

Site com a timeline original em inglês :<https://www.businessnewsdaily.com/10817-slideshow-intel-processors-over-the-years.html>

Timeline:

1971 - 1981: Começando pelo 4004, que foi o primeiro processador e CPU completa em um chip comercializado. Ele foi lançado com um clock speed de 108 kHz inicialmente, e escalou até 740 kHz. Produzido em 10000 nm, o 4004 tinha 2300 transistores e uma performance de 0.07 MIPS

Depois de um certo tempo, o novo processador 8008 entrou no lugar do 4004 no mercado, com 0.5 a 0.8 MHz de clock speed e 3500 transistores, ele era primariamente utilizado em computadores TI 742. Ele por sua vez em 1974 veio a receber melhorias tendo agora 4500 transistores e até 2.0 MHz, sendo utilizado no Altair 8800 como também no Boeing *AGM-86 cruise missile*.

1978 – 1982: O 8086, também conhecido como iAPX 86, foi a primeira CPU de 16 bits a ser comercializada pela Intel, e foi considerado o chip que lançou a era x86. Com 29000 transistores, o 8086 tinha um clock que variava de 5 a 10 MHz e alcançava até 0,75 MIPS em computadores como o IBM PS/2

1981: iAPX 432

O iAPX 432 é um dos poucos desenhos de processadores Intel que falharam e sobre o qual a Intel já não fala. Outros futuros designs de processadores desafortunados incluíram o i860/i960 no início dos anos 90, bem como o processador Timna altamente integrado em 2000.

Introduzido em 1981, o 432 foi o primeiro desenho de 32 bits da Intel - um desenho surpreendentemente complexo para a sua época que integrava multitarefas baseadas em hardware e funcionalidades de gestão de memória. Concebido para sistemas high-end, a queda dos 4-8 MHz 432 foi o facto de ser muito mais caro e mais lento do que o emergente design 80286.

Embora o 432 tenha sido originalmente concebido como um substituto para a série 8086, o projeto foi terminado em 1982.

1982: 80286

O 80286 da Intel estreou com gestão de memória e amplas capacidades de proteção, e atingiu velocidades de relógio até 25 MHz com um desempenho de mais de 4 MIPS em 1991. Este processador era popular nos clones IBM-PC AT e AT PC. O chip foi fabricado em 1500 nm e incluía 134.000 transístores.

O 80286 é recordado como o processador Intel que proporcionou o maior ganho de desempenho em relação ao seu antecessor e um dos processadores mais rentáveis alguma vez produzidos pela Intel. Em 2007, a Intel salientou que apenas o novo processador Atom era tão rentável como o 80286 25 anos antes.

1985-1994: 386 e 376

A era dos 32 bits começou com o lançamento do CPU 386DX em 1985. Com 275.000 transístores (1.500 nm) e velocidades de relógio entre 16 e 33 MHz, o CPU atingiu até 11,4 MIPS.

Em 1988, a Intel deu seguimento ao 386SX de 1.000 nm, que tinha um bus mais estreito de 16 bits para visar sistemas informáticos móveis e de baixo custo. Embora o 386SX permanecesse totalmente capaz de 32 bits internamente, o barramento de dados foi reduzido para 16 bits para simplificar a disposição das placas de circuito e reduzir os custos. Além disso, embora não fosse crítico na altura, apenas 24 pinos foram ligados ao bus de endereço do 386SX, o que efetivamente o limitou a endereçar 16MB de memória.

Ambos os chips não tinham um coprocessador matemático, e devido a problemas iniciais com o coprocessador i387 não estar pronto para produção a tempo para o 80386, ambos os chips tiveram de voltar ao 80287 como coprocessador matemático até que o 80387 fosse lançado no mercado.

