

# Οργάνωση Βάσεων Βιοϊατρικών Δεδομένων Εξόρυξη Γνώσης Βιοϊατρικών Δεδομένων

Ακαδημαϊκό Έτος 2016-2017

## Τεχνολογίες Πληροφορικής στην Ιατρική και τη Βιολογία

### Εργαστήριο 1

---

#### MySQL/MariaDB και SQL

#### Προαπαιτούμενα εργαστηρίου:

- Φορητός υπολογιστής
- Εγκατάσταση της MariaDB και της διεπαφής (πριν την διεξαγωγή του εργαστηρίου)

**Στην αίθουσα του εργαστηρίου, δεν υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο.**

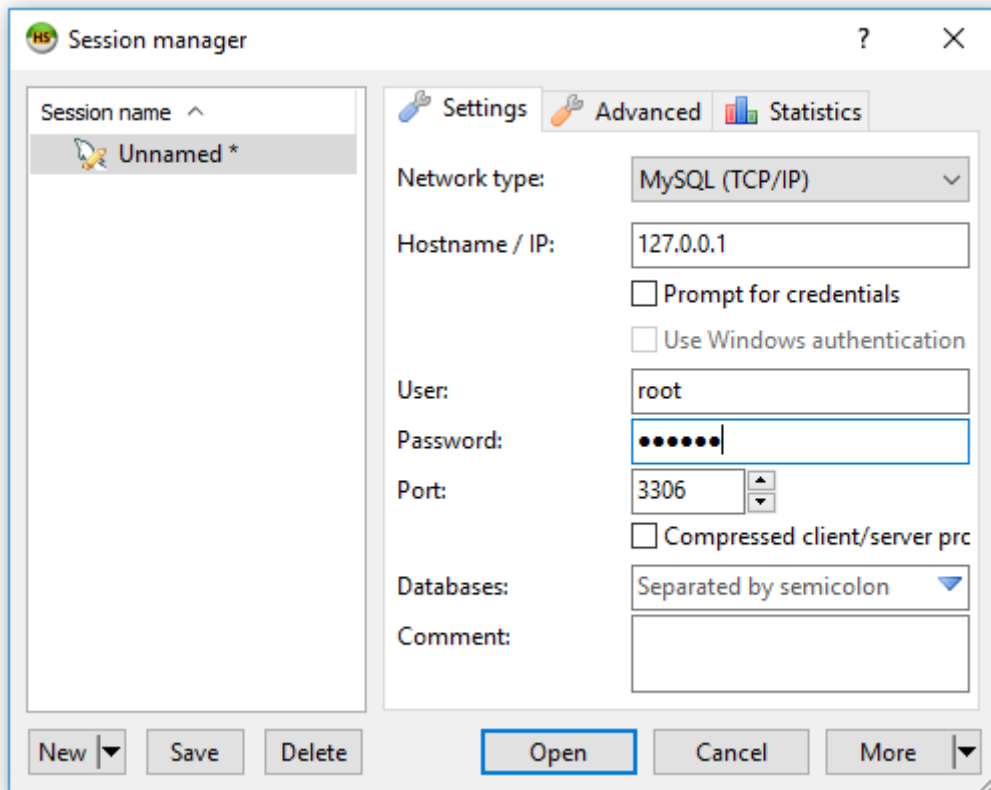
#### Οδηγίες εγκατάστασης MariaDB

1. Λήψη του προγράμματος εγκατάστασης ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα του φορητού υπολογιστή, από την διεύθυνση:  
<https://downloads.mariadb.org/>  
(Για παράδειγμα, για λειτουργικό Windows, 64bit, η λήψη είναι:  
<https://downloads.mariadb.org/f/mariadb-10.1.14/winx64-packages/mariadb-10.1.14-winx64.msi/from/http%3A//ftp.cc.uoc.gr/mirrors/mariadb/?serve>)
2. Εγκαταστήστε το πρόγραμμα εγκατάστασης, χρησιμοποιώντας τις προεπιλεγμένες τιμές.
3. Για κωδικό του χρήστη «root» χρησιμοποιήστε κάτι απλό, το οποίο θα το θυμάστε αργότερα.

