Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»

Кафедра інженерії програмного забезпечення в енергетиці

Лабораторна робота № 4

з курсу: «*Розробка програмного забезпечення мобільних пристроїв*»

**Виконав:**  
студент 4-го курсу,  
групи ТВ-11  
Деревянко Андрій Юрійович

Посилання на GitHub репозиторій: https://github.com/DereviankoAndrew/4-course-app-dev

**Перевірив:**

Недашківський О.Л.

Київ 2024/2025

Лабораторна робота № 4

Варіант №14

**Завдання:**

Створіть мобільний калькулятор для розрахунку струму трифазного КЗ, струму однофазного КЗ, та перевірки на термічну та динамічну стійкість у складі:

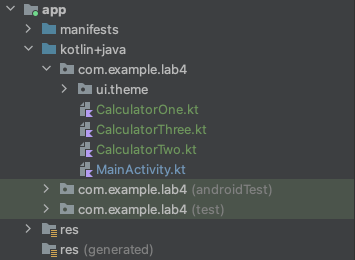
1. Вибрати кабелі для живлення двотрансформаторної підстанції системи внутрішнього електропостачання підприємства напругою 10 кВ (див. Приклад 7.1.);

2. Визначити струми КЗ на шинах 10 кВ ГПП (див. Приклад 7.2.);

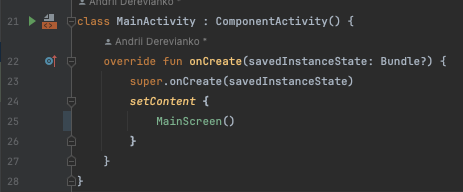
3. Визначити струми КЗ для підстанції Хмельницьких північних електричних мереж (ХПнЕМ), яка може мати три режими: нормальний режим; мінімальний режим; аварійний режим (див. Приклад 7.4.).

**Хід виконання:**

Структура проекту містить у собі один основний файл, MainActivity.kt та три окремих файли для калькуляторів:



Основний клас “MainActivity” використовує Composable “MainScreen”.



Composable “MainScreen” містить у собі таби, що представляють собою Composables кожного з калькуляторів



Почнемо з першого калькулятору:

**Завдання 1**

Визначаю змінні та опції для дропдауну



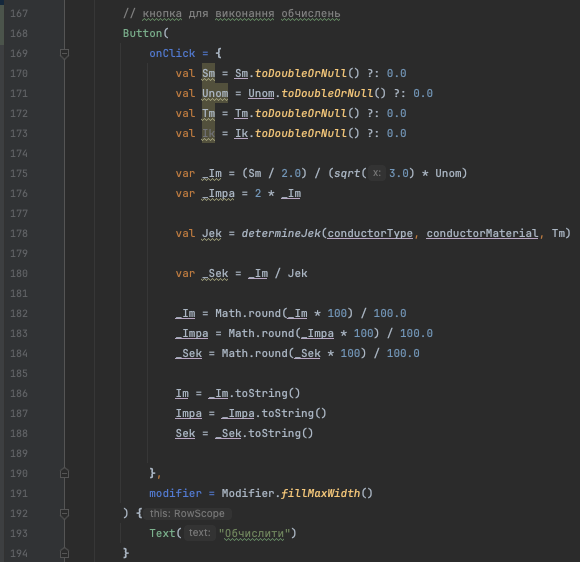
Розмітка містить у собі звичайні текстові поля для вводу значень змінних



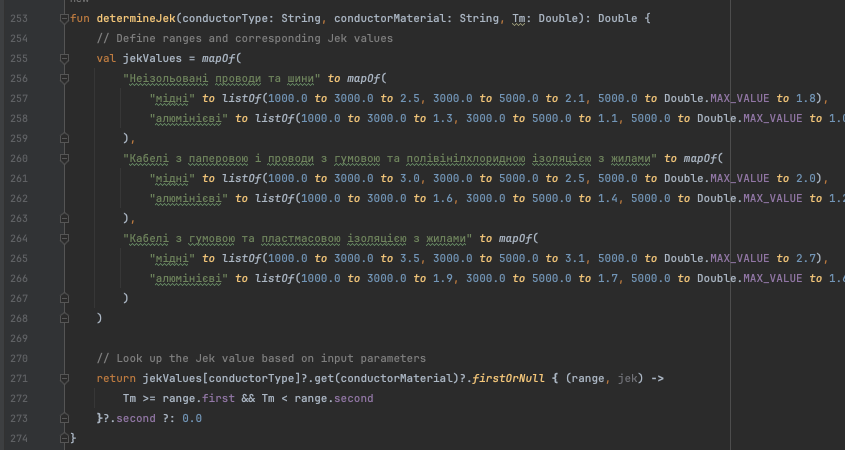
Та два дропдаун меню для вибору типу провідника та матеріалу провіднка



