

Arquitectura *ARM*

Arquitetura ARM – Integrantes

- Daniel de Carvalho Strauch Ribeiro
- Luiz Sergio Pereira
- Cleverson Silva
- Lucas Lima

Arquitetura ARM - o que é

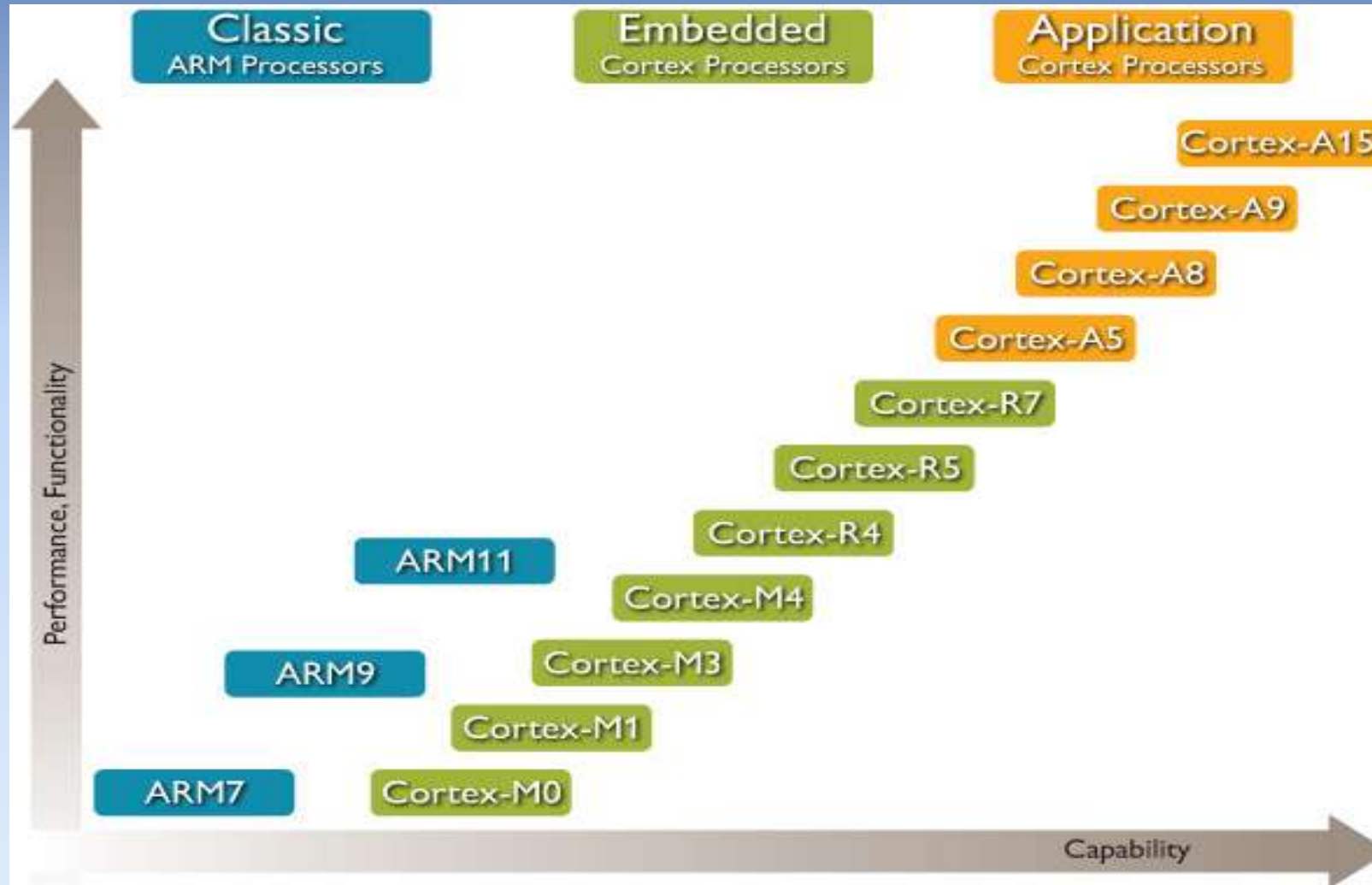
- ARM ou Advanced RISC Machine, onde RISC quer dizer: Reduced Instruction Set Computer;



