

Регистры

Регистры

- **Регистрами** называются устройства, выполняющие функции приема, хранения, и передачи информации.
- Информация в регистре хранится в виде числа (слова), представленного комбинацией сигналов "0" и "1".
- Каждому разряду числа, записываемому в регистр, соответствует свой разряд регистра.

Регистры

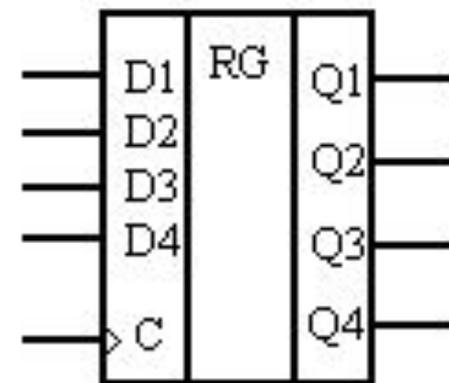
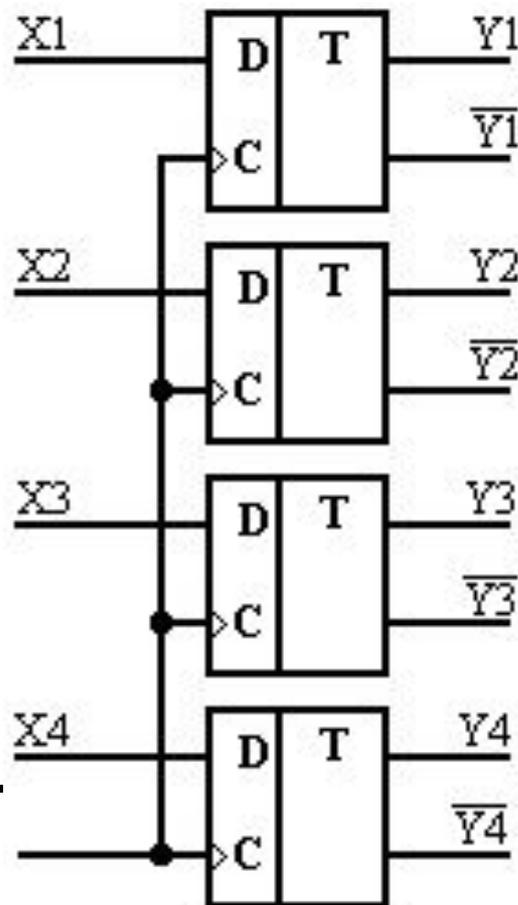
- Обычно регистры выполняются на триггерах.
- Триггер с номером i является i -м разрядом регистра и представляет i -й разряд двоичного слова x_n, \dots, x_2, x_1 ,
- где x_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) – двоичное значение переменной данного разряда, равное 0 или 1.

Регистры

- Основными типами регистров являются параллельные и последовательные (сдвигающие).

Параллельный регистр

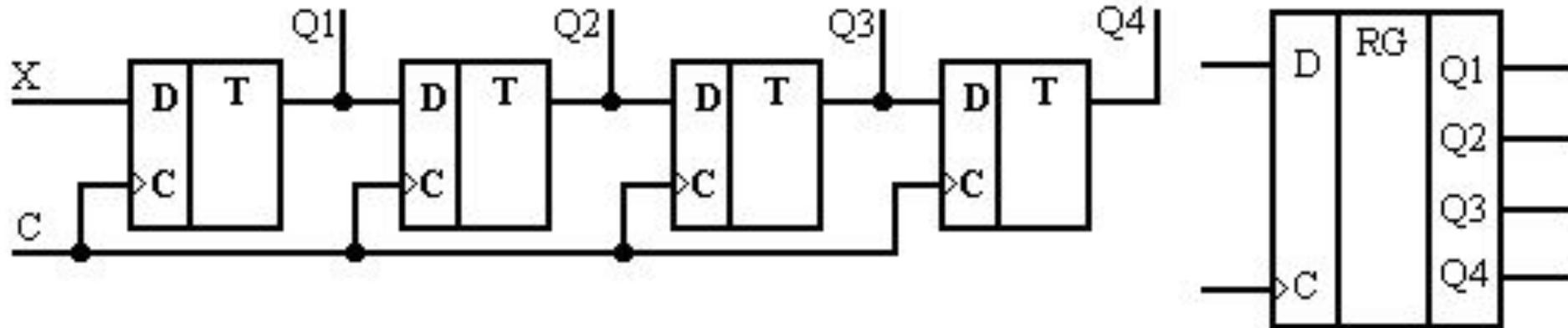
- В параллельном регистре на тактируемых D – триггерах код запоминаемого числа подается на информационные входы всех триггеров и записывается в регистр с приходом тактового импульса.