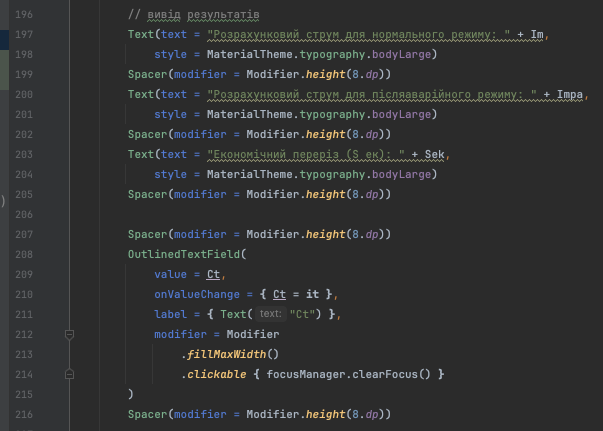
Також одну кнопку, що виконує обчислення розрахункового струму для нормального режиму, післяаварійного режиму та економічного перерізу:



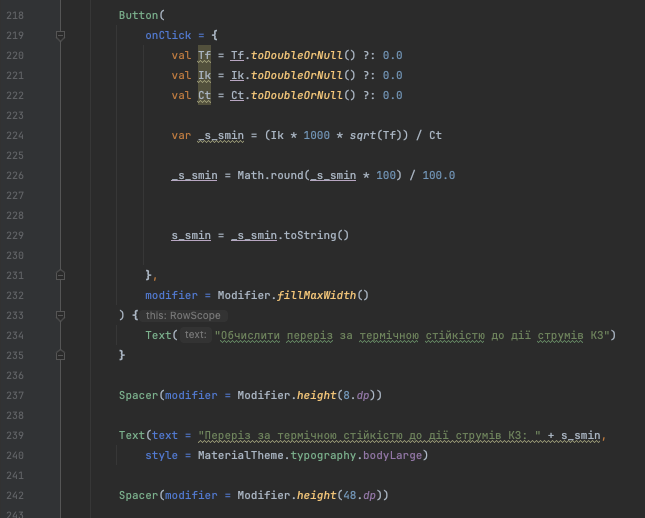
Тут використовується функція “determineJek” що являє собою репрезентацію таблиці 7.1 із завдання:



Вивід результатів після першого обчислення:

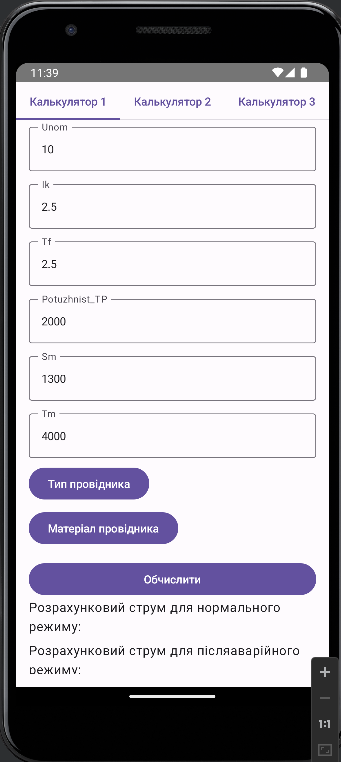


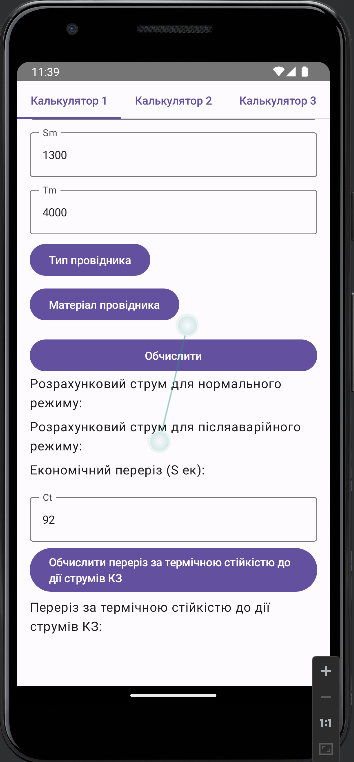
Друга ж кнопка виконує обчислення пеперізу за термічною стійкістю до дії струмів КЗ:



