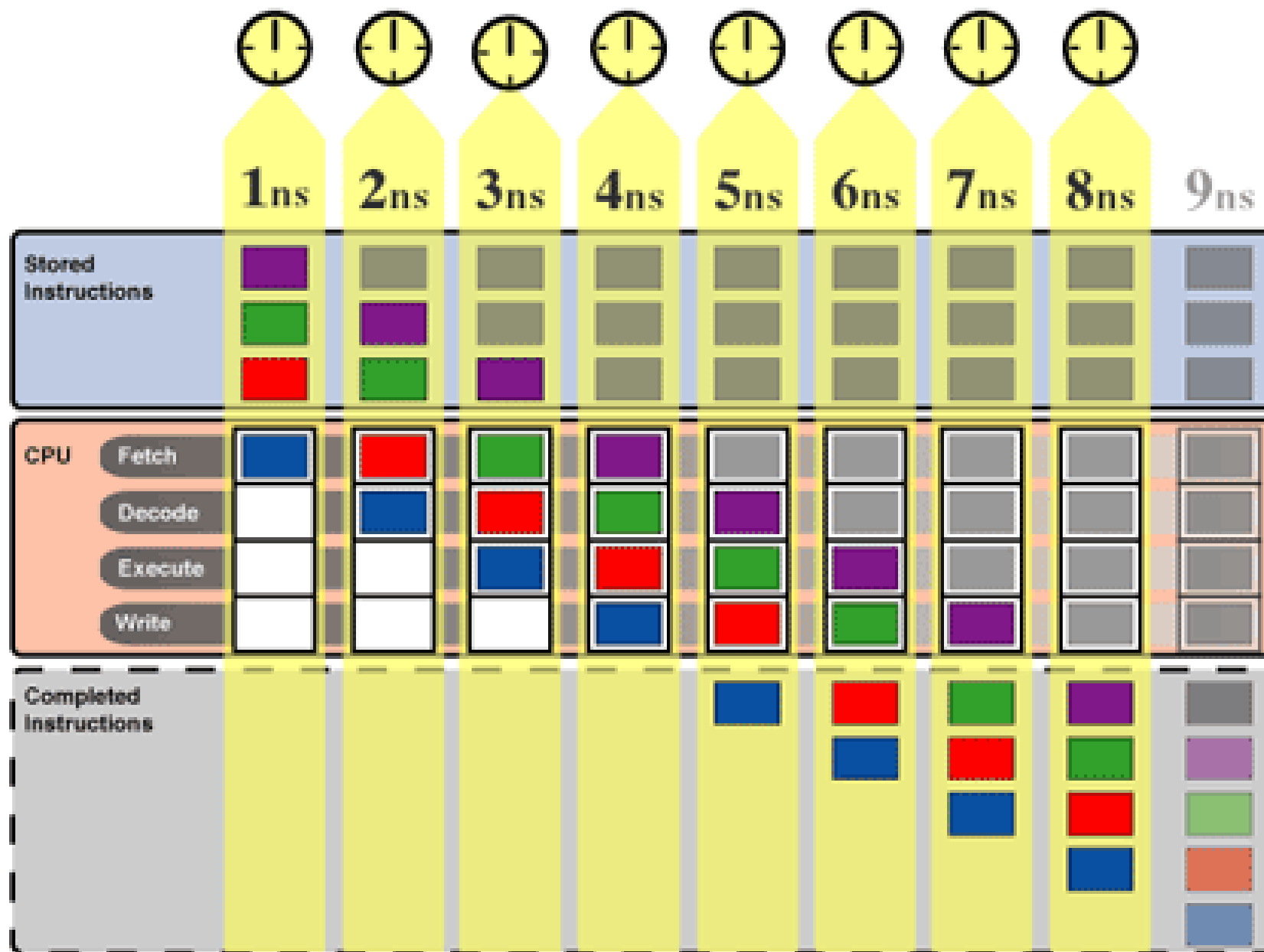


La acción básica de cualquier microprocesador, en tanto se mueve a través de la corriente de instrucciones, se puede descomponer en una serie de cuatro pasos simples, que cada instrucción en la corriente de código debe atravesar para ser ejecutada:

1. **Fetch**: "traer" la instrucción que se va a ejecutar, de la dirección almacenada en el contador de programa.
2. **Store**: "almacenar" la instrucción en el registro de instrucciones y "descifrarla", incrementando la dirección en el contador de programa.
3. **Execute**: "Ejecutar" la instrucción almacenada en el registro de instrucciones.
4. **Write**: "Escribir" los resultados de esa instrucción de la ALU nuevamente dentro del registro de destino.