Параллельный регистр

- Выходная информация изменяется с подачей нового кода и приходом следующего импульса записи.
- Такие регистры используются в системах оперативной памяти. Число триггеров в них равно максимальной разрядности хранимых слов.

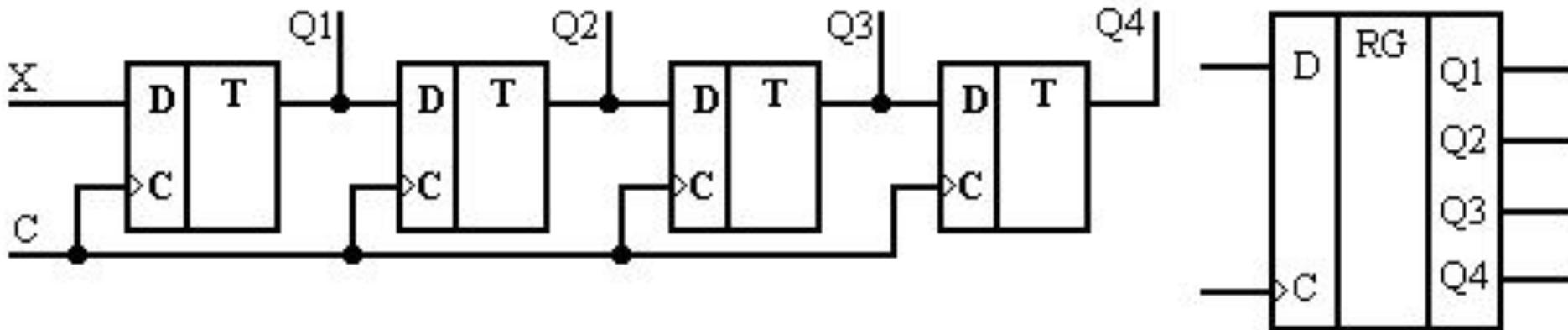
Последовательный регистр



- По приходу тактового импульса C первый триггер записывает код X (0 или 1), находящийся в этот момент на его входе D , а каждый следующий триггер переключается в состояние, в котором до этого находился предыдущий.

