Міністерство освіти та науки України

Тернопільський державний технічний університет

імені Івана Пулюя

Кафедра автоматизації

Технологічних цесів

та виробництв

Лабораторна робота №

*«Дослідження цифрових інтегральних мікросхем, які реалізують функції*

'АБО', 'I-НЕ, 'НЕ' та їх комбінацій*»*

Тернопіль-2008

*Мета роботи – Вивчити принципи роботи основних логiчних функцiй цифрової технiки на прикладi базових елементiв серii К155, побудувати їх таблицi iстинностi. Ознайомитись із правилами експлуатацiї комплекту лабороторного обладнання типу К – 32.*

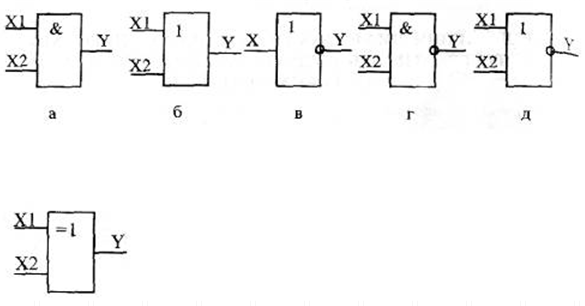


Рис.1.  Умовні позначення логічних елементів одноступінчатої логіки: а)-"І"   б)-"АБО"   в)-"НЕ"   г)-"І-НЕ"   д)-"АБО-НЕ"

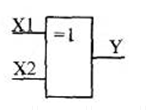
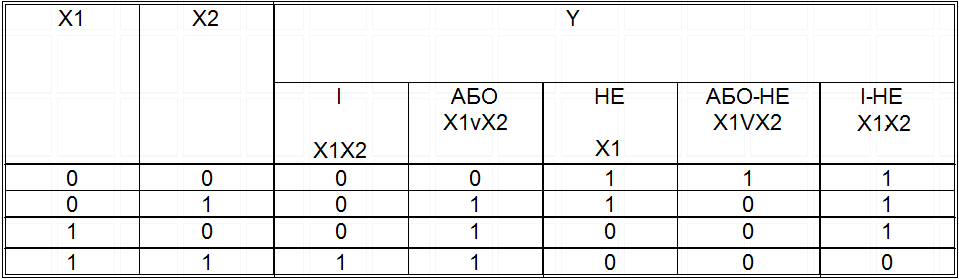


Рис.2.  Умовне позначення логічного елемента "Виключаюче АБО"

Таблиця 1:



Таблиця 2:

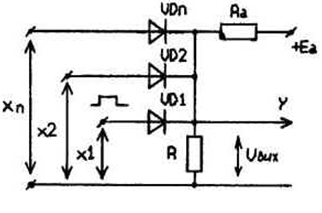
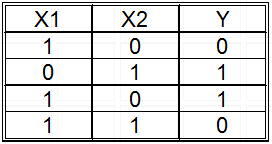


Рис.3.  Схема логічного елемента “АБО” на діодах

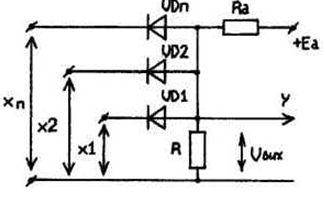


Рис.4.  Схема логічного елемента “І” на діодах.

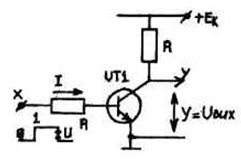


Рис.5.  Принципова схема логічного елемента “НЕ

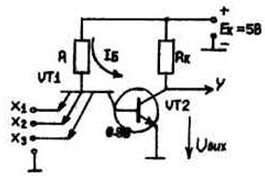


Рис.6. Принципова схема побудови базових елементів 155 серії

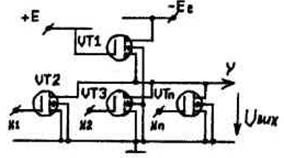


Рис.7.  Схема логічного елемента “АБО-НЕ” на уніполярних транзисторах

*Експерементальна частина*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Для мікросхеми D1 | | | | |
| X1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| X2 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Y1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Для мікросхеми D2 | | | | | |
| X3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| X4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| X5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Y2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Для мікросхеми D3 | | |
| X6 | 0 | 1 |
| Значення напруги на виході | 0.5 | 3.93 |
| XS1 | 0 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Для мікросхеми D4 | | | | |
| X7 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| X8 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Y3 | 0 | 1 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Для мікросхеми D5 | | | | |
| X9 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| X10 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Y3 | 1 | 0 | 0 | 0 |

*Висновки:* на даній лабораторній роботі ми ознайомились з елементами серії *К155*. До найпростіших логічних елементів відносяться такі, як 'АБО', 'I-НЕ, 'НЕ' а також їх комбінації. Ознайомилися з принципами роботи цих елементів.