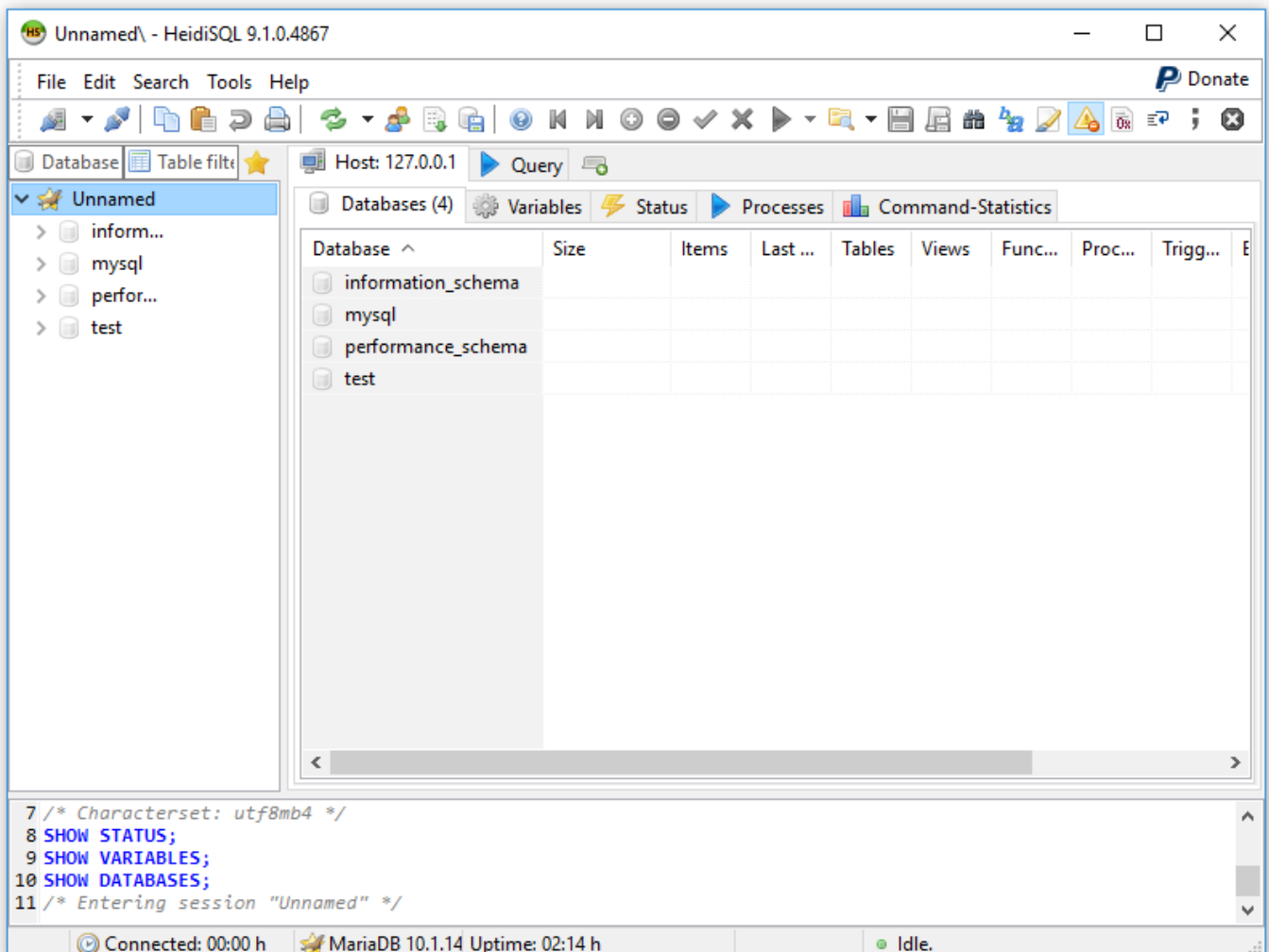
Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα έχει εγκατασταθεί η βάση δεδομένων, και μια συνοδευτική εφαρμογή, η HeidiSQL.

#### Οδηγίες σύνδεσης στην βάση δεδομένων

1. Εκκινήστε την εφαρμογή HeidiSQL.
2. Στο παράθυρο της εφαρμογής που θα εμφανιστεί, πατήστε «New» κάτω αριστερά.
3. Επιλέξτε «Session in root folder».
4. Εισάγετε τον κωδικό του χρήστη «root» στην θέση «Password:».
5. Πατήστε το κουμπί «Open» στο κάτω μέρος.