O primeiro chip para portáteis da Intel, o 386SL, chegou em 1990 como um desenho altamente integrado com cache on-chip, bus, e controlador de memória. O processador tinha 855.000 transístores e funcionava entre 20 e 25 MHz. O 376 (1989) e o 386EX (1994), ambos para sistemas incorporados, completaram a família de processadores 376/386. Apesar de se ter tornado obsoleto como CPU de computadores pessoais no início dos anos 90, a Intel continuou a fabricar a família 80386 até setembro de 2007, devido à procura no mercado do chip a ser utilizado em sistemas incorporados e à ampla utilização do chip pela indústria aeroespacial.

1989: 486 e i860

O 486, concebido sob a orientação de Pat Gelsinger, atual CEO da VMware, conduziu a Intel através da sua maior fase de crescimento. A concepção de 1.000 nm e 800 nm foi lançada como 486DX com 25 a 50 MHz, incluiu 1,2 milhões de transístores e entregou 41 MIPS. O 486SX de gama baixa (um 486DX com coprocessador matemático desativado) seguiu-se em 1991 com 16 a 33 MHz.

Em 1992, a Intel introduziu uma actualização como o 486DX2 (SX2) com até 66 MHz, enquanto o 486SL como um 486SX melhorado foi oferecido para portáteis (até 33 MHz, 800 nm, 1,4 milhões de transístores). A fase final da série 486 foi a 486DX4 com até 100 MHz, que foi comercializada como uma solução económica para aqueles que não queriam gastar mais dinheiro com os novos sistemas Pentium. O DX4 foi construído num processo de 600 nm, tinha 1,6 milhões de transístores e foi classificado a 70,7 MIPS.

1989 foi também o ano de lançamento do i860, a tentativa da Intel de entrar na corrida aos processadores RISC e a segunda grande oportunidade da empresa para

o segmento de computadores de alta gama. A i860 e a i960 nunca tiveram sucesso e foram canceladas no início dos anos 90.

1993: Pentium (P5, i586)

O Pentium original foi introduzido em 1993. Em 2005, houve rumores de que a Intel iria abandonar o nome em favor da nova marca Core, mas a marca Pentium continua a viver. A marca é uma parte importante da história da Intel e a saída dos números de processador 286/386/486; a Intel alegadamente escolheu uma palavra para poder proteger a marca contra a AMD, que também oferecia processadores com 486 etiquetas.

O P5 Pentium foi lançado com 60 MHz em 1993 e esteve disponível com até 200 MHz (P54CS) em 1996. O desenho original de 800 nm tinha 3,1 milhões de transístores, mas foi escalado para 3,3 milhões no desenho de 350 nm de 1996. O P55C foi anunciado em 1997 com MMX (Extensões Multimídia) e expandiu o desenho do processador para 4,5 milhões de transístores e 233 MHz de velocidade de relógio. A versão móvel do Pentium MMX permaneceu disponível até 1999 e atingiu os 300 MHz.

1994-1999: Bumps in the road

Ao longo dos anos, a Intel lançou muitos acréscimos bem sucedidos à sua linha de processadores e arquiteturas, mas não sem se deparar com a ocasional colisão na estrada.

Em 1994, um professor do Lynchburg College descobriu um bug na unidade de ponto flutuante Intel P5 Pentium que afetou vários modelos do processador Pentium original. O bug, conhecido como o bug Pentium FDIV, faz com que o processador devolva resultados decimais incorretos em certas operações de divisão, o que causou problemas em campos como a matemática e a engenharia, onde eram necessários resultados precisos. Embora raro, a Byte Magazine estimou que cerca de 1 em 9 mil milhões de divisões produziram resultados incorretos. A Intel atribuiu a falha às entradas em falta na tabela de pesquisa do processador utilizado pelo circuito de divisão de ponto flutuante.

Em 1999, a Intel lançou o processador Pentium III, que foi o primeiro processador x86 a ter um número de identificação único apelidado de PSN ou Número de Série do Processador. A PSN podia ser facilmente acedida pelo software se não fosse desativada pelo utilizador na BIOS, através da utilização da instrução CPUID. Após a sua descoberta, a PSN fez com que a Intel ficasse debaixo de fogo por parte de vários grupos, incluindo o Parlamento Europeu, que citou preocupações de privacidade sobre a capacidade da PSN de ser utilizada por grupos de vigilância para identificar indivíduos. A Intel removeu subsequentemente a característica da PSN dos seus futuros processadores, incluindo os Pentium IIIs baseados em Tualatin.