Arquitetura ARM – o que é

- Desenvolvido em 1983 pela empresa Acorn Computers Limited, baseada em Cambridge, Inglaterra;
- São processadores que visam a simplificação das instruções, com o intuito de atingir a máxima eficiência por ciclo (podendo realizar tarefas menores com processos mais curtos) e uma maior ordenação das operações dentro do núcleo de processamento.
- Arquitetura Orientada a Registrador;
- Ocupa menor espaço físico;
- Menor consumo de energia;

Arquitectura ARM - Familia ARM



Arquitetura ARM - Família ARM

- ARM7 – 1994 - usa metade da energia usada no ARM6, e tem de 50% a 100% mais desempenho.
- ARM7TDMI – Pipeline de 3 estágios.. Processador de 32 bits que combina tamanho reduzido, pouca energia e alta performance (usado em Game Boy Advance, iPod).
- StrongARM – Série mais rápida que os ARM anteriores, tem limitações de softwares com suas versões anteriores pois possui diferentes tamanhos para memória e instruções.

Arquitetura ARM – Família ARM

- ARM8 – Pipeline de 5 estágios, banda de memória duplicada. Aumento na taxa de clock, redução na CPI.
- ARM9TDMI – Pipeline de 5 estágios também, usado em calculadoras HP. Reduziu o espaço do programa executável em 35%.
- ARM9E – Processador de 32 bits, incluindo instruções da ARM®, Thumb® e Dsp. Usado em videogames da Nintendo e telefones como Sony Ericsson.

Arquitetura ARM – família ARM

- ARM10E – Pipeline de 6 estágios, cache variando entre 32k e 16k, dependendo do modelo. Excelente combinação de desempenho e pouco consumo de energia.
- ARM11 – 532-665 MHz, usado em comunicadores como Nokia E90, Apple iPhone.
- Cortex – Atualmente o processador mais poderoso da ARM, de 600Mhz até mais de 1 GHz. Inclui 13 estágios de pipeline, com estados de espera programáveis.

Arquitetura ARM – Boom!

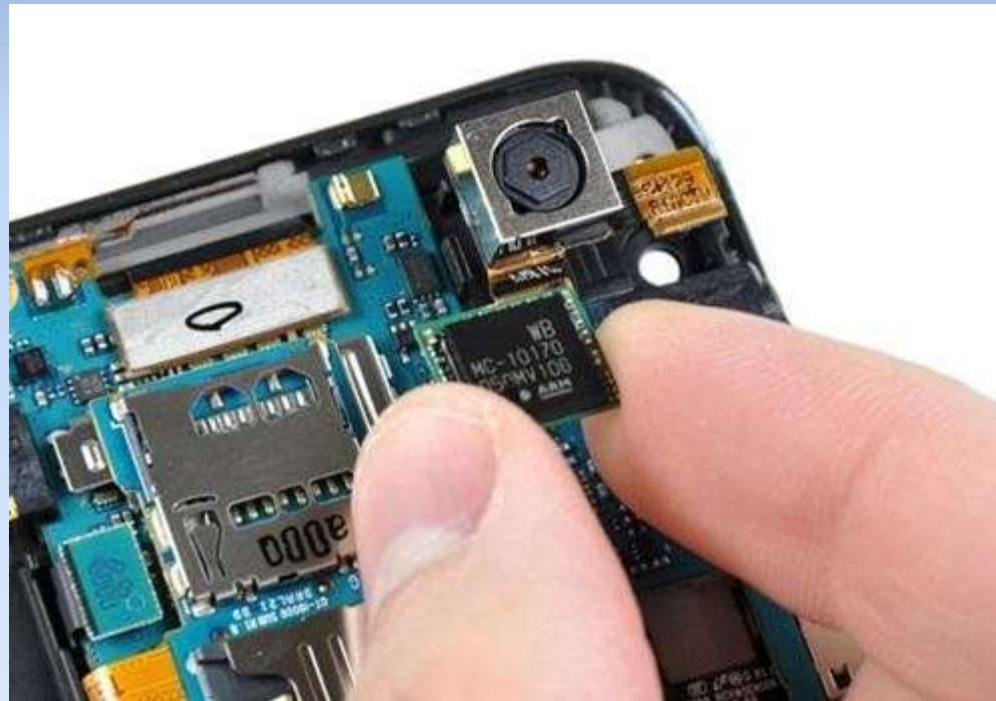
- É uma arquitetura já com 30 anos de existência, porém ganhou notoriedade recentemente, com o boom da computação móvel (smartphones, tablets, mini pcs, netbooks e equipamentos embarcados.);
- Havia a necessidade de um processador poderoso, que ocupasse pouco espaço e consumisse pouca energia: ARM!!
- A tecnologia ARM de processadores é projetada e desenvolvida pela ARM Holdings – que, todavia, não possui nenhuma fábrica. Em vez disso, licencia o projeto a outras indústrias que queiram fabricar versões dos chips.

