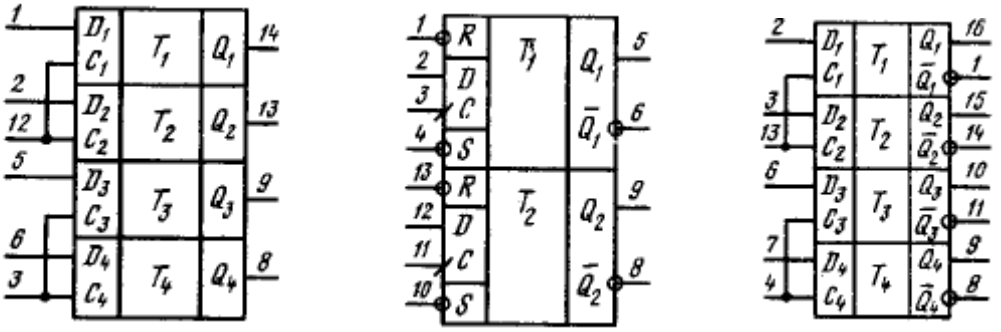
1. Побудувати 8-розрядний паралельний регістр на мікросхемах К155ТМ5 (7477):

a) навести схему з'єднання мікросхем;
b) пояснити принцип роботи регістру;
c) чи є необхідність перед записом нової інформації стирати стару?
d) що буде, якщо зміниться інформація на вході регістра під час дії тактового імпульсу С?
e) замість мікросхеми К155ТМ5 застосовується мікросхема К155ТМ2; що буде, якщо зміниться інформація на вході регістра під час дії тактового імпульсу С?

ТМ5 (7477) ТМ2 (7474) ТМ7 (7475)



2. На рис. 2 наведена схема 4-розрядного регістру зсуву на D-тригерах К155ТМ2 та його умовне позначення:

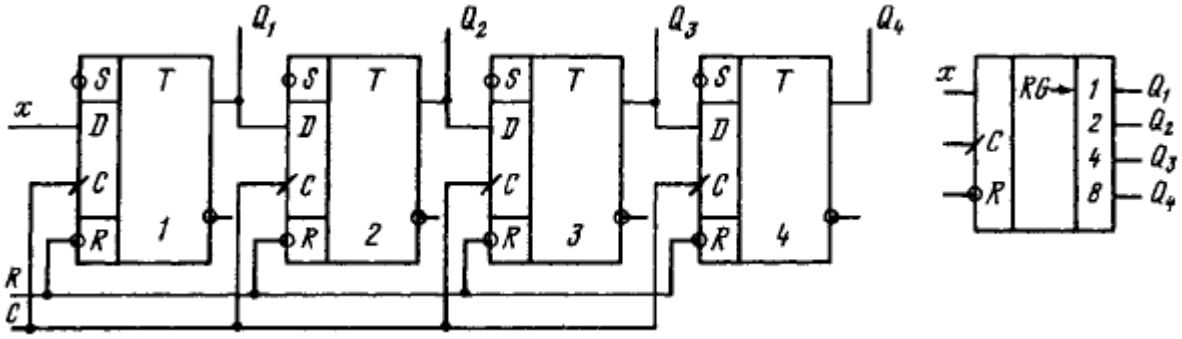


Рис. 2 – Чотирьохрозрядний регістр зсуву

a) пояснити принцип роботи регістру на прикладі просування однієї одиниці;
b) побудувати часові діаграми сигналів на виходах регістра *Q* при подачі 6 імпульсів *C* та *X=1*. Початковий стан регістра $Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = 0$;
c) визначити максимальну затримку вихідних сигналів відносно імпульсу С, що просуває сигнал?
d) чи можна здійснити запис нової інформації при зчитуванні старої в послідовному коді?
e) чи можна в регістрі замінити тригери К155ТМ2 тригерами К155ТМ7 або К155ТМ5?

3. На рис. 3 наведена схема кільцевого регістру з перехресним зв’язком. Скласти таблицю перемикань, вважаючи, що в початковому стані всі розряди встановлені в 0 стан. Визначити коефіцієнт перерахунку (довжину циклу) *к.*

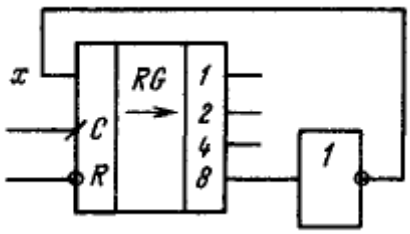


Рис. 3. Кільцевий регістр з перехресним зв’язком

4. На рис. 4 наведена схема кільцевого регістра з логічним зворотнім зв’язком. Скласти таблицю перемикань, вважаючи, що в початковому стані до першого розряду регістра записана 1. Визначити коефіцієнт перерахунку (довжину циклу) *к.*

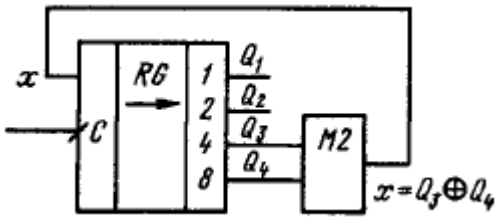


Рис. 4 Кільцевий регістр з логічним зворотнім зв’язком