1995: Pentium Pro (P6, i686)

Após o seu lançamento, o Pentium Pro era um processador amplamente incompreendido. Muitos acreditavam que o Pentium Pro se destinava a substituir o P5. No entanto, como precursor do Pentium II Xeon, o Pentium Pro foi adaptado para lidar com cargas de trabalho típicas de servidores e estações de trabalho.

Para além do que o nome implica, a arquitetura do Pentium Pro era diferente dos Pentium normais e suportava a execução fora de ordem, por exemplo. Para além da arquitetura diferente, o Pentium Pro tinha um bus de endereços de 36 bits, que suportava até 64GB de memória.

O Pentium Pro foi construído em 350 nm, tinha 5,5 milhões de transístores, e vinha em várias variantes com velocidades de relógio que variavam entre 150 e 200 MHz. A sua aplicação mais famosa foi a integração no supercomputador ASCI Red, que foi o primeiro a quebrar a barreira de desempenho 1 TFLOPS.

1997: Pentium II e Pentium II Xeon

O Pentium II era um processador centrado no consumidor desenvolvido sobre a arquitetura P6 de sexta geração, e o primeiro CPU Intel que foi entregue num módulo de slot tipo cartucho e não num dispositivo de socket. O Pentium II tinha mais 2 milhões de transístores (7,5 milhões) do que o P6, melhorando significativamente a execução de 16 bits, o que constituiu um problema no lançamento inicial do P6, e prosseguiu com o conjunto de instruções MMX que foi introduzido com o Pentium.

O Pentium II foi libertado com o núcleo Klamath de 350 nm (233 e 266 MHz). O Deschutes chegou como um encolhimento para 250 nm e velocidades de relógio até 450 nm em 1998, e também foi oferecido como Pentium II Overdrive como uma opção de actualização para o Pentium Pro. Os processadores móveis Pentium II receberam os núcleos de 250 nm Tonga e 250 nm e 250nm/180 nm Dixon.

No mesmo ano, a Intel também ofereceu o núcleo Deschutes como um Pentium II Xeon com maior cache e suporte de duplo processador.

1998: Celeron

O processador de baixo consumo da Intel Celeron foi lançado em 1998 como uma variante do processador Pentium II. Embora os Celerons se baseiem na tecnologia de processador atual da empresa, normalmente vêm com substanciais downgrades, tais como menos memória cache, o que os posiciona como processadores que são apenas "suficientemente bons" para as aplicações mais básicas de PC e permite à Intel competir na base do mercado de PC.

A primeira série Celeron foi baseada no núcleo Covington de 250 nm para computadores de secretária e no núcleo Mendocino de 250 nm (19 milhões de transístores, incluindo cache L2 on-die) para computadores portáteis. Os processadores estavam disponíveis de 266 a 300 MHz no lado de secretária e até 500 MHz no lado móvel, e foram atualizados bem nos dias do sucessivo Pentium III. Os Celerons de hoje baseiam-se na arquitetura Sandy Bridge.

1999: Pentium III e Pentium III Xeon

O Pentium III foi lançado em 1999 e foi o concorrente inicial da Intel na corrida ao giga-hertz com a AMD, bem como o CPU que contrariou o desafio de baixa potência da Transmeta no início de 2000. O chip foi inicialmente libertado com o núcleo Katmai de 250 nm e foi rapidamente reduzido para 180 nm com Coppermine, Coppermine T e para 130 nm com o núcleo Tualatin.

A contagem de transístores saltou de 9,5 milhões em Katmai para 28,1 milhões nos núcleos seguintes devido à cache L2 integrada. A velocidade inicial do relógio era de 450 MHz e acabou por atingir 1.400 MHz com o Tualatin. A Intel foi criticada por ter apressado as primeiras versões giga-hertz para competir com o Athlon da AMD, o que forçou a empresa a retirar os seus processadores giga-hertz e a relançá-los mais tarde.

