

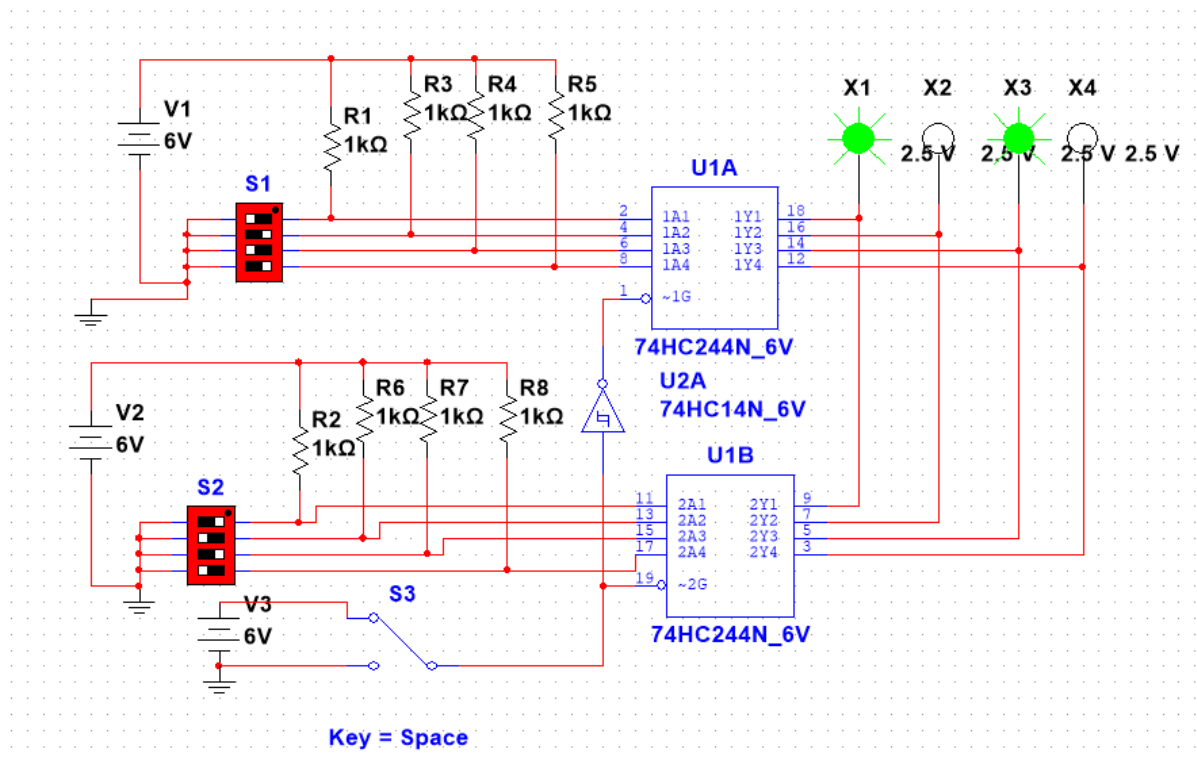
Лабораторне завдання № 3
Застосування мікросхем буферів
Виконував Солнцев Арсеній 2й курс ПАЗІБ

Мета роботи:

