

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра системотехніки  
Дисципліна: Інженерія комп'ютерних систем

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1  
ВИВЧЕННЯ ПАКЕТУ EWB ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ  
СХЕМ

Виконав  
студент групи ІТУ-21-2  
Манойло Максим Володимирович

Перевірив  
Тітов Сергій Володимирович

Оцінка \_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Харків 2022

**Мета:** Вивчити можливості пакета Electronics Workbench (EWB) і перевірити працездатність логічних елементів і комбінаційних схем.

### Опис підготовки до проведення практичної роботи:

1.2.1 Вивчимо лінійку логічних елементів пакета EWB.

1.2.2 Ознайомимось з методикою виводу логічних елементів на робоче поле й з'єднання між собою при побудові комбінаційних схем.

1.2.3 Вивчимо методику використання генератора слів і логічного аналізатора.

1.2.4 Вивчимо спосіб настроювання генератора слів, логічного аналізатора і їх підключення до логічних елементів і комбінаційним схемам.

### Хід роботи:

1. З'єднаємо виходи Word Generator і входи Logic Analyzer за типом «1 до 1» та задамо 9 слів в шістнадцятковому коді в налаштуваннях Word Generator.

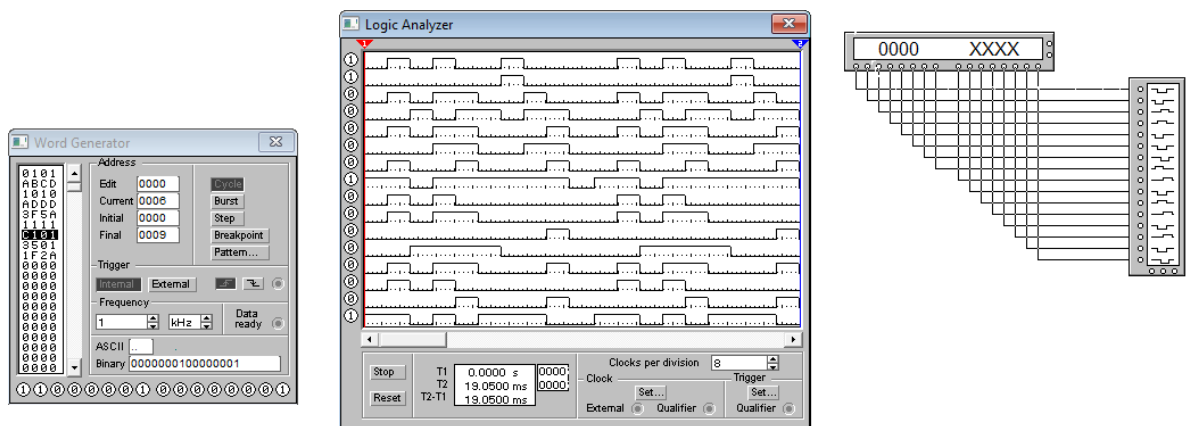


Рисунок 1 - Встановлені параметри та робота Word Generator і Logic Analyzer

2. З лінійки логічних елементів виберемо логічні елементи **AND, OR, NOT, NAND, NOR** і винесемо їх на робоче поле, розмістивши в колонку. На робоче поле введемо Word Generator, Logic Analyzer, і підключимо їх до відповідних входів і виходів логічних елементів, склавши, таким чином, функціональну схему для дослідження їх роботи. Введемо із клавіатури в Word Generator слова, які відповідають таблиці істинності для трьох перемінних на молодших розрядах. У комірці Final установимо значення 0007. Запустити схему в режимі Cycle і дочекаємося, коли часова діаграма в Logic Analyzer прийде в стабільний стан.