Também notável do lado do consumidor foi o anúncio do Pentium Móvel III em 2000, que introduziu o SpeedStep e uma capacidade de escala da velocidade do relógio do processador, dependendo do seu modo de funcionamento. O Pentium III Móvel foi anunciado um dia antes do anúncio do processador Transmeta Crusoe, e muitos ainda acreditam que o Pentium III Móvel não teria sido lançado sem a pressão da Transmeta, famosa por empregar o inventor Linux Linus Torvalds.

O Pentium III Xeon foi o último processador de Xeon ligado à marca Pentium. O chip foi lançado com o núcleo Tanner em 1999. Do lado controverso, a Intel introduziu a PSN, um Número de Série de Processador, com o Pentium III. A característica causou várias queixas de privacidade, e a Intel acabou por remover a característica e não a transferiu para futuras CPUs.

2000: Pentium 4

O Pentium 4 levou a Intel por um caminho que conduziu à mais dramática transformação da Intel na história da empresa. Lançado em 2000 com o núcleo Willamette de 180 nm (42 milhões de transístores), a arquitetura Netburst do chip foi concebida para escalar com a velocidade do relógio, e a Intel previu que a fundação permitiria à empresa atingir frequências de mais de 20 GHz até 2010. Netburst, contudo, era mais limitada do que inicialmente se pensava, e em 2003, a Intel sabia que a fuga de corrente e o consumo de energia estavam a aumentar com velocidades de relógio mais altas demasiado rápidas.

O Netburst lançado com 1,3 e 1,4 GHz, aumentou para 2,2 GHz com o núcleo de 130 nm Northwood (55 milhões de transístores) em 2002, e para 3,8 GHz com o núcleo de 90 nm Prescott (125 milhões de transístores) em 2005. A Intel também lançou os primeiros processadores Extreme Edition com o núcleo Gallatin em 2003.

Com o tempo, a série Pentium 4 tornou-se cada vez mais confusa, com os processadores móveis Pentium 4-M, Pentium 4E HT (hiperthreading) com suporte para um segundo núcleo virtual, e os processadores Pentium 4F com o núcleo Cedar Mill de 65 nm (série Pentium 4 600) em 2005. A Intel planeou substituir a família

Pentium 4 pelo processador Tejas, mas cancelou o projecto quando ficou claro que o Netburst não seria capaz de atingir velocidades de relógio superiores a 3,8 GHz. Core, a arquitetura seguinte, foi uma reviravolta dramática para CPUs muito mais eficientes com um tecto de potência rigoroso que colocou a máquina de gigahertz da Intel em marcha atrás.

2001: Xeon

O primeiro Xeon que não trouxe a marca Pentium foi baseado na arquitetura Netburst do Pentium 4 e estreado com o núcleo Foster de 180 nm. Estava disponível com velocidades de relógio de 1,4 a 2,0 GHz. A arquitetura Netburst continuou até 2006, quando a Intel tinha expandido Xeon para uma linha completa de processadores UP e MP com os núcleos Nocona, Irwindale, Cranford, Potomac e Paxville de 90 nm e os núcleos Dempsey e Tulsa de 65 nm.

À semelhança dos seus processadores de secretária, os processadores Netburst sofreram de um consumo excessivo de energia, o que obrigou a Intel a rever a sua arquitetura e estratégia de processadores. Os Netburst Xeons morreram com o CPU Dempsey dual-core com uma velocidade de relógio de até 3,73 GHz e 376 milhões de transístores.

Os Xeons de hoje ainda se baseiam na base tecnológica que também é utilizada para processadores desktop e móveis, mas a Intel mantém-nos num envelope de energia apertado. O chip Woodcrest dual-core de 2006, uma variante do chip Conroe de secretária, foi o primeiro representante desta nova ideia. Os atuais Xeons baseiam-se na arquitetura Sandy Bridge de 32 nm e na arquitetura Sandy Bridge EP, e nos desenhos dos processadores Westmere. As CPUs têm até 10 núcleos e velocidades de relógio até 3,46 GHz, bem como até 2,6 mil milhões de transístores.

