

Processador NVidia Tegra 3

Danilo Souza Hugo Santos Welton Araújo

¹Universidade Federal do Pará

4 de Junho de 2012

Agenda

Histórico

- Fundada em 1993
- Primeiro produto: NV1 (1995)
- Em 1996 lançou o DirectX
- Em 1999
 - Lançou a GPU
 - Abriu seu capital para o mercado de ações
- Em 2011 apresentou o Projeto Kal-EI

Evolução do Processador Tegra

Introdução

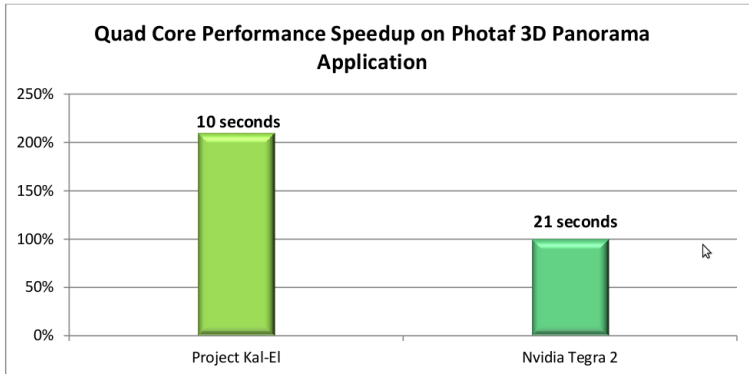
- Por que Multi Processamento
 - Aplicações mais robustas
 - Menor consumo de energia
 - Opera em frequências menores
 - Opera por menos tempo na frequência de pico
 - Mais Eficiente
 - Realiza tarefas simultaneamente

Tabela: Características dos Tegra 2 e 3

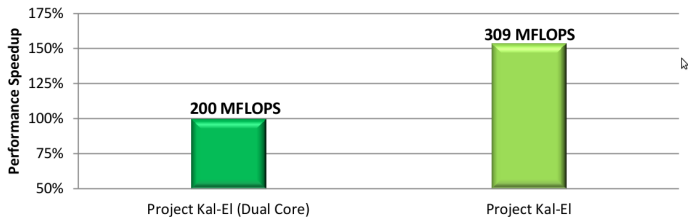
Tegra 2	Tegra 3
Processador	
DualCore	QuadCore mais núcleo econômico
Acima de 1.2 GHz	Acima de 1.5 GHz - SingleCore/Acima de 1.4 Ghz - QuadCore
Cache L1(I/D)	
32KB/32KB por núcleo	32KB/32KB por núcleo
Cache L2	
1 MB	1 MB
Memória	
Acima de 1 GB	Acima de 2 GB

