Τριάς. «Βιοπληροφορική». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDB100/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
 - το Σημείωμα Αδειοδότησης
 - τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
 - το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)
- μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.