## SEGMENTACIÓN

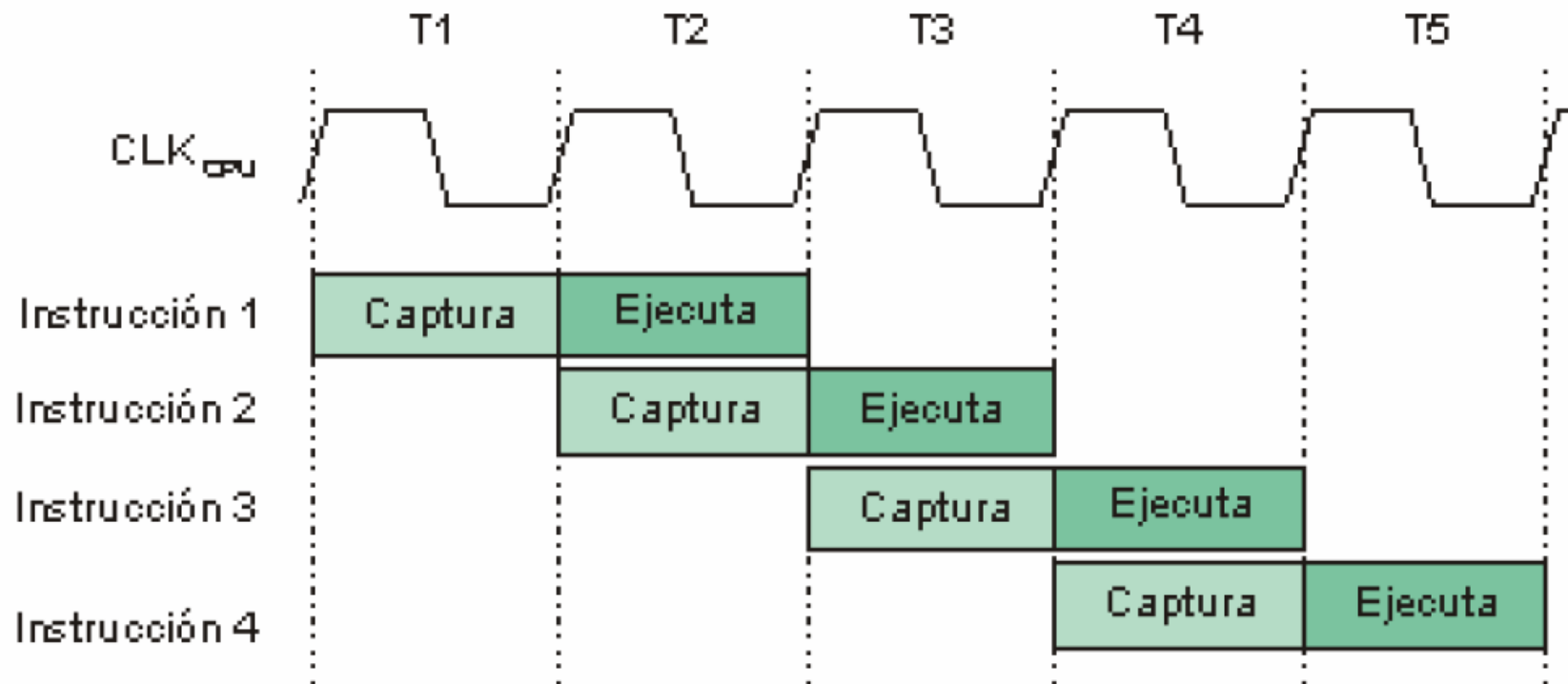
La **segmentación** (en inglés *pipelining*, literalmente 'tubería' o 'cañería') es un método por el cual se consigue aumentar el rendimiento de algunos sistemas electrónicos digitales. Se usa principalmente en los microprocesadores.

El nombre, por analogía, viene de que para impulsar el gas en un oleoducto a la máxima velocidad posible es necesario dividir el oleoducto en tramos y colocar una bomba que dé un nuevo impulso al gas. El símil con la programación existe en que los cálculos deben ser registrados o sincronizados con el reloj cada cierto tiempo para que la ruta crítica (tramo con más carga o retardo computacional entre dos registros de reloj) se reduzca.

# EJECUCIÓN DE INSTRUCCIONES



## ATMEGA328



Con esto aparenta que las instrucciones solo requieren de un ciclo de reloj (excepto los saltos).

Generando un rendimiento aproximado a 1 MIPS por MHz de la frecuencia de trabajo del oscilador.

Procesador segmentado "pipe-line":

quiere decir que aplica la técnica de segmentación que permite al procesador realizar simultáneamente la ejecución de una instrucción y la búsqueda de código de la siguiente. De esta manera, se puede ejecutar una instrucción en un ciclo.

## Microcontroladores

Un **microcontrolador** (abreviado  $\mu$ C, UC o MCU) es un circuito integrado programable, capaz de ejecutar las órdenes grabadas en su memoria.

Un microcontrolador incluye en su interior las tres principales unidades funcionales de una computadora: unidad central de procesamiento, memoria y periféricos de entrada/salida.

Es un tipo de microprocesador enfocado en ser auto-suficiente y de coste reducido.

Un MCU contiene memoria e interfaces necesarios para una aplicación simple.