Arquitetura ARM - Boom!

- Alguns licenciados pela ARM para fabricação de seus processadores:
 - ✓ Samsung;
 - ✓ Freescale;
 - ✓ LG;
 - ✓ Phillips/NXP;
 - ✓ Sharp;
 - ✓ Yamaha;
 - ✓ Texas Instruments;
 - ✓ Mesmo a Intel, através de sua subsidiária DEC, fabrica suas próprias versões licenciadas.

Arquitetura ARM - Dispositivos ARM inside

- Galaxy SIII: utiliza o Exynos 4 Quad, quad-core com frequências de 1,4 até 1,6 GHz baseado no ARM Cortex-A9; GPU ARM Mali-400 MP4 (quad-core);

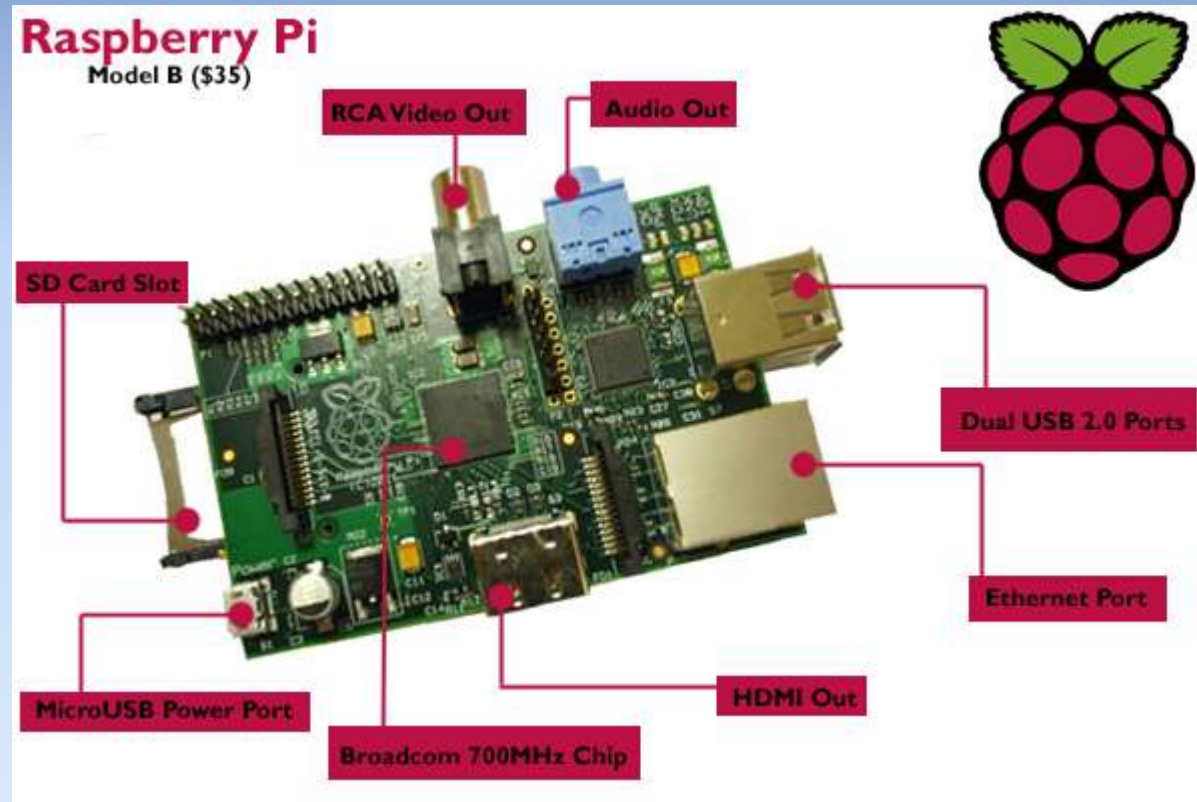


Arquitetura ARM – Dispositivos ARM inside

- Nexus 10 e Samsung Chromebook: utilizam o Exynos 5 Dual, dual-core com frequências de 1,7 GHz baseado no ARM Cortex-A15. GPU ARM Mali-T604 (quad-core);
- iPhone 4, iPad, iPod Touch (4ª geração) e Apple TV: utiliza o Apple A4, single-core rodando a 1 GHz baseado no Cortex-A8; GPU PowerVR SGX535 projetada pela Imagination Technologies;
- iPhone 5: utiliza o Apple A6, dual-core rodando a 1,3 GHz com uma versão modificada do Cortex-A9 conhecida como "Swift"; GPU PowerVR SGX543 (triple-core) projetada pela Imagination Technologies

Arquitetura ARM - Dispositivos ARM inside

- Raspberry Pi: utiliza o [ARM1176JZF-S](#) de 700 MHz;



Arquitetura ARM – Sistemas operacionais

- Embarcados:
 - ✓ [Symbian OS](#)
 - ✓ [Bada OS](#)
 - ✓ [eCos](#)
 - ✓ [Integrity](#)
 - ✓ [Windows CE](#)