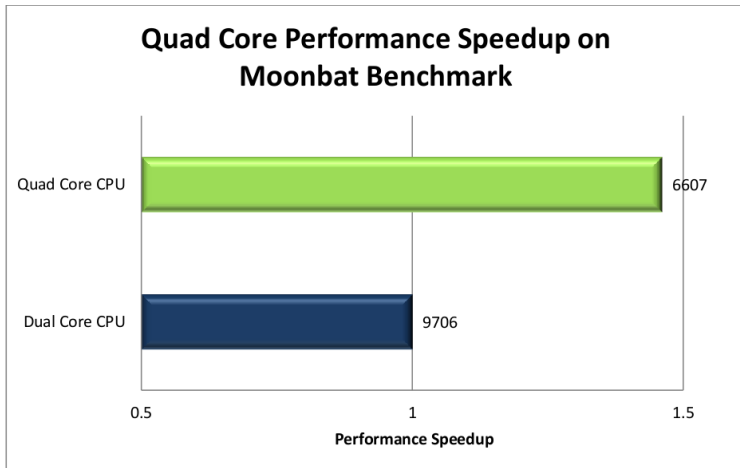
Tabela: Características dos Tegra 2 e 3

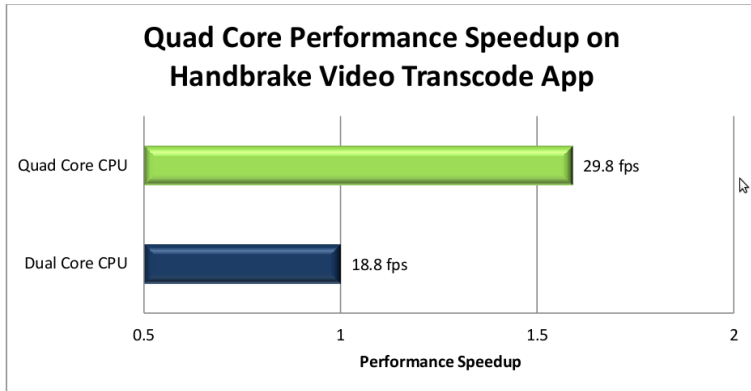
Tegra 2	Tegra 3
Arquitetura GPU	
GPU GeForce ULP	GeForce ULP
Performance 3D	
1x	3X
Núcleos GPU	
8	12



Multi-threaded Linpack Benchmark Results



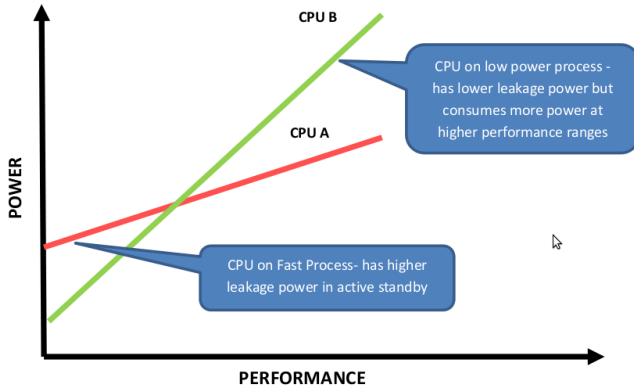




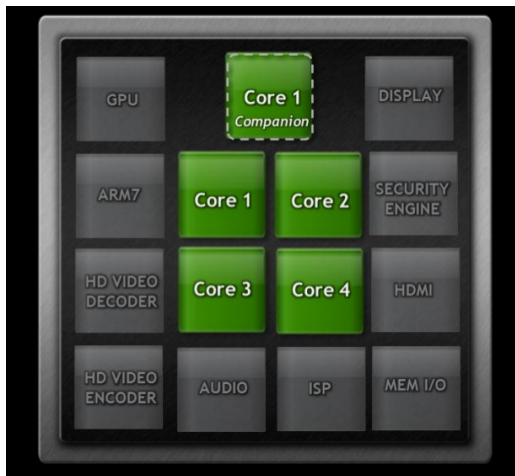
- Consumo

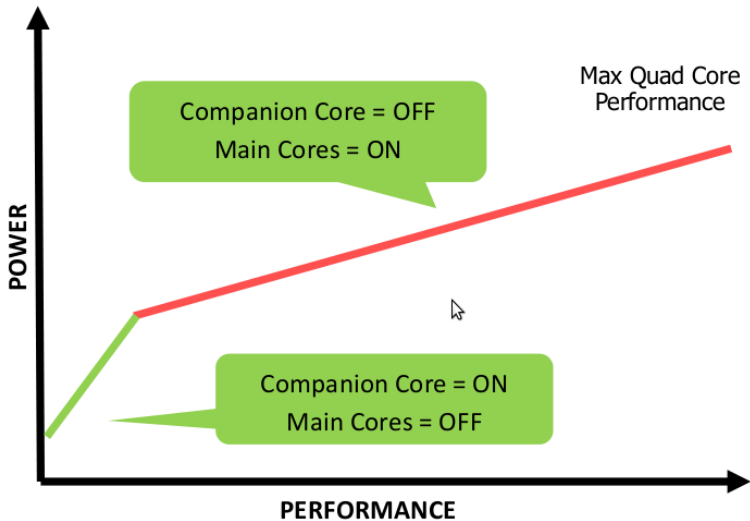
- $(ET) = (EF) + (ED)$
- $(ED) \propto f(V)^2$

- Tecnologias usadas para fabricação do chip silício
 - Tecnologia de processo rápido
 - Maior EV
 - Menor tempo de troca
 - Tecnologia de processo de baixa potência
 - Menor EV
 - Maior tempo de troca

