

## Лабораторна №1

### Ознайомлення з базами даних біомедичних сигналів

Мета роботи: ознайомитись зі структурою та набути навичок роботи з базою даних біомедичних сигналів Фізіобанк.

### Короткі теоретичні відомості

При розробці методів та засобів обробки та аналізу біомедичних сигналів одним з ключових моментів є апробація власних методик у застосуванні до реальних сигналів. При відсутності або обмеженості доступу до клінічних випробувань, у нагоді можуть стати загальнодоступні бази даних записів біомедичних сигналів. З використанням записів біосигналів, наданих світою спільнотою дослідників, можна не тільки досліджувати ефективність розроблених методів, а ще і порівнювати свої результати з результатами, які отримані іншими дослідниками на цих самих сигналах.

Одним з найбільших та загальновідомих ресурсів для зберігання та роботи з базами даних біомедичних сигналів є Фізіонет (<https://www.physionet.org/>).

Фізіонет є ресурсом, який зберігає велику колекцію біомедичних сигналів -- Фізіобанк (Physiobank), та надає open-source програмне забезпечення для роботи з цими сигналами -- ФізіоТулкіт (PhysioToolkit).

### Завдання

1. Ознайомитися з описом Фізіонет та з основними питаннями щодо роботи з ним: <https://www.physionet.org/faq.shtml>
2. Пройти інтерактивний тур по Фізіонет: <https://www.physionet.org/tour/>
3. Ознайомитись з описом бази Фізіобанк: <https://www.physionet.org/physiobank/> та зі вступом по роботі з нею <https://www.physionet.org/physiobank/physiobank-intro.shtml>
4. Ознайомитись з переліком баз даних біомедичних сигналів <https://physionet.org/physiobank/database/>, уяснити для себе типи наявних сигналів та анотацій.
5. Ознайомитись з роботою [LightWAVE](#). Навчитись:
  - a. обирати потрібну базу даних і записи в ній,
  - b. продивлятися графіки обраних сигналів,
  - c. міняти масштаб виводу даних.
6. Ознайомитись з роботою [PhysioBank ATM](#). Навчитись:
  - a. обирати потрібну базу даних і записи в ній,
  - b. налаштовувати параметри виводу даних та користуватися навігацією,
  - c. користуватися можливостями PhysioBank ATM Toolbox (вивод сирих сигналів, вивід RR-інтервалів, вивід анотацій до записів, експорт сигналів в файли різних форматів та ін.),
  - d. генерування постійних посилань на записи з бази,

7. Ознайомитись з описом програмного забезпечення [WFDB](#).
8. Ознайомитись з описом [WFDB Toolbox for MATLAB](#).
9. Установити [WFDB Toolbox for MATLAB](#). Ознайомитись з основними функціями та їх параметрами. Навчитись завантажувати записи сигналів та анотації з Фізіобанку в середовище Матлаб, визначати параметри записів, будувати графіки.
10. Побудувати файл-сценарій в Матлаб, який буде графік заданого сигналу заданої тривалості, з заданими моментами початку і закінчення запису.

**Питання для самоперевірки:**

1. Що таке Фізіонет, які її складові частини?
2. Що таке Фізіобанк, які типи даних в ньому представлені?
3. Які є способи працювати з біосигналами, які зберігаються в Фізіобанку?
4. Якими є основні функції WFDB Toolbox?