

Programación Eficiente

Maximiliano Eschoyez

2021

***Faster, better, cheaper,
choose two of the above.***

. Viejo proverbio de la ingeniería

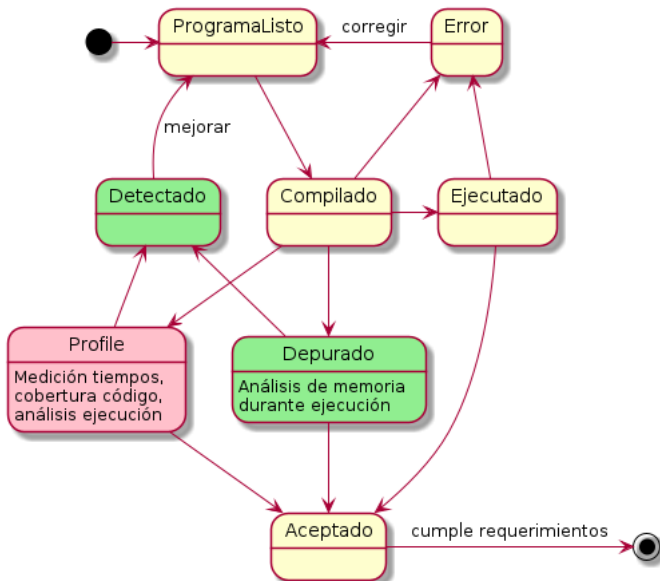
Objetivo:

- identificar problemáticas que afectan la performance de un software
- adquirir técnicas y tácticas para optimización de código
- aprovechar la capacidad del hardware disponible

Vamos a:

- Analizar código fuente
- Depurar código fuente
- Medir tiempos de ejecución
- Medir cobertura de código
- Estudiar interacción en
 - Funciones
 - Objetos

Programación Eficiente



Al desarrollar software debemos:

- Aplicar buenas prácticas
- Evitar construcciones incorrectas
- Hacer un código claro
- Considerar el rol de compilador
- Hacer las pruebas necesarias

Procesadores

Arquitecturas

- RISC
- CISC

Pipelines

ROM – *Read Only Memory*

- ROM \Rightarrow Se graban los datos durante la fabricación, el menor costo
- PROM \Rightarrow *Programmable ROM*: Se puede grabar solo una vez
- EPROM \Rightarrow *Erasable PROM*: Se puede borrar con luz ultravioleta y volver a grabar (varios ciclos)
- EEPROM \Rightarrow *Electric EPROM*: Se puede grabar y borrar varios ciclos sin necesidad de desmontar del hardware

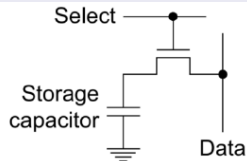
EPROM



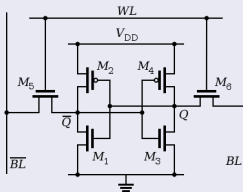
RAM – Random Access Memory

- *Dynamic* RAM (DRAM) \Rightarrow Económica y bajo consumo porque se basa en capacitores, requiere un ciclo de refresco
- *Static* RAM (SRAM) \Rightarrow Más eficiente pero de mayor consumo porque se basa en transistores

DRAM



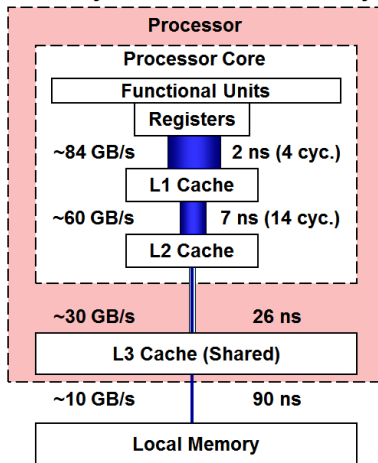
SRAM



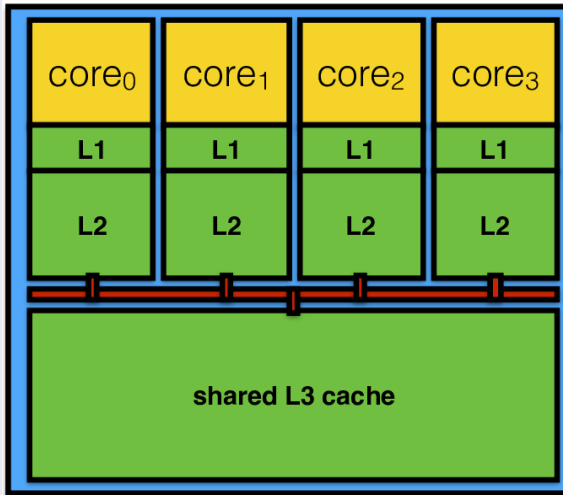
Arquitecturas de Memoria

Memoria Caché

Memory Read Bandwidth/Latency



Memoria Caché



Representación de los Números

Representación de Números

- Enteros \Rightarrow Subconjunto de \mathbb{Z}
- Reales \Rightarrow Subconjunto de \mathbb{R}
 - Existen varios formatos para representarlos
 - Punto fijo
 - Punto Flotante
 - BCD (*Binary Coded Decimal*)
 - Fracción entre Enteros
 - ...
 - Varía precisión y tiempo de procesamiento

Ventajas

- Estándar utilizado en general
- Especifica:
 - Cómo representarlos
 - Cómo operar
- Ampliamente difundido para propósito general
- Implementación por software o hardware (co-procesador)

Desventajas

- Distribución no uniforme
- Presenta problemas de precisión para usos específicos
- Las optimizaciones del compilador reducen precisión