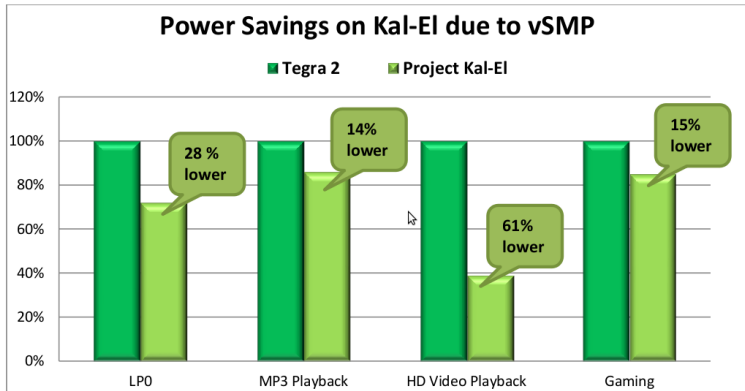


- Multi Processamento Simétrico variável
 - 4 núcleos principais
 - 1 Companion Core (até 500 Mhz)
 - Combinação dos dois processos de fabricação

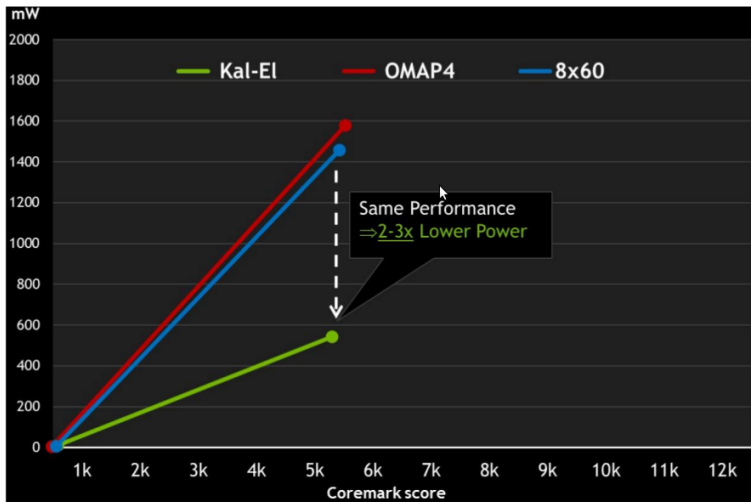


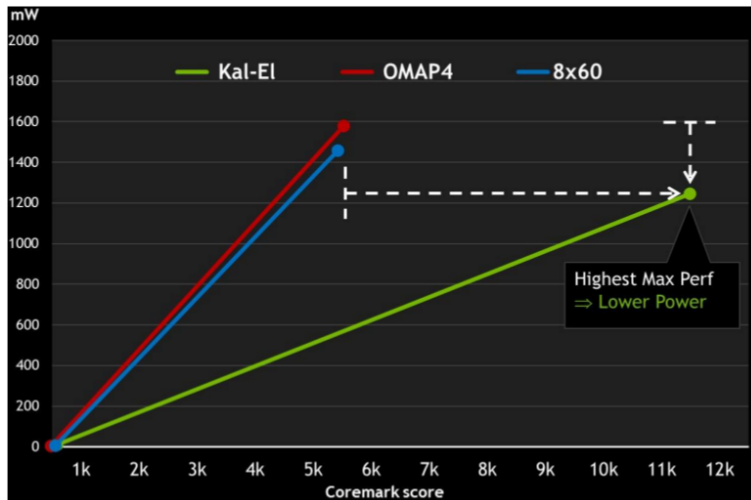


- Vantagens
 - Transparência para o SO
 - Monitoramento do workload das CPU's
 - A própria arquitetura faz a troca dos processadores
 - Coerência de Cache
 - Sincronização de memória cache
 - Núcleos compartilham a mesma cache L2
 - Os núcleos principais não podem atuar junto com o Companion Core



Mobile Processor	Measured Power (mW) ²	Coremark Performance
Project Kal-El (each core running at 480 MHz)	579 _μ	5589
OMAP4 (each core running at 1 GHz)	1501	5673
QC8660 (each core running at 1.2 GHz)	1453	5690
Project Kal-El (each core running at 1 GHz)	1261	11667





- Smartphones
- Tablets

