Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут  ім. І. Сікорського»

Кафедра інженерії програмного забезпечення в енергетиці

Лабораторна робота №5

з курсу: «Розробка програмного забезпечення мобільних пристроїв»

**Виконала:**  
студентка 4-го курсу,  
групи ТВ-12

Піховкіна Катерина Вячеславівна

Посилання на GitHub репозиторій:

https://github.com/EkaterinaPikhovkina/mobile-development-labs.git

**Перевірив:**

Недашківський О.Л.

Київ 2024/2025

**Завдання:**

Створіть мобільний калькулятор для порівняння надійності одноколової та двоколової систем електропередачі та розрахунку збитків від перерв електропостачання у разі застосування однотрансформаторної ГТП у складі:

1. Порівняти надійність одноколової та двоколової систем електропередачі;
2. Розрахувати збитки від перерв електропостачання у разі застосування однотрансформаторної ГПП.

**Хід роботи**

**Теоретичний матеріал:**

**Завдання 1:**

Дано:

1. ;
2. ;
3. ;
4. ;
5. ;

Розв’язання

Відповідь: Надійність двоколової системи електропередачі є вищою ніж одноколової.

**Завдання 2:**

Дано:

1. ;

Розв’язання

Відповідь: Математичне сподівання збитків від переривання електропостачання М(Зпер) = 2682000 грн.

**Опис програмної реалізації:**

Програма є інструментом для порівняння надійності одно- та двоколових систем електропередачі, а також розрахунку математичного сподівання збитків від переривання електропостачання. Реалізація виконана мовою Kotlin у вигляді інтерактивного графічного інтерфейсу, створеного за допомогою Jetpack Compose.

Основні елементи реалізації:

* calculateWos: Обчислює загальну потужність одноколової системи електропередачі як суму значень потужностей для кожного з п'яти елементів.
* calculateWds: Використовує вхідні дані для розрахунку надійності двоколової системи електропередачі. Враховує такі параметри:
  + - Сумарна потужність (Wos).
    - Середній час простою системи (Tvos).
    - Фактори доступності (Kaos) та резерву (Kpos).
    - Потужність двоколової системи (Wdk).
* calculateMZper: Розраховує математичне сподівання збитків від переривання електропостачання. Формула враховує як технічні, так і економічні показники:
  + - Загальний час простою.
    - Потужність системи в момент аварії.
    - Вартість збитків за активну та пасивну частини системи.

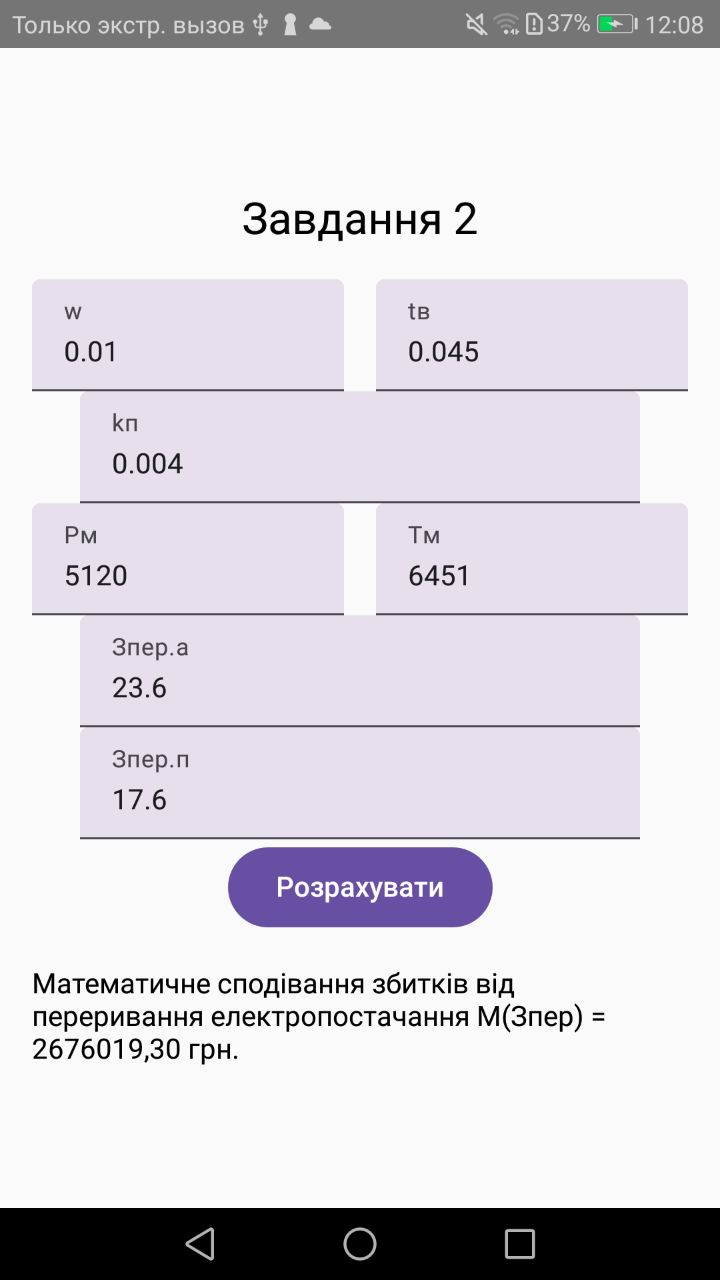
Вхідні дані:

* Для одно- та двоколових систем: потужності (w1–w5), час простою (tv1–tv5), максимальний коефіцієнт резерву (kpmax).
* Для збитків: потужність (w), час (tv), коефіцієнт резерву (kp), параметри збитків (z\_per\_a, z\_per\_p).

Вихідні дані:

* Результат порівняння надійності.
* Математичне сподівання збитків.

**Результати:**

****

**Висновок**

Розроблена програма дозволяє ефективно виконувати обчислення, пов’язані з надійністю систем електропередачі та оцінкою можливих економічних збитків від їх відмов.

Основні переваги реалізації:

* Автоматизація розрахунків: Всі необхідні формули реалізовані у вигляді окремих функцій, що спрощує роботу з даними.
* Гнучкість інтерфейсу: Програма дозволяє вводити значення параметрів безпосередньо з графічного інтерфейсу, що робить її доступною навіть для некваліфікованих користувачів.
* Можливість масштабування: Код легко розширюється, наприклад, для додавання нових функцій або параметрів.