

A Nova Geração de Computadores

Um trabalho sobre os novos SoC M1 da Apple e porque são tão revolucionários

Sobre o que vamos falar?

- Faremos uma breve introdução à história das plataformas x86 e ARM
- “De onde surgiu a ideia?” - Apple passa dificuldade de criar parcerias comerciais duradouras
- Conheça a arquitetura: Um guia de como se localizar no mais novo SoC (System on Chip) da Apple
- As desvantagens de partir de x86 para o mais novo modelo ARM
- A revolução no mercado de PCs, Desktops e Laptops

Um pouco de história... O embate x86 contra ARM

Essa dualidade pode ser explicada como uma escolha entre arquiteturas CISC e RISC:

Reduced Instructions Set Computer(RISC)

vs

Complex Instruction Set Computer(CISC)

ARM é uma arquitetura de baixo consumo de energia, altamente eficiente, tão eficiente que os primeiros testes em chips feitos com essa arquitetura apresentaram uso de 0W, não porque eles estavam consumindo pouca energia da fonte, mas porque a fonte estava desligada e o chip conseguia funcionar a partir da energia residual que havia!

Os chips do tipo RISC, por conta de suas vantagens inatas, foram utilizados na produção dos clássicos Jurassic Park e Nintendo 64

Por outro lado x86 é uma arquitetura anciã, utilizada até atualmente na maioria dos computadores e laptops. Nessa arquitetura, os programas são compilados com tamanhos menores.

O apelo comercial dos processadores feitos em x86 era maior, por seu maior número de instruções. Isso presumia uma certa versatilidade para os programadores e podia ser usado de modo chamativo.

Como tudo começou

A Apple fez a **Primeira Grande Transição** de fornecedor em 2005, passando de *PowerPC* para *Intel*.

Na época, a *Intel* se demonstrava superior em quesitos de performance, eficiência e evolução aos processadores da *PowerPC*. A decisão para a Apple era fácil, então com um olhar fixo no futuro, a grande mudança foi feita.

Mais tarde, a Apple começou a produção dos iPods e do seu sucesso absoluto: o iPhone.

Porém era impossível para a Intel, fazer os processadores para serem usados em dispositivos mobile. A eficiência esperada com alta performance era impossível para os processadores do tipo x86...

O Nascimento De Uma Nova Era

Da impossibilidade de produzir chips para mobile, surge o Apple Silicon! Processadores feitos pela Apple para seus próprios sistemas.

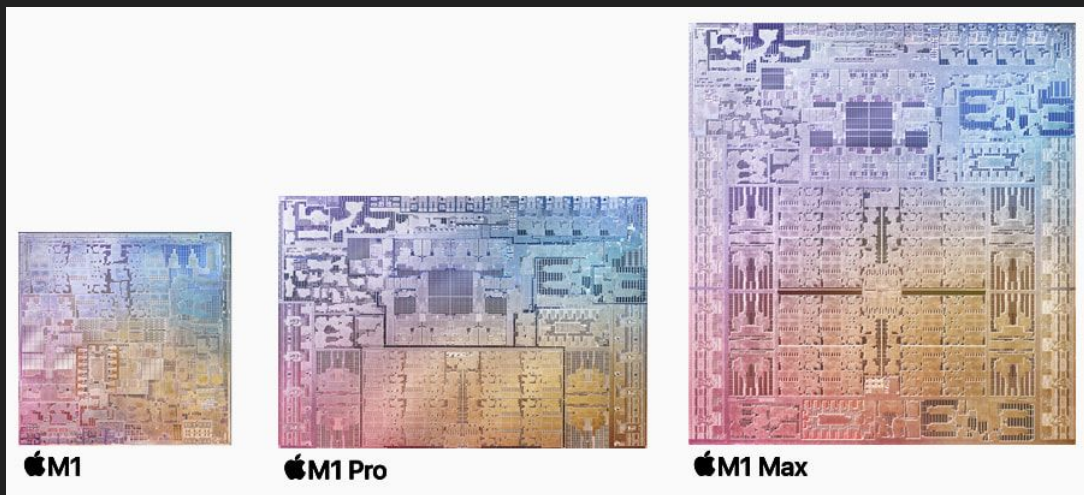
Quanto mais o processo de manufatura da Apple avançava, mais ficava aparente o quão obsoletos os processadores da Intel eram...

