

ARM® NEON™ technology

Armando Akio Morey Filho 8485632

Marcos Adriano de Carvalho 6791727

Thales Serrano Bonini Augusto 7151482



História

- Também conhecido por Advanced SIMD (*Single Input, Multiple Data*), foi lançado em 2009



História

- Também conhecido por Advanced SIMD (*Single Input, Multiple Data*), foi lançado em 2009
- Destinado a melhorar experiências do usuário em processamento de multimídia (codificação e decodificação de áudio, vídeo, gráficos 2D/3D)

História

- Também conhecido por Advanced SIMD (*Single Input, Multiple Data*), foi lançado em 2009
- Destinado a melhorar experiências do usuário em processamento de multimídia (codificação e decodificação de áudio, vídeo, gráficos 2D/3D)
- Integra os processadores da família Cortex-A, usados em dispositivos móveis, e o processador Cortex-R52, usado em processamento crítico de tempo real (automotivo, médico, etc)



Principais Usos

- Processamento de áudio e vídeo



Principais Usos

- Processamento de áudio e vídeo
- Reconhecimento facial e de voz



Principais Usos

- Processamento de áudio e vídeo
- Reconhecimento facial e de voz
- Processamento de fotos



Principais Usos

- Processamento de áudio e vídeo
- Reconhecimento facial e de voz
- Processamento de fotos
- Machine e deep learning



Principais Usos

- Processamento de áudio e vídeo
- Reconhecimento facial e de voz
- Processamento de fotos
- Machine e deep learning
- Processamento de jogos

Como usar?

- Através do SO
 - Amplamente usado em otimizações no Android
 - Aplicativos: jogos, VR, editores de mídia e criadores de conteúdo



Como usar?

- Através do SO, de forma automática
- Através de bibliotecas Opensource para otimizações
 - Android Renderscript
 - Skia (*biblioteca gráfica 2D*)



Como usar?

- Através do SO, de forma automática
- Através de bibliotecas Opensource para otimizações
- Através de compiladores (*linguagem C*)





Prós x Contras

- **Prós:**
 - Grandes quantidades de valores podem ser carregadas numa única vez



Prós x Contras

- **Prós:**
 - Grandes quantidades de valores podem ser carregadas numa única vez
 - Nível de paralelismo elevado, facilitando a aplicação de uma instrução em todos os dados de uma só vez



Prós x Contras

- **Contras:**
 - Nem todos os algoritmos podem ser vetorizados



Prós x Contras

- **Contras:**
 - Nem todos os algoritmos podem ser vetorizados
 - Todas as ULAs executam a mesma instrução ou ficam ociosas



Prós x Contras

- **Contras:**
 - Nem todos os algoritmos podem ser vetorizados
 - Todas as ULAs executam a mesma instrução ou ficam ociosas
 - Pouco útil em problemas paralelos mais complexos

Referências Bibliográficas

<https://developer.arm.com/technologies/neon>

<https://community.arm.com/processors/b/blog/posts/coding-using-neon-technology>

<https://developer.qualcomm.com/blog/what-neon-again>

<https://www.embarcados.com.br/breve-historico-da-arm/>

https://elinux.org/images/4/40/Elc2011_anderson_arm.pdf

<https://www.slideshare.net/chiounan/tpfcc6-ianrickards-neonopensymposia>