Лабораторная работа 1

Исследование работы логических элементов

Для защиты необходимы:

1. Отчёт.
2. Задание.
3. Ответы на вопросы.

Отчёт:

1. В электронном виде (каждому человеку из бригады добавить копию отчета в папку со своей фамилией).
2. В формате \*.pdf.
3. Название "ЛР1\_25050х\_Фамилия1\_Фамилия2".
4. Оформление по стандарту <https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_136308.pdf>
5. В отчёте: титульный лист, цель работы, краткие теоретические сведения , ход работы (то, что получили из программы + ответы на вопросы из методички по каждому из пунктов, если они там были), выводы (должны соответствовать цели работы, а также отражать результаты - что было получено, что определено, как это можно объяснить).

Задание:

Для логических элементов (НЕ, 2И, 2ИЛИ, 2И-НЕ, 2ИЛИ-НЕ, XOR):

1. Преобразовать функции в базис 2И-НЕ и 2ИЛИ-НЕ (в виде формул).
2. Нарисовать схемы полученных выражений с использованием минимального количества элементов. Для XOR - не более 5 элементов (можно 4, но тогда обязательно буду спрашивать, как получилос

Итого 10 схем. Можно нарисовать от руки и сделать фото, можно использовать Visio, Autocad и т.д.. Выложить в папку со своей фамилией в формате \*.pdf.

1. Название "ЛР1\_Схемы\_25050х\_Фамилия".

Вопросы:

1. Обязательные:
   1. Понятия: цифровой сигнал, логическая переменная, логический уровень, логическая функция, логический элемент.
   2. УГО (условные графические обозначения) логических элементов.
   3. Таблица истинности ЛЭ.
   4. Схема XOR на 2И-НЕ (только схема, без вывода).
   5. Схема XOR на 2ИЛИ-НЕ (только схема, без вывода).
2. Дополнительные:
   1. Отличие цифрового и аналогового сигнала.
   2. Основные булевы функции и их свойства.
   3. Логические элементы в базисах 2И-НЕ и 2ИЛИ-НЕ.
   4. Вывод формул для XOR.
   5. Временные диаграммы (для каждого логического элемента по диаграммам входных сигналов нарисовать вид выходного - в идеальном случае и с учётом временных задержек на переключение).
   6. Схемы в базисе XOR, "1", И.
   7. Схемы в базисе XOR, "1", ИЛИ.
   8. Логические элементы с произвольным числом входов.