A gota d'água foi o lançamento da série Ryzen de processadores AMD, que derrubou a Intel da sua posição de domínio do mercado e recentemente superou-a em produtividade, computação, edição, e claro, jogos.

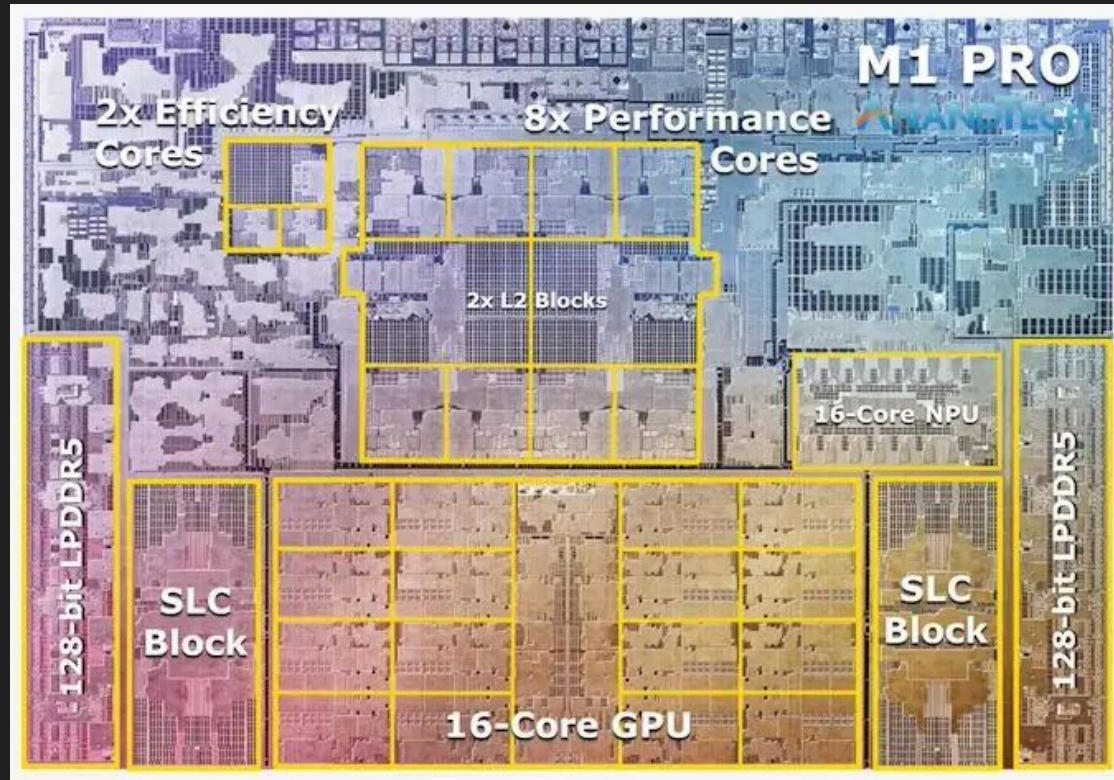
A Apple não podia permitir que seus computadores fossem facilmente superados dessa maneira. Então começa a **Segunda Grande Transição**