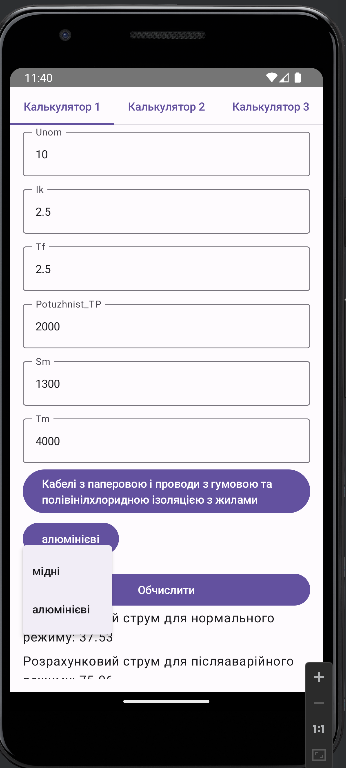
**Результат виконання завдання 1**

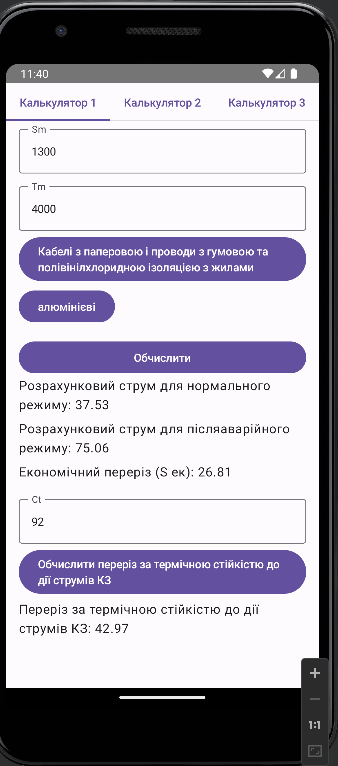
Вигляд розмітки застосунку:



Пролиставши вниз:  


Тестування на даних, заданих у прикладі:





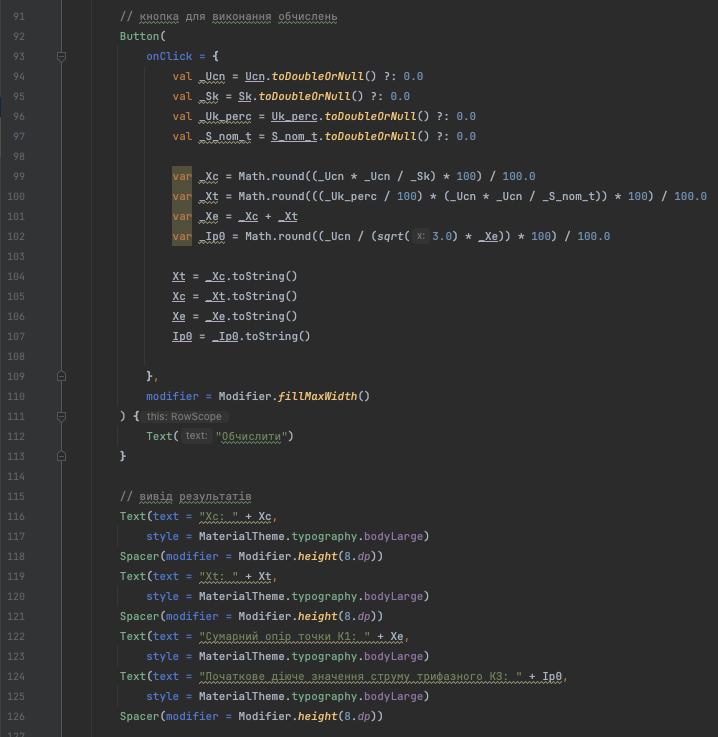
Обчислення були виконані правильно.