Arquitetura ARM - Sistemas operacionais

- Unix Like:
 - ✓ [GNU/Linux](#)
 - ✓ [BSD](#)
 - ✓ [Solaris](#)
 - ✓ iOS (Apple)
 - ✓ Android

Arquitetura ARM - Sistemas operacionais

- Linux:
 - ✓ Arch Linux;
 - ✓ Chrome OS;
 - ✓ Debian;
 - ✓ Fedora;
 - ✓ Kankin; (http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=CJ-P8O4USL8)

Arquitetura ARM – Conclusão

- Com o mercado de equipamentos móveis dominado pela arquitetura ARM, e com investimentos pesados por parte dos grandes fabricantes para melhorar ainda mais a performance desses processadores, é bem possível que daqui a algum tempo eles sejam a maioria, e os processadores x86, apenas utilizados para aplicações específicas, como jogos, computação gráfica, etc.

Arquitetura ARM - Bibliografia

- <http://canaltech.com.br/analise/mobile/Guia-conheca-os-principais-processadores-de-smartphones-do-momento/#ixzz2emm8gBZe>
- "Evolução Dos Processadores Arm." TrabalhosFeitos.com. 05, 2011. Acessado 05, 2011. <http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Evolu%C3%A7%C3%A3o-Dos-Processadores-Arm/31159.html>.
- <http://www.tecmundo.com.br/qualcomm/7708-por-que-os-processadores-arm-podem-mudar-o-rumo-dos-dispositivos-eletronicos-.htm#ixzz2edMORK8w>
- http://pt.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi
- http://www.area31.net.br/wiki/index.php/Linux_on_the_Raspberry_pi