SEGUNDA GRANDE TRANSIÇÃO: Disrupção

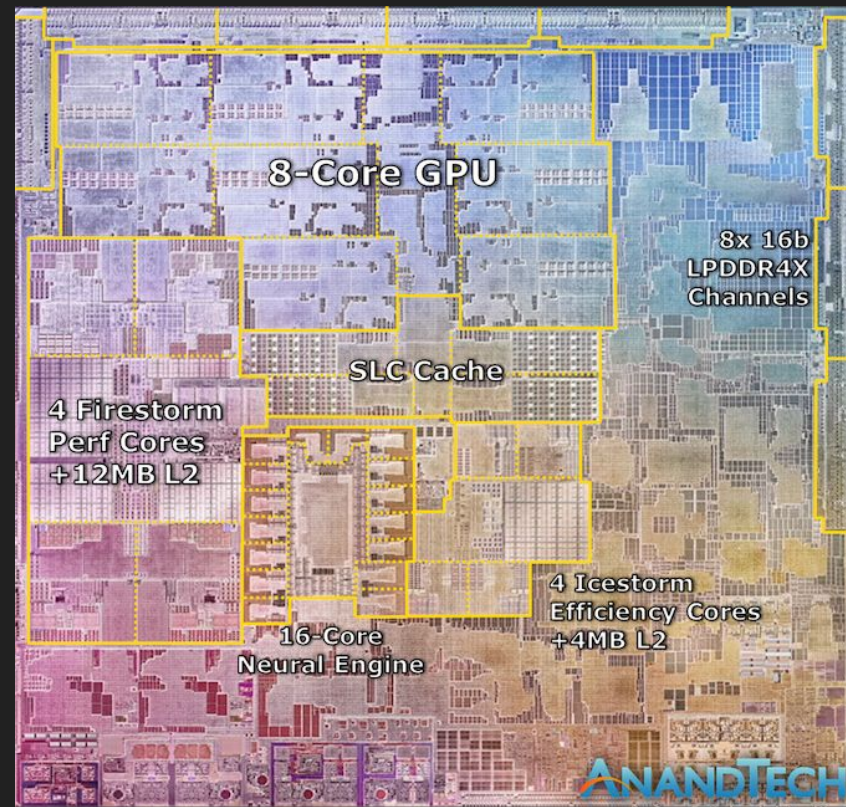
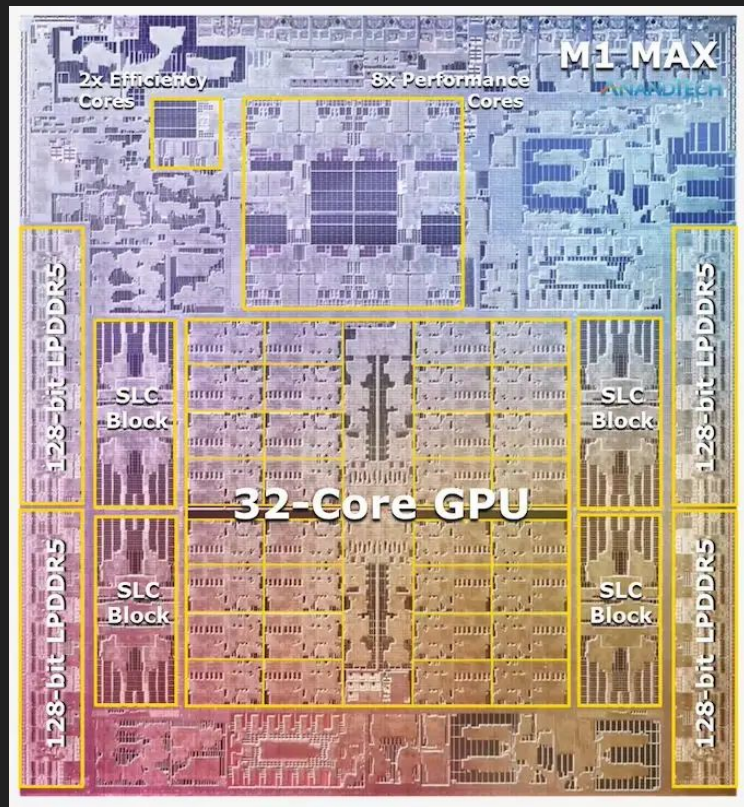
Apple aparece agora com um diferencial completamente inesperado, mudando da Intel para AMD? Não! Mudando para seu próprio processador com base no Apple Silicon, o M1!