**Завдання 2**

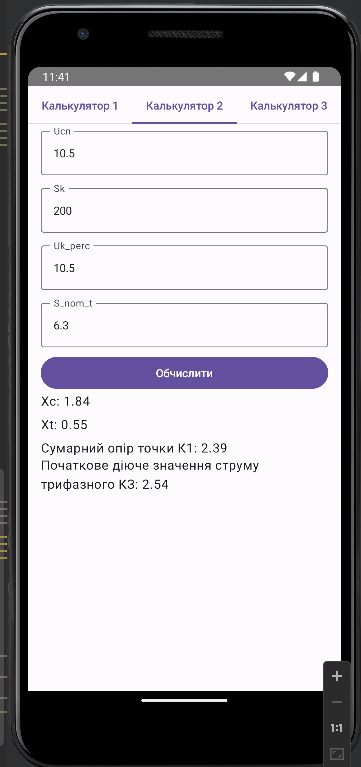
Визначаю змінні і розмітку застосунку:

****

Обчислення і вивід результатів:



**Результат виконання завдання 2:**



Обчислення були виконані правильно.

**Завдання 3**

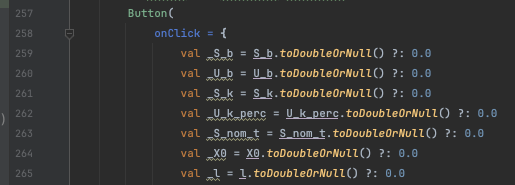
Визначаю змінні:



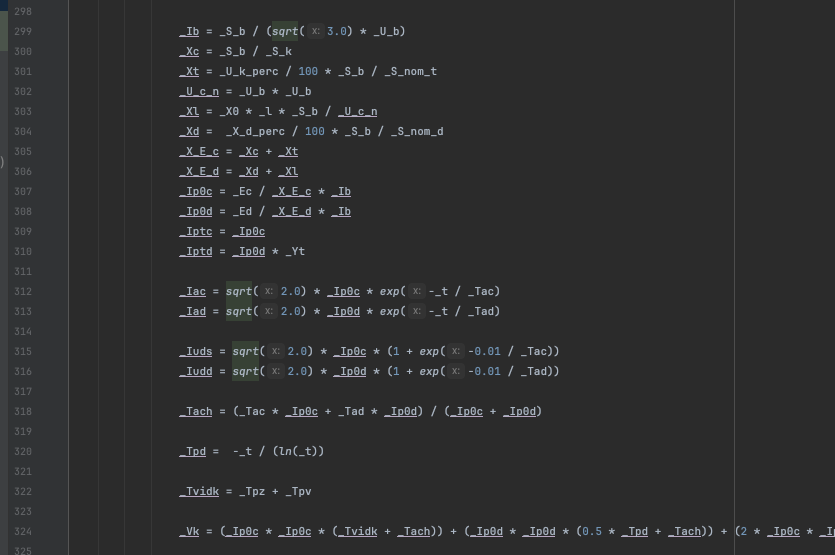
Розмітка застосунку:



