

Cómputo AMD: Bulldozer, Piledriver

David Charte

Actividad 3 - Centro de Procesamiento de Datos - UGR

Introducción

Sobre AMD

- Fundada por Jerry Sanders en 1969
- Microcódigos: Acuerdo con Intel hasta 486
- Establecida en Sunnyvale, CA
- Diseño x86-64 en 2000 (K8 series)
- Compra ATI en 2006



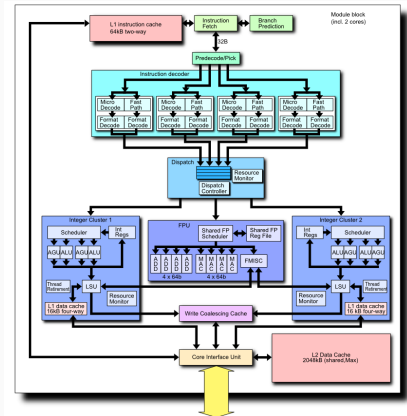
Bulldozer

Bulldozer

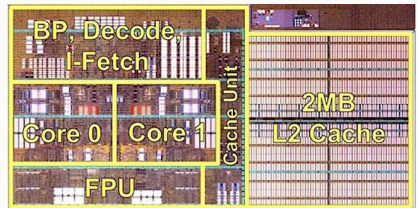
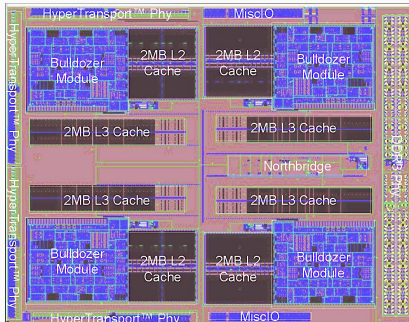
- Lanzada en octubre de 2011
- Predecesor: K10
- 32 nm
- Soporte para AVX: AES, SSE4.1, SSE4.2; instrucciones SSE5 compatibles con AVX (XOP, FMA4, F16C)
- DRAM: Soporte sólo para DDR3
- Para servidores: Opteron 4200 y 6200 series

Clustered Multithreading

- Alternativa a SMT
(*Hyperthreading*)
- Diseñado por DEC en 1996
(Alpha 21264)
- En Bulldozer: equivalente a 2
cores para enteros/1 core SMT
para coma flotante
- Desventaja: 1 hebra sola
desaprovecha unidades de
ejecución



Módulo vs. core



Arquitectura de un módulo

4 módulos = ¿8 cores?

<http://arstechnica.com/gadgets/2015/11/amd-sued-over-allegedly-misleading-bulldozer-core-count/>

Imágenes de *The Register*

Rendimiento

- Rendimiento menor de lo esperado en Linux
- Resultados de benchmarks heterogéneos (FX-8150)
- Poco eficiente bajo carga

https://www.phoronix.com/scan.php?page=article&item=amd_fx8150_bulldozer&num=1

Piledriver

Piledriver

- Segunda generación de Bulldozer, 2   mitad de 2012
- Mejoras generales frente a Bulldozer
 - Añade soporte para FMA3, BMI1 y TBM
 - Video Coding Engine → APU
 - Mejora planificación de instrucciones y CMT
 - Más eficiente
 - Mejoras en precarga y predicción de rama (perceptrón)
- Procesadores con frecuencias hasta 5 GHz (Turbo)
- En servidores: Opteron 3200, 4200, 6200 series (hasta 16 cores, 4 CPU)

<http://www.anandtech.com/show/5831/amd-trinity-review-a10-4600m-a-new-hope>

Siguientes generaciones

Steamroller

- Enfocado a mayor paralelización
- Mejor planificación, predicción de rama
- Mayores cachés
- 28 nm
- No entran en procesadores de servidores de alta gama

<http://www.anandtech.com/show/6201/amd-details-its-3rd-gen-steamroller-architecture/>

Excavator

-   ltima iteración de Bulldozer
- Reducción del area
- *Adaptive Voltage-Frequency Scaling* → optimización del rendimiento/vatio
- Centrada en APU's, no hay procesadores de escritorio de alta gama
- No entran en procesadores de servidores de alta gama

<https://www.techpowerup.com/210128/amds-excavator-core-is-leaner-faster-greener>