

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут» ім. Ігоря Сікорського

## **Звіт**

### **Лабораторна робота №1**

*з дисципліни «Технології та інструменти розробки ПЗ»*

## **«Передпроектна підготовка розробки програмного забезпечення»**

Виконав студент групи: КВ-32

Косарук Захар

**Київ 2025**

**Мета роботи:** отримати навички предпроектної підготовки та підготовки пропозицій на розробку програмного забезпечення.

**Завдання:**

1) обрати предметну галузь для якої треба створити програмне забезпечення.

Варіанти видів програмного забезпечення для розробки:

- а) годинник;
- б) будильник;
- в) секундомір;
- г) таймер;
- д) календар;
- е) нотатки;
- ж) контакти;
- з) довідник;
- і) калькулятор;
- к) свій варіант.

Основна вимога: обрана задача має потребувати обробки даних (обчислення, пошук тощо - простого збереження недостатньо).

2) із використанням технології NABC (Needs-Approach-Benefits-Competitors: потреба-підхід-переваги-конкуренція) розробити пропозицію на створення програмного забезпечення в якій відобразити:

- короткий виклад суті пропозиції (Summary у форматі NABC);
- огляд предметної галузі, переваг та недоліків існуючих рішень (Background);
- основну ідею пропозиції (Idea)
- загальну концепцію рішень що пропонуються (General concept)
- узагальнений план реалізації проекту (Roadmap) із зазначенням контрольних точок (milestones) результатів та ресурсів, необхідних для їхнього досягнення.

Звернути увагу на:

Зрозумілість: викладення пропозиції має бути зрозумілою для потенційного замовника.

Чіткість: складові пропозиції мають бути конкретними та не мати двозначних тлумачень.

Переконливість: пропозиція повинна демонструвати, які задачі замовника допоможе вирішити розроблене програмне рішення.

3) оформити звіт із лабораторної роботи. Зміст звіту:

- титульний аркуш із відомостями про виконавця;
- завдання;
- виконане завдання згідно варіанту (проектна пропозиція Project Proposal);
- висновки

## Хід роботи

### 1) Вибір предметної галузі

Як майбутній інженер, під час навчання я стикнувся з предметом «Комп'ютерна електроніка». В курсі цієї дисципліни я вивчав такі логічні схеми, як тригери. Я вивчав, що є різні типи і кожен з них має свою логіку виконання і обробки вхідних даних, а отже, і свої особливі вихідні дані. Я вчив обраховувати вихідні сигнали на основі вхідних, але не завжди це вдавалось правильно, тому хотілось би мати програму самоперевірки. Тому предметну галузь я обираю – комп'ютерна електроніка, а вид програмного забезпечення – калькулятор.

Ідея: калькулятор тригерів.

Цей додаток допоможе юним інженерам, які тільки заглиблюються в схемотехніку зрозуміти принцип обчислення тригерами і допоможе перевіряти себе у тестах.

Назва – «TriggerCalc».

### 2) Розробка пропозиції на створення програмного забезпечення для автоматизації вирішення логіки роботи тригерів (TriggerCalc).

Need (Потреба)	Approach (Підхід)
Інженерам-початківцям може бути важко вивчати логіку роботи тригерів, а тим паче перевіряти вручну правильність вихідних сигналів.	В залежності від вибраного типу тригера (JK, D, T, RS), вказаної довжини сигналу і вхідних сигналів на прямих, обернених (статичних, динамічних) входах автоматично видавати правильний сигнал на виході.
Benefit (Переваги)	Competition (Конкуренція)
Швидкий розв'язок і швидка перевірка роботи тригерів.	Існуючі рішення <a href="https://truthtabletools.com/">https://truthtabletools.com/</a> <a href="https://johancornelissen.com/dffCalculator/?utm_source=chatgpt.com">https://johancornelissen.com/dffCalculator/?utm_source=chatgpt.com</a> <a href="https://www.falstad.com/circuit/edge-dff.html?utm_source=chatgpt.com">https://www.falstad.com/circuit/edge-dff.html?utm_source=chatgpt.com</a> Є більш наочним прикладом роботи тригерів, а не калькулятором сигналів.