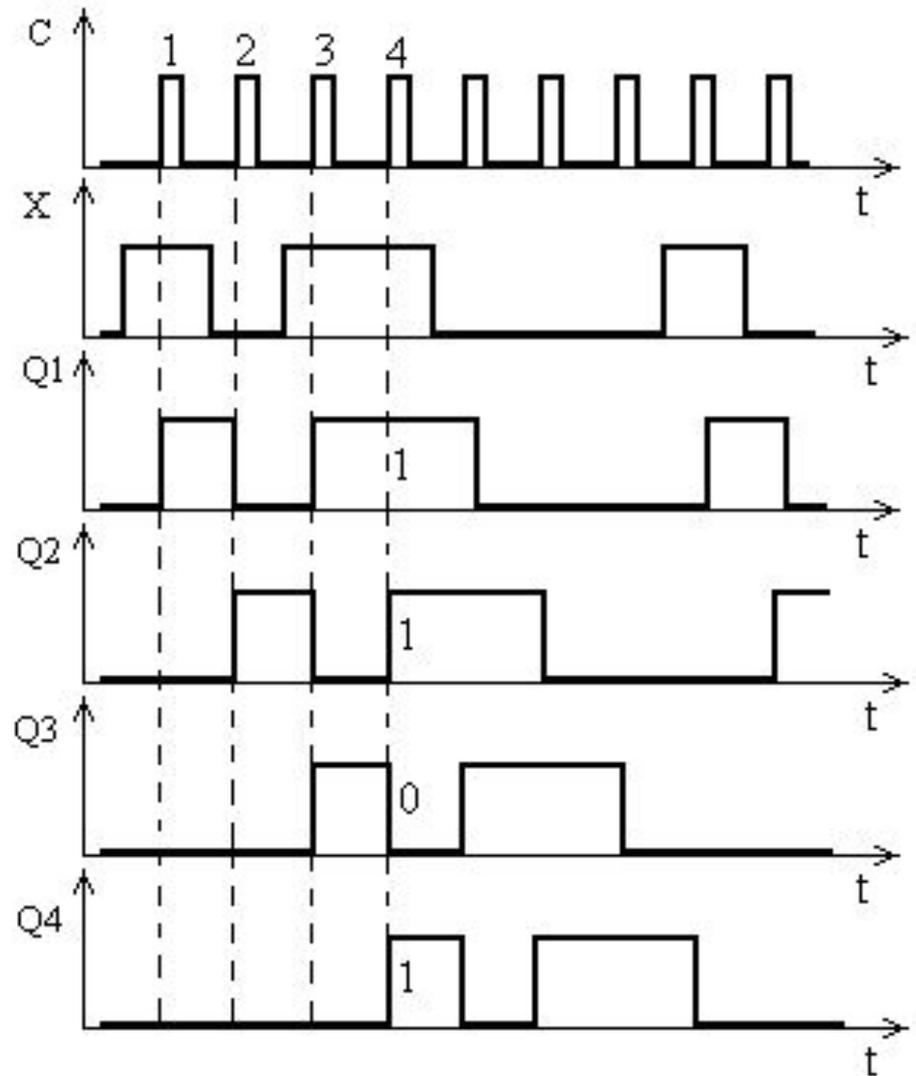
Последовательный регистр

- Каждый тактовый импульс последовательно сдвигает код числа в регистре на один разряд.
- Поэтому для записи n -разрядного кода требуется n тактов.



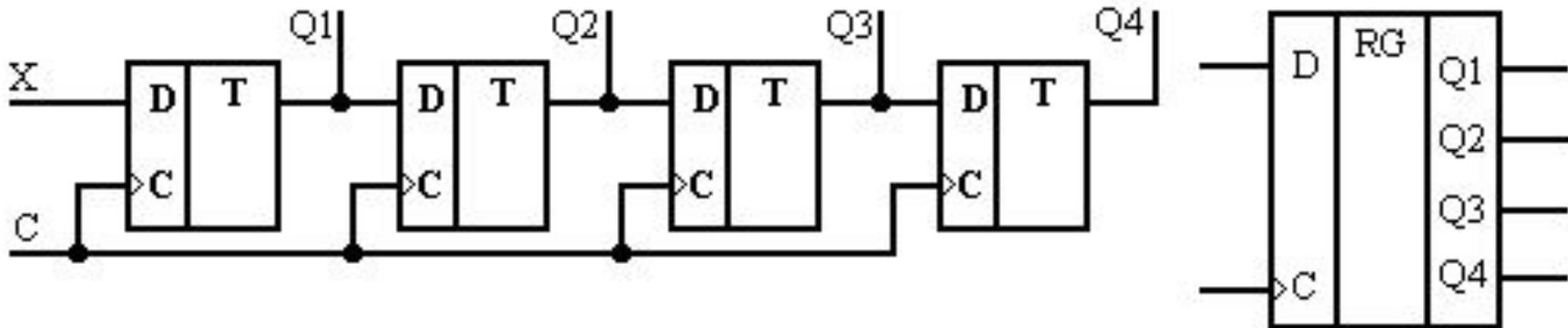
Последовательный регистр

- Временная диаграмма записи числа 1011



Последовательный регистр

- До прихода 5-го тактового импульса записанное число хранится в виде параллельного кода на выходах Q4 - Q1.
- Если необходимо получить информацию в последовательном коде, то её снимают с выхода Q4 в момент прихода следующих четырёх импульсов (5 – 9) такой режим называется **режимом последовательного считывания**.



Универсальные регистры

- Позволяют производить как последовательную, так и параллельную запись и считывание.
- Такие регистры можно использовать в качестве преобразователя параллельного кода в последовательный и обратно.

Универсальные регистры

- Регистр работает в режиме **сдвига** по тактовым импульсам, поступающим на вход С1, если на входе **V** имеется **напряжение низкого уровня**. Вход D0 служит для ввода информации в первый разряд регистра в этом режиме.
- Если на входе **V** напряжение **высокого уровня**, то регистр производит **параллельную запись** информации со входов D1-D4 по импульсам синхронизации, поступающим на вход С2.