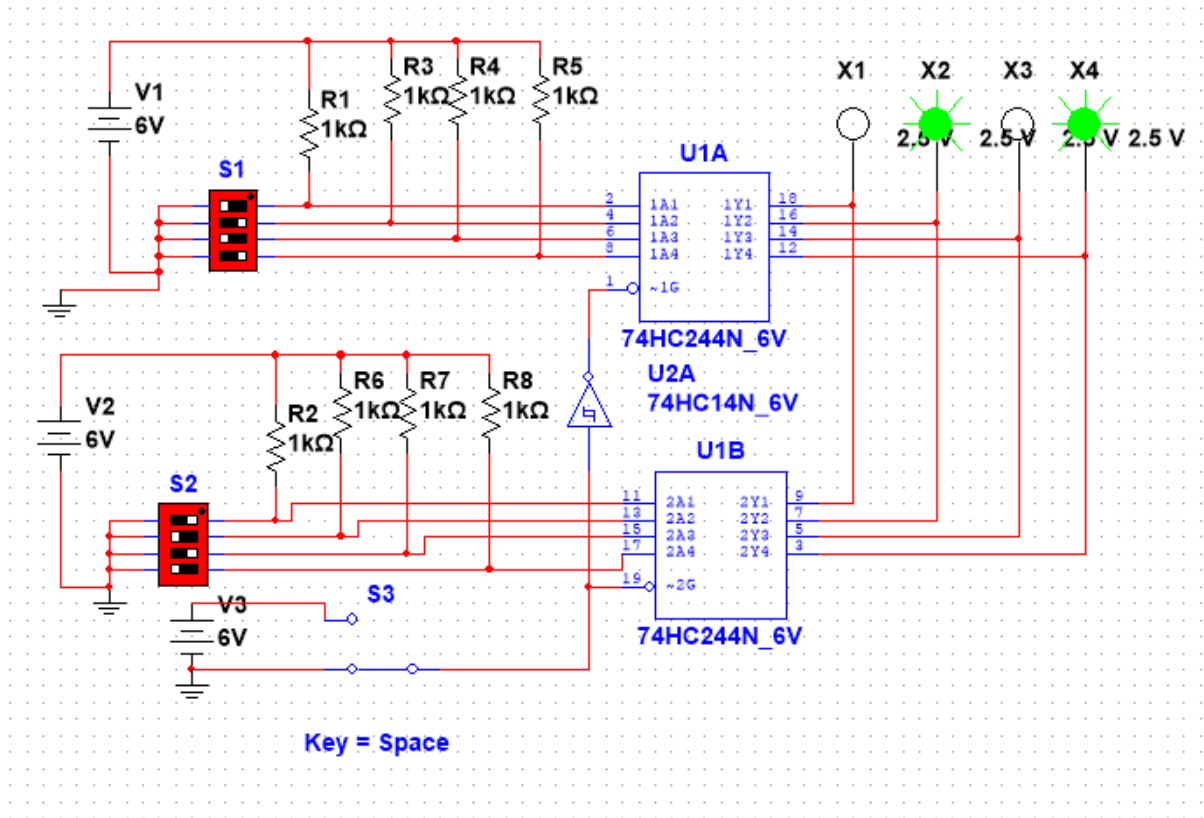
- ознайомлення з прикладами застосування мікросхем буферів;
- реалізація та дослідження двонаправленої передачі даних та мультиплексування багаторозрядних кодів.

1. Мультиплексування багаторозрядних кодів

Спочатку зберемо схему

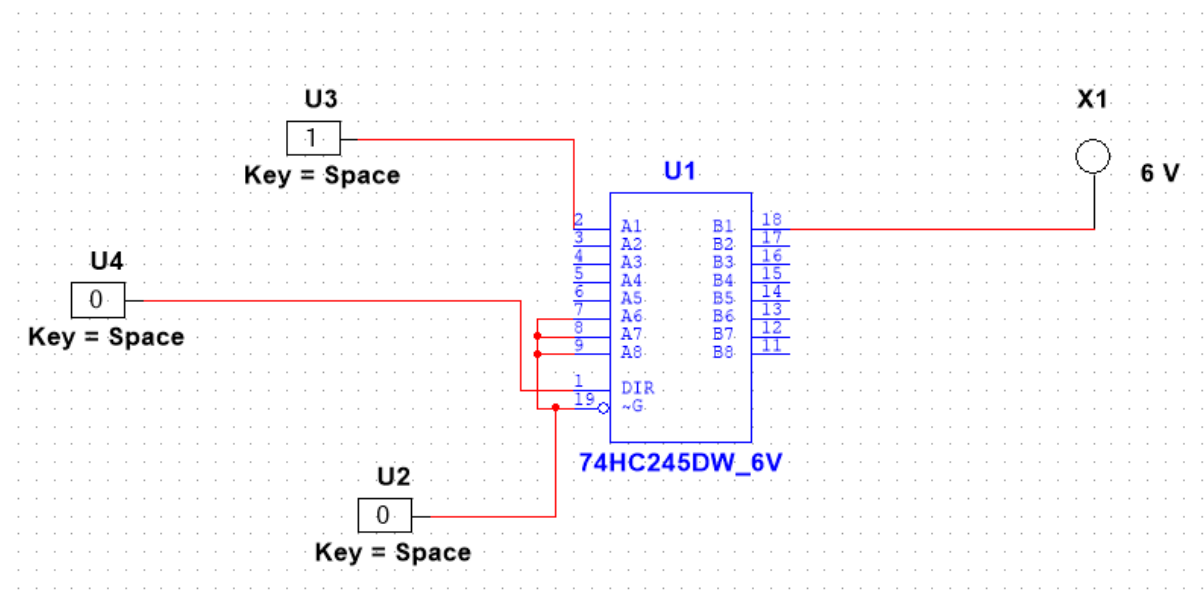


Подамо різні вхідні восьмирозрядні двійкові коди на шини Bus1 і Bus2 та переключемо на логічний нуль, отримуємо такий результат:



2. Реалізація шинного формувача

Спочатку зберемо схему



Змінюючи сигнал U4 на логічний нуль та одиницю, перевіряємо результат:



1. Яка різниця між буфером і повторювачем?