На разі доступна велика кількість різних застосунків і веб сторінок про роботу тригерів, які містять інформацію про типи тригерів, логіку їх роботи, застосування у професійній діяльності, а також навіть приклади електросхем.

Проте в існуючих рішеннях досі відсутній простий калькулятор обчислення вхідних сигналів з виводом вихідних сигналів для користувача. Тому сенсу розробляти пз , яке міститиме інформацію про тригери нема, а сенс розробити калькулятор для обчислення сигналів – є.

Основна ідея, яка відрізняє рішення від запропонованих конкурентних – це сухе обчислення вихідних сигналів для тригерів, враховуючи будь-які можливі варіанти вхідних даних.

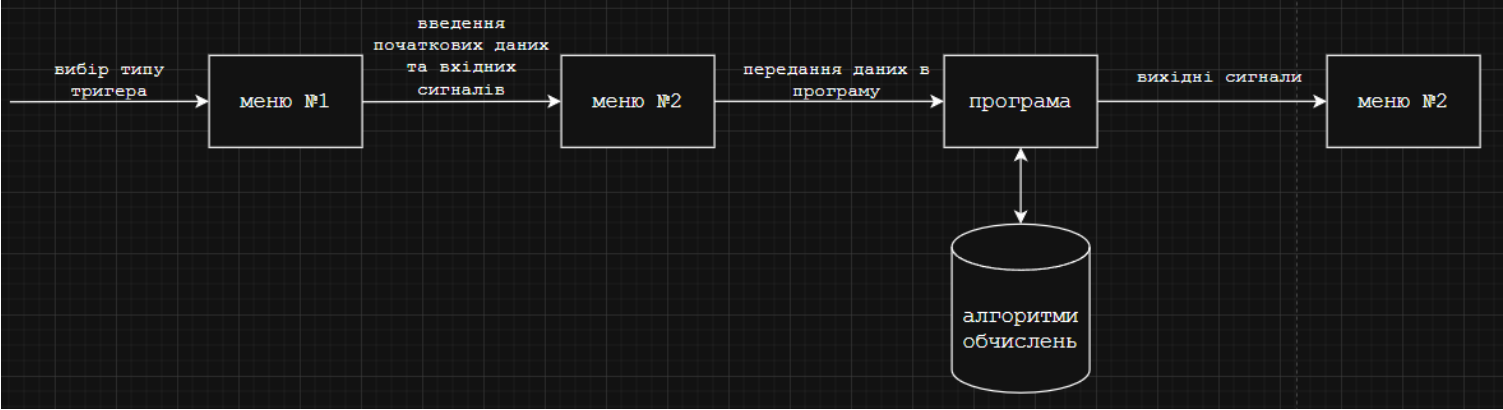


Рисунок 1 – Узагальнена структура ПЗ TriggersCalc

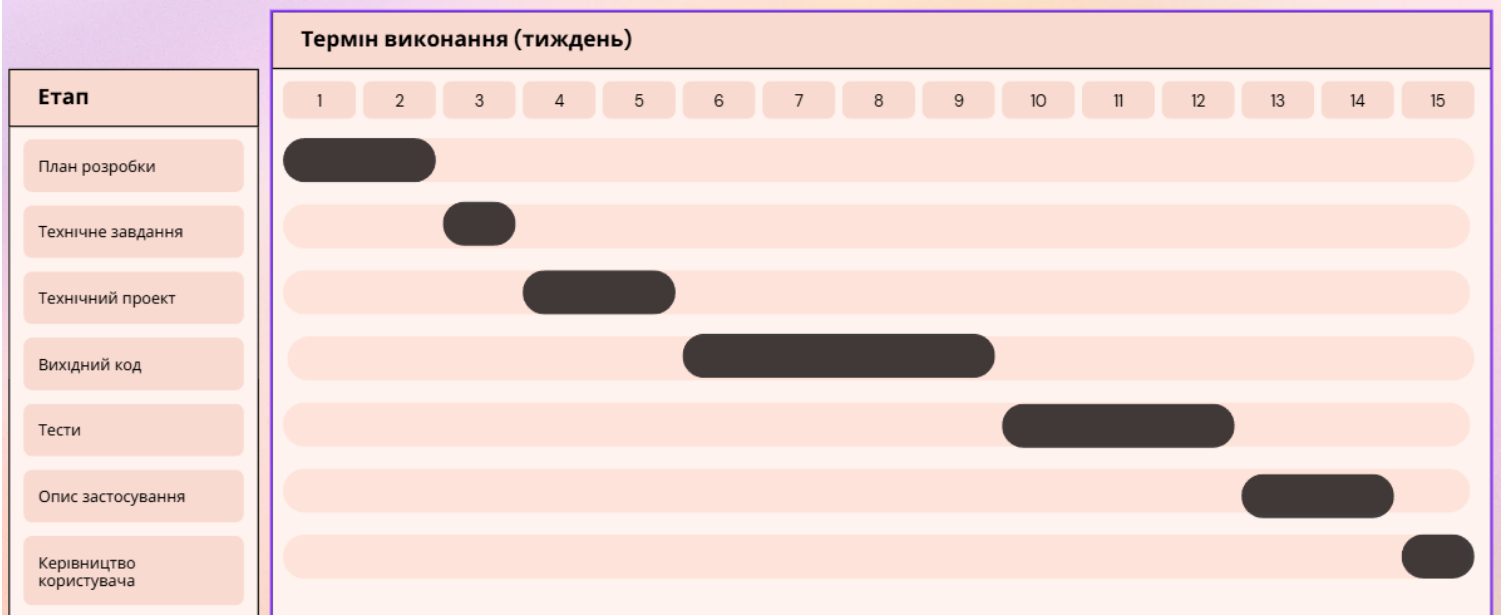


Рисунок 2 – Діаграма плану розробки ПЗ TriggersCalc

**Висновки:**

В ході роботи обрана ідея програмного забезпечення для подальшої реалізації: розробка програмного забезпечення для автоматичного обчислення вхідних сигналів на різних типах електричних тригерів «TriggerCalc». Цей додаток зможе допомогти інженерам-початківцям при вивченні комп’ютерної електроніки та схемотехніки, а також при перевірці ,розроблених собою, тригерів на правильність виконання. Також виконана валідація ідеї TriggerCalc за методом NABC: виявлена потреба наявності подібного пз для інженерів, запропонований підхід розробки з детальними поясненнями процесів у середині пз, виявлено переваги наявності такого пз для інженерів, зроблено

порівняння з уже наявними конкурентними засобами, які не надають увесь потрібний спектр інструментів для інженерів. Також представлено план реалізації проекту із зазначенням контрольних точок виконання.

Отже, у ході виконання лабораторної роботи було не лише сформульовано ідею програмного забезпечення, а й отримано практичний досвід у застосуванні методології NABC для обґрунтування доцільності розробки. В процесі роботи я навчився:

- визначати потреби цільової аудиторії та формувати задачі ПЗ;
- аналізувати існуючі рішення та виділяти їх переваги й недоліки;
- пропонувати власний підхід і демонструвати конкурентні відмінності;
- планувати реалізацію проекту з виділенням основних етапів та контрольних точок.

Таким чином, звіт відображає повний цикл передпроектної підготовки: від аналізу предметної області та постановки задачі до формування обґрунтованої пропозиції для потенційного замовника. Отримані результати стануть основою для подальшої практичної реалізації проекту «TriggerCalc».