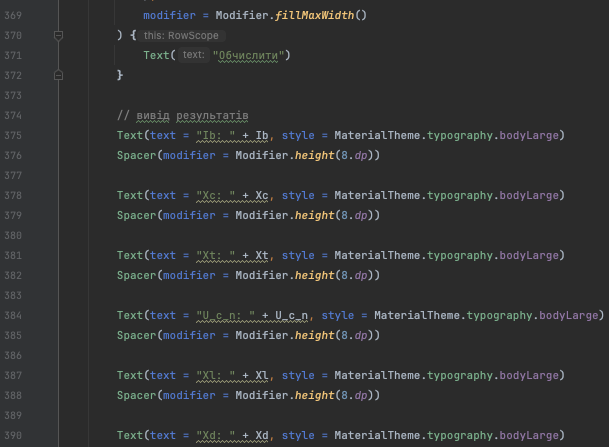
Кнопка для виконань обчислень



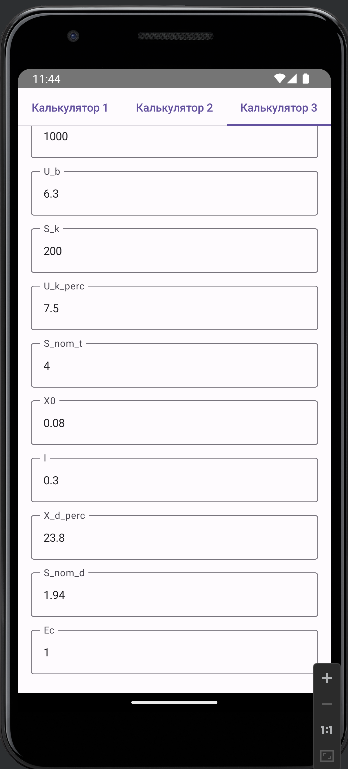
Самі обчислення



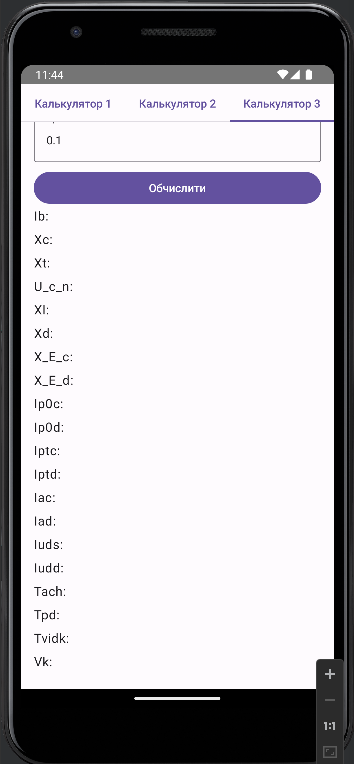
Вивід результатів після кнопки:



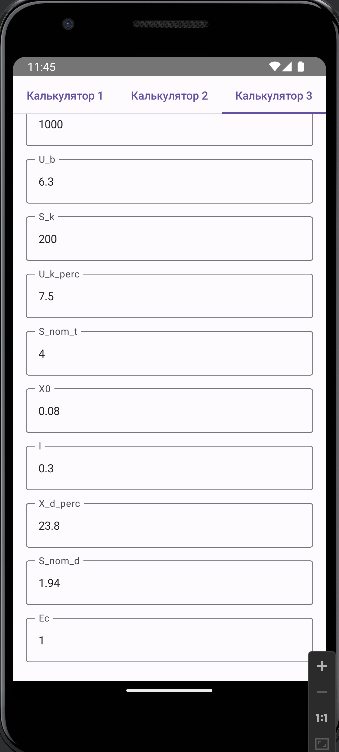
Вигляд третього калькулятору:

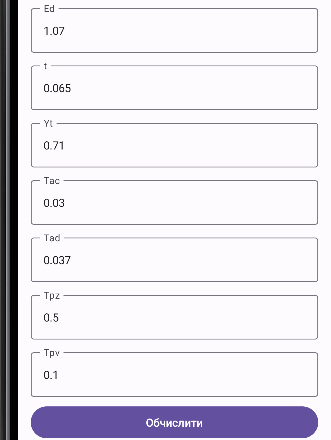


Пролиставши вниз

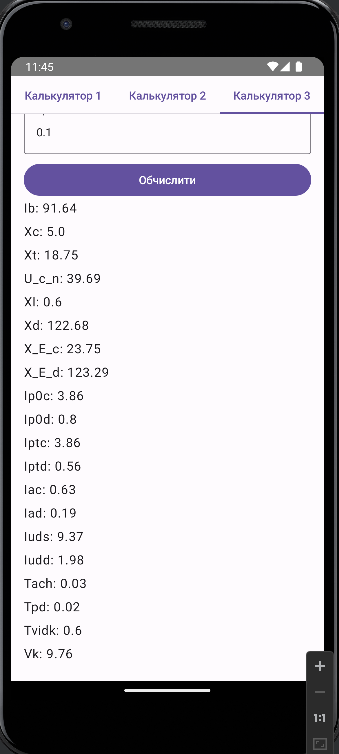


Виконую обчислення з даними з прикладу:





Результат демонструє правильне виконання обчислень:



**Висновок**

У ході виконання лабораторної роботи було створено мобільний додаток на платформі Android, що дозволяє здійснювати розрахунки для визначення струмів трифазного та однофазного короткого замикання, а також перевіряти кабелі на термічну та динамічну стійкість. Основним завданням було обрати відповідні кабелі для двотрансформаторної підстанції, визначити струми короткого замикання на шинах 10 кВ головної понижувальної підстанції (ГПП) та для підстанції Хмельницьких північних електричних мереж (ХПнЕМ) у різних режимах роботи: нормальному, мінімальному та аварійному.

Для розробки користувацького інтерфейсу було використано мову програмування Kotlin із застосуванням компонентів, таких як DropdownMenu, табів для розділення різних калькуляторів, а також структур listOf та mapOf для організації даних, бібліотеки math для виконання обчислень та інших composables. Виконані розрахунки підтвердили правильність застосованих формул і методів, що відповідає прикладам, наведеним у завданні. Таким чином, ця лабораторна робота сприяла набуттю навичок у розробці Android-додатків для електротехнічних розрахунків та застосуванню Kotlin для реалізації інтерактивного інтерфейсу і математичних обчислень.