Буфер використовується для тимчасового зберігання та обробки даних, тоді як повторювач використовується для посилення сигналу або повторного відтворення сигналу для передачі на більшу відстань.

2. Для чего используются буфери?

Буфери використовуються для: посилення сигналу, розділення навантаження між джерелом сигналу та його споживачами, перетворення рівнів сигналу між різними логічними рівнями, забезпечення драйвера виводу мікросхеми, регулювання затримок сигналу

3. Що таке мультиплексування? З якою метою його застосовують?

Мультиплексування — це процес комбінування кількох сигналів чи потоків даних в одному каналі передачі для ефективнішого використання ресурсів та передачі даних.

Головна мета мультиплексування - забезпечення економії пропускної здатності каналу передачі даних та оптимального використання доступних ресурсів. Замість виділення окремого каналу для кожного сигналу або потоку даних, мультиплексування дозволяє об'єднати декілька сигналів в один канал, що дозволяє передавати їх одночасно.

4. Що таке двонаправлена і однонаправлена лінії? З якою метою вони використовуються?

Двонаправлені та однонаправлені лінії є поняттями, що відносяться до передачі сигналів або даних у комунікаційних системах. Основна відмінність між ними полягає в тому, чи можуть сигнали передаватись у двох напрямках або лише у одному напрямку.

Двонаправлені лінії: Двонаправлені лінії здатні передавати сигнали або дані у двох напрямках, тобто вони дозволяють передавати дані як у відправному, так і у зворотному напрямку. Це означає, що на таких лініях можна одночасно відправляти та отримувати сигнали. Двонаправлені лінії часто використовуються у багатьох комунікаційних протоколах, таких як USB, HDMI, Ethernet тощо.

Однонаправлені лінії: Однонаправлені лінії дозволяють передавати сигнали або дані лише у одному напрямку. Це означає, що дані можуть бути передані лише у відправному або у зворотному напрямку, але не обидвом одночасно. Однонаправлені лінії зазвичай використовуються у простіших комунікаційних системах, де передача сигналів в один

напрямок вистачає для задоволення вимог системи. Наприклад, багато пристроїв для передачі аудіо або відео мають окремі вихідні (відправні) та вхідні (приймаючі) порти, що дозволяють передавати дані лише у одному напрямку.

Мета використання двонаправлених або однонаправлених ліній в комунікаційних системах включає:

- Економія ресурсів: Використання двонаправлених ліній дозволяє ефективно використовувати ресурси комунікаційної інфраструктури.
- Забезпечення повної дуплексної комунікації: Двонаправлені лінії дозволяють здійснювати повної дуплексну комунікацію, коли передача і прийом даних відбуваються одночасно.
- Розподіл функцій: Використання двонаправлених ліній дозволяє розподілити функції передачі та прийому між пристроями. Це забезпечує більш гнучку організацію системи та можливість одночасної взаємодії пристроїв.
- Менше кабельних з'єднань: Використання двонаправлених ліній може зменшити кількість необхідних кабельних з'єднань та спростити встановлення системи. Замість окремих ліній для передачі та прийому даних може використовуватись одна двонаправлена лінія.
- Зручність та простота: Однонаправлені лінії можуть бути простішими у використанні і реалізації, особливо в простіших комунікаційних системах. Вони не вимагають спеціальних механізмів або протоколів для керування напрямком передачі даних.
- Обраний тип лінії - двонаправлений або однонаправлений - залежить від потреб конкретної системи, обсягу передаваних даних, швидкості передачі, кількості пристроїв і багатьох інших факторів.

Висновок:

У цій лабораторній роботі ми дослідили застосування мікросхем буферів і побачили їх можливості щодо двонаправленої передачі даних та мультиплексування багаторозрядних кодів.