Sem mais enrolações, a arquitetura



Outros SoC M1

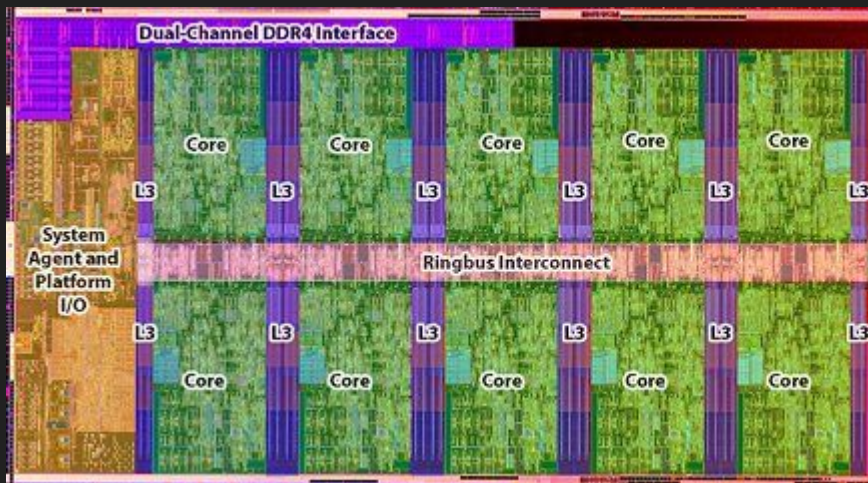


Lembrando e relacionando

Podemos lembrar agora de algumas características de RISC e CISC para entendemos melhor o que está rolando no SoC da Apple:

- Número de instruções reduzidas;
- Addressing modes menores e mais simples;
- Maior número de registradores;

CISC vs RISC



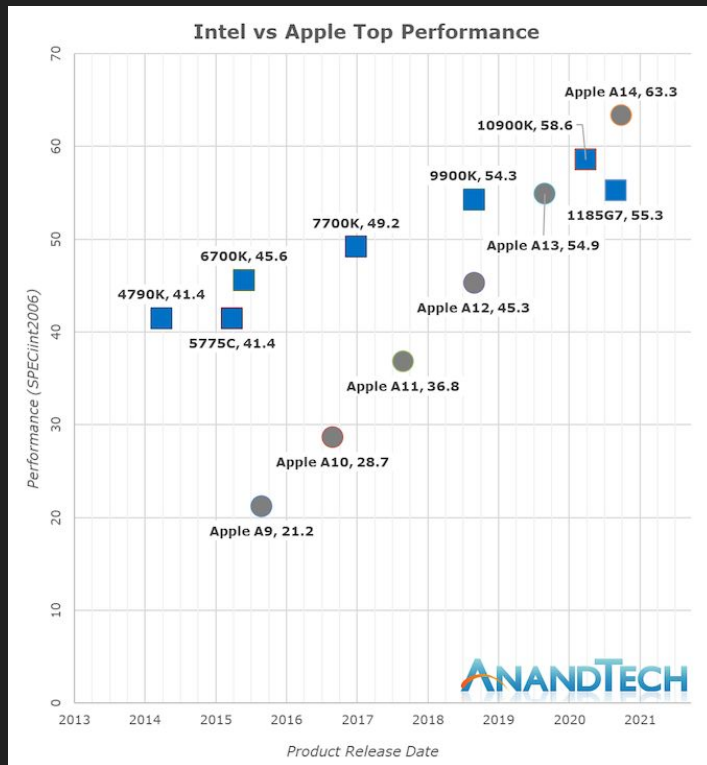
Porém, nem tudo são flores

Vamos falar aqui das desvantagens agora de passar de x86 para ARM:

- A maioria esmagadora dos aplicativos são programados para rodar em PC's com arquitetura x86 e não rodam em ARM
- Alguns aplicativos podem ser rodados por meio de emuladores porém a performance sofre
- O mercado de desktops e laptops ficará dividido por um tempo entre ARM e x86, o que desacelera/complica a produção de programas para um ecossistema todo

Compensa fazer a transição?

Aqui está um gráfico mostrando o desempenho dos chips Intel vs Apple (phone)



Algumas coisas alcançadas pelos novos laptops

- Processador Neural que permite a performance de Machine Learning superior em até 15x
- O modelo de 14 polegadas oferece até 17 horas de duração para assistir vídeos enquanto o de 16 polegadas oferece até 21 horas de duração para a mesma tarefa, 10 horas a mais que a geração anterior
- Os novos laptops apresentam desempenho impressionante em benchmarks, até superando processadores de desktops
- Os chips esquentam muito pouco, portanto, não há quase nenhum som de ventoinhas ou calor desconfortável

Fim da apresentação, obrigado por me acompanhar!