

CC3301

Programación de software de sistemas

implementación de algoritmos simples usando
circuitos en el simulador Logisim

Circuitos digitales

- **Java** y **Python** son lenguajes de alto nivel de abstracción
- Significa que el programador se abstrae de los detalles de hardware, como las direcciones o instrucciones de máquina
- **C** no es un lenguaje de alto nivel porque expone las direcciones de memoria
- **Assembler** es de bajo nivel porque incluso expone las instrucciones de máquina
- Pero todavía queda un nivel de abstracción aún más bajo por ver en este curso: los **circuitos digitales**
- Con circuitos digitales se puede implementar cualquier algoritmo

Compuertas básicas o gates

- Los gates son los circuitos más simple
- Calculan las operaciones lógicas básicas: *and*, *or* y *not*
- Las líneas representan conexiones
- Si la línea está en 0, quiere decir que está conectada a tierra (0 volts)
- Si la línea está en 1, quiere decir que está conectada a el polo positivo de la fuente de poder
- Típicamente ~ 1.2 Volt, pero es variable
- Ejemplos: circuito que suma 2 bits, circuito que suma 3 bits, circuito que suma 2 números de 4 bits

Elementos modulares

Aritmética

- Sumadores
- Restadores
- Multiplicadores (¡son caros en un circuito real!)
- Divisores (¡son lentos en un circuito real!)
- Desplazadores a la izquierda o la derecha
- Comparador

Variables

- Registros
- Memorias ROM
- Memorias RAM

If

- Multiplexores