2001: Itanium

O Itanium tem sido o processador mais mal compreendido da Intel que realmente sobreviveu durante um longo período de tempo. Embora siga a ideia do i860 e do iAPX 432, encontrou alguns apoiantes poderosos e ainda não foi cortado. O processador foi lançado como o primeiro processador de 64 bits da Intel e acreditou-se ser a ideia geral da Intel para uma plataforma de 64 bits. No entanto, o Itanium sofreu no departamento de 32-bit e foi fortemente criticado pela sua falta de desempenho neste segmento.

O Itanium foi lançado com o núcleo Merced de 180 nm em 2001 como um processador mainframe com 733 MHz e 800 MHz de velocidade de relógio e 320 milhões de transístores - mais de seis vezes a contagem de um Pentium de secretária na altura. O Itanium 2 seguiu-se em 2002 (180 nm núcleo McKinley, assim como 130 nm núcleos Madison, Deerfield, Hondo, Fanwood e Madison) e só foi atualizado em 2010 quando a Intel lançou o Itanium 9000 com os núcleos Montecito e Montvale de 90 nm, assim como o núcleo Tukwila de 65 nm com um enorme cache de 24 MB on-die, assim como mais de 2 biliões de transístores.

Apesar dos persistentes rumores de que a Intel irá matar o Itanium a qualquer momento, existe um sólido ecossistema de serviço em torno do processador.

2002: Hyper-Threading

Em 2002, a Intel lançou o primeiro processador de secretária moderno com Tecnologia Multithreading Simultânea (SMT), conhecida como Tecnologia Hyper-Threading Intel. A Tecnologia HT apareceu pela primeira vez nos processadores Xeon baseados em Prestonia da Intel e mais tarde nos processadores Pentium 4 baseados em Northwood.

A Hyperthreading funciona duplicando certas secções do processador, permitindo ao sistema operativo endereçar um único processador físico com dois processadores lógicos por núcleo. O sistema operativo é então capaz de executar dois fios em simultâneo, permitindo a execução de um fio enquanto o outro está parado, normalmente devido a uma dependência de dados.

Na altura, a Intel alegou uma melhoria de desempenho de até 30 por cento em relação a um Pentium 4 não-hyperthreaded. Nos nossos testes anteriores, mostrámos que um chip hyperthreaded 3 GHz pode ultrapassar a velocidade de um chip não hyperthreaded 3,6 GHz sob certas condições. A Intel continuou a incluir a hyperthreading como uma característica em vários processadores, incluindo as CPUs Itanium, Pentium D, Atom e Core i-Series.

2003: Pentium M

A série Pentium M 700, lançada com o núcleo Baniyas de 130 nm em 2003, foi direccionada para computadores móveis, mas levava a filosofia de uma Intel que já não concentrava os seus processadores na velocidade do relógio, mas sim na eficiência energética. O processador foi desenvolvido pela equipa de design da Intel em Israel, que foi liderada por Mooly Eden e David Perlmutter, que ambos desempenham hoje funções executivas chave na Intel.

Baniyas baixou a sua velocidade de relógio para 900 MHz a 1,7 GHz, de 2,6 GHz do Pentium 4 Mobile. No entanto, o processador foi avaliado em apenas 24,5 watts TDP, enquanto o chip Pentium 4 estava a 88 watts. O encolhimento de 90 nm chamava-se Dothan e reduziu a sua potência térmica para 21 watts. Dothan tinha 140 milhões de transístores e velocidades de relógio de até 2,13 GHz.

O sucessor directo de Dothan foi Yonah, que foi lançado em 2006 como Core Duo e Core Solo, mas não estava relacionado com a microarquitetura Intel Core. O Core Baniyas e o seu impacto na Intel é visto ao mesmo nível que os 4004, 8086 e 386 como os marcos mais significativos na história do produto da