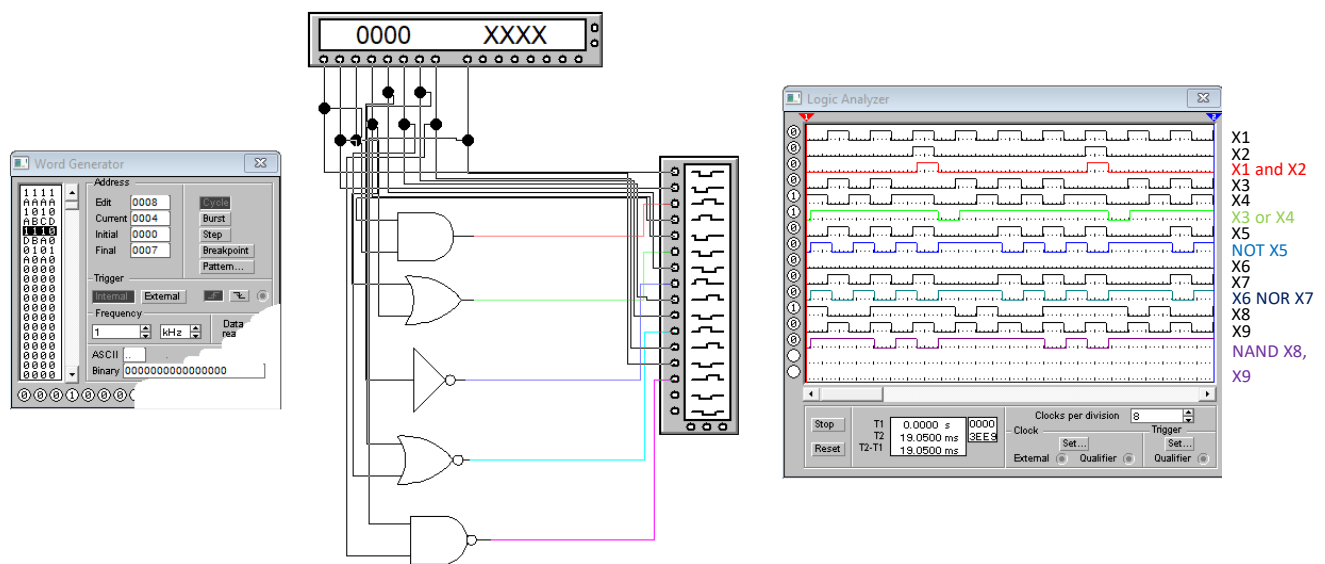


Рисунок 2 - Функціональна схема та її робота

3. З лінійки логічних елементів виберемо логічні елементи «NAND», «NOR» і винесемо їх на робоче поле. В елементи додамо третій вхід, використовуючи контекстне меню "Component Properties \ Number of Inputs". На робоче поле введемо Word Generator, Logic Analyzer, і підключимо їх до входів і виходів логічних елементів, склавши функціональну схему для дослідження їх роботи. Введемо із клавіатури в Word Generator слова, які відповідають

таблиці істинності для трьох змінних на молодших розрядах. У комірці Final установимо значення 0007. Запустимо схему в режимі Cycle і дочекаємося, коли часова діаграма в Logic Analyzer прийде в стабільний стан.

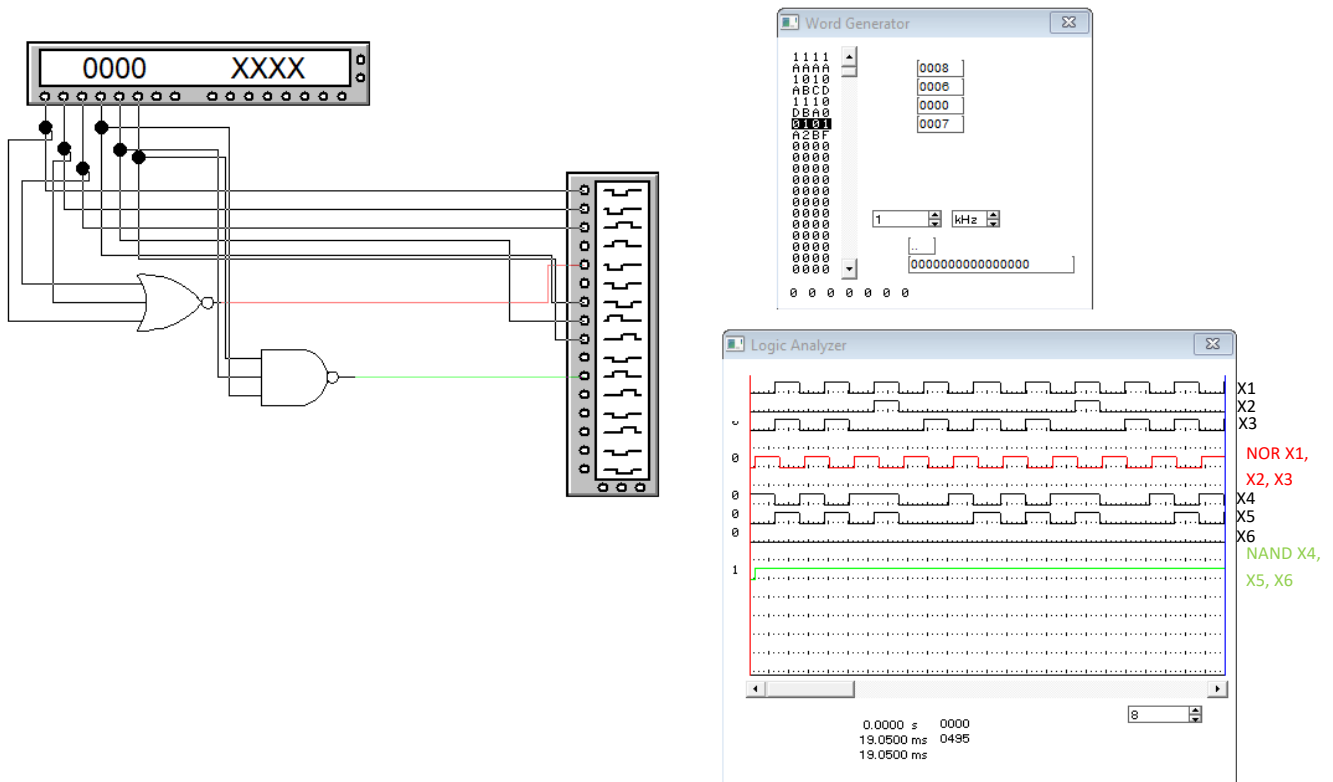


Рисунок 3 - Логічні елементи «NAND» та «NOR» з трьома входами

Можемо побачити на рисунку 3 логічний аналізатор, «NOR» приймає значення 1 тільки за значенням 0 на всіх його входах, у всіх інших випадках вихід «NOR» прийме значення нуль. Вихід «NAND» приймає значення 0 тільки коли на всіх входах елемента значення 1, в усіх інших випадках вихід «NAND» приймає значення 1.

## **Висновки**

В цій роботі ми вивчили основні елементи пакета EWB, також перевірили працездатність логічних елементів і комбінаційних схем, які використовуються в наступних лабораторних роботах. Ознайомились з методикою виводу логічних елементів на робоче поле й з'єднання між собою в ході побудови комбінаційних схем. Вивчили спосіб налаштування та методику використання всіх елементів пакета EWB.