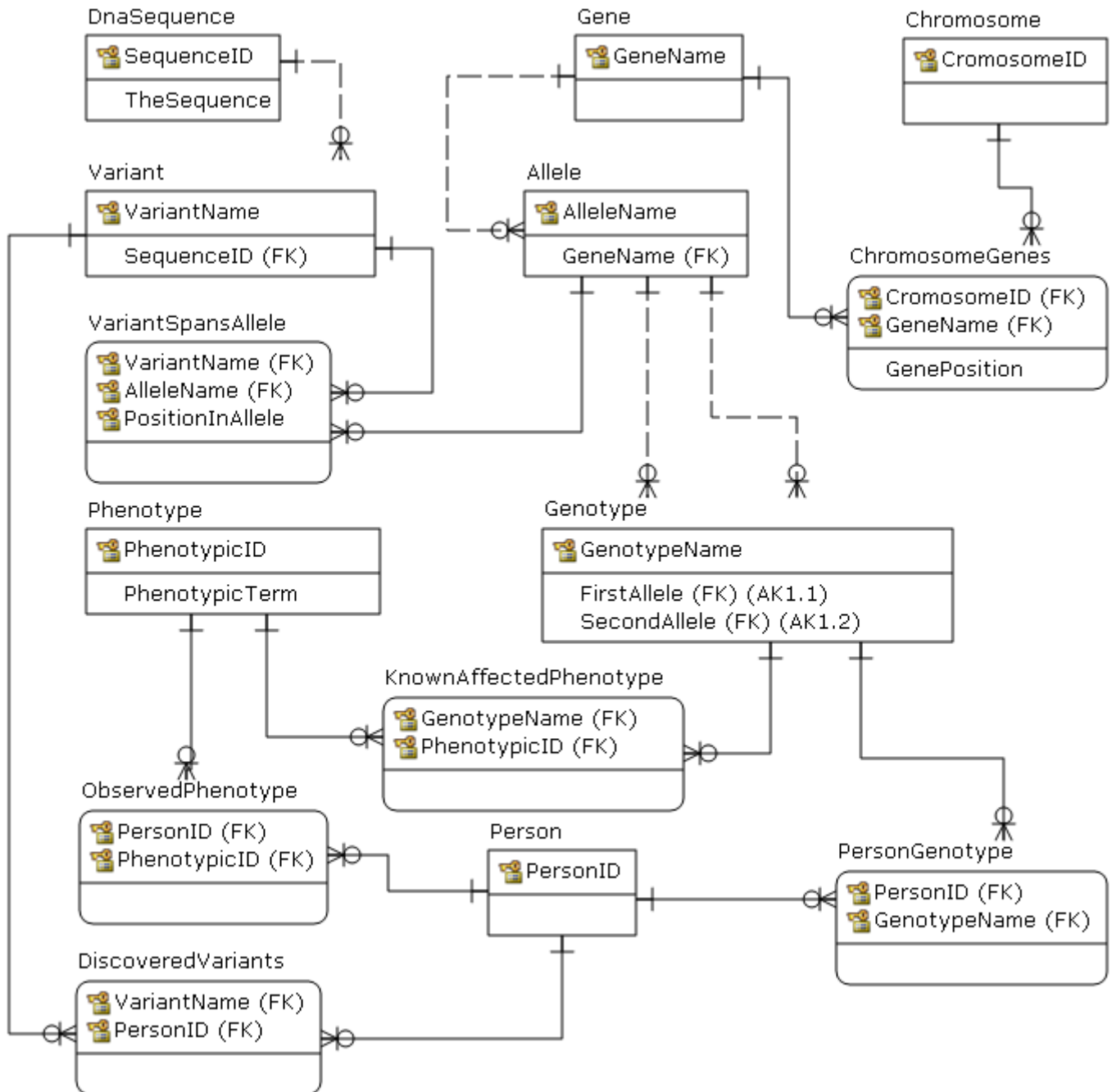


Θα πρέπει να εμφανιστεί κάτι αντίστοιχο με αυτό:



## Ενέργειες κατά την διεξαγωγή του εργαστηρίου

Κατά την διεξαγωγή του εργαστηρίου, θα δημιουργηθεί μέρος του ακόλουθου σχήματος:



Μερικοί ορισμοί:

- **Gene** is a name given to some stretches of DNA.
- **Gene** occupies a given **position** on a **chromosome**.
- **Chromosome** is a single piece of coiled DNA containing many **genes**.
- **Allele** is a one of multiple alternative forms of a single **gene**.
- **Allele** is a gene.
- **Variant** is a **DNA sequence**.
- **Variant** spans **gene**.
- **Variant** spans **allele**.
- **Genotype** is **two** copies of **alleles**.
- **Phenotype** is **person's** observable trait.
- **Genotype** affects **phenotype**.

- One **phenotype** can be affected by many **genotypes**.
- One **genotype** may affect many **phenotypes**.
- **Person** has many **genotypes**.
- **Person** has many observed **phenotypes**.
- **Variant** can be discovered in a **person**.

## Βήματα:

1. Δημιουργία του πίνακα «**Chromosome**». Στον άνθρωπο υπάρχουν 23 χρωμοσώματα, με ονόματα «Χρωμόσωμα 1, ..., 22, X, Y»
2. Δημιουργία του πίνακα «**Gene**». Υπάρχουν πολλά γονίδια, με ονόματα όπως «[ATP7B](#)», «[HTR2A](#)», κλπ.
3. Δημιουργία του πίνακα «**ChromosomeGenes**», όπου καταγράφεται η θέση κάθε γονιδίου σε κάθε χρωμόσωμα.
4. Δημιουργία του πίνακα για τα [αλληλόμορφα γονίδια](#) «**Allele**». Αυτά είναι διαφορετικά γονίδια, που δρουν για το ίδιο γνώρισμα, αλλά με άλλο τρόπο. Για παράδειγμα αν υπάρχουν δύο διαφορετικά [γονίδια](#) που ελέγχουν το χρώμα του άνθους ενός φυτού, τότε μεταξύ τους είναι αλληλόμορφα. Ο πίνακας αυτός αντιστοιχίζει ένα γονίδιο με άλλα γονίδια.
5. Δημιουργία του πίνακα «**DNA sequence**», αλυσίδων νουκλεοτίδων (π.χ. «ATGCTTCGGCAAGACTCAAAAATA»).
6. Δημιουργία του πίνακα «[Variant](#)», που έχει ένα όνομα, και μια ακολουθία.