

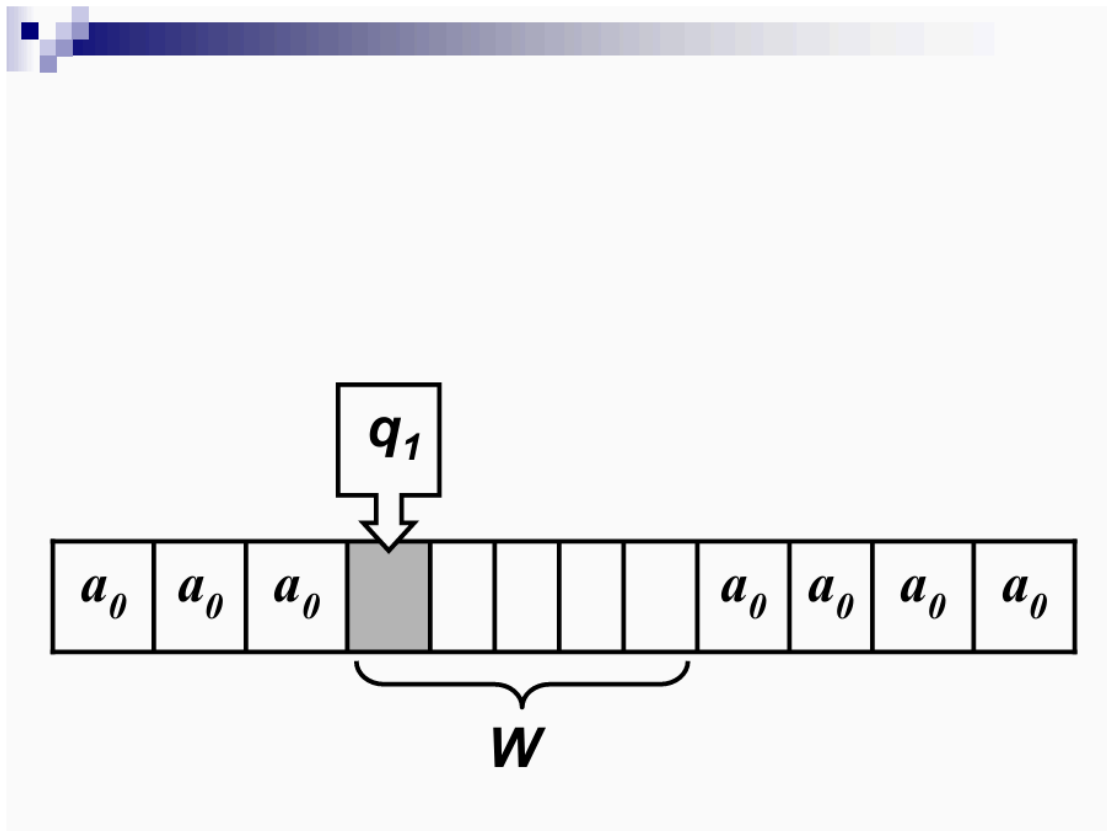
---

## **Алгоритмическая система А. Тьюринга.**

### **Определение машины Тьюринга. Правильные вычисления на машине Тьюринга. ##**

---

- Английский математик А.М.Тьюринг в 1937 году впервые предложил модель вычислительной машины, известной теперь под названием машина Тьюринга, которая представляет собой воображаемую машину или математическую модель машины\*
- Под одноленточной машиной Тьюринга понимают такое кибернетическое устройство, которое состоит из следующих элементов:
  - бесконечной ленты, разделенной на ячейки, которая используется для ввода и вывода данных, а также для записи промежуточных результатов
  - На ленте могут записываться буквы некоторого алфавита  $A = \{a_0, a_1, \dots, a_m\}$  (внешний алфавит машины Тьюринга). Удобно считать, что пустые ячейки на самом деле содержат некоторую букву алфавита  $A$  (будем считать, что это буква  $a_0$ )
  - управляющей головки, способной читать символы, содержащиеся в ячейках ленты, писать символы в эти ячейки и оставаться на месте или передвигаться на одну ячейку вправо или влево.
  - выделенной ячейки памяти, содержащей символ внутреннего алфавита, задающий состояние машины Тьюринга
  - Головка может находиться в одном из состояний  $Q = \{q_0, q_1, \dots, q_n\}$  (внутренний алфавит машины Тьюринга). Состояние  $q_0$ —заключительное,  $q_1$ — начальное. Вычисления, производимые МТ в алфавите  $A$ — правильные, если
- В начальный момент машина находится в состоянии  $q_1$
- на ленте записано некоторое слово  $W$  в алфавите  $A$
- все ячейки ленты, не содержащие слово  $W$ , содержат пустой символ.
- Головка машины обозревает ячейку с первой буквой слова  $W$ .



- При переходе МТ в заключительное состояние  $q_0$  все ячейки левее головки содержат пустой символ.
  - Головка находится над самой левой среди ячеек, не содержащей пустой символ (если такие имеются).
- Результатом правильных вычислений МТ считается
- Пустое слово, если ячейки ленты не содержат непустых символов.
  - Слово, на первую букву которого указывает указатель, последняя буква слова отлична от пустого символа.
  - Все ячейки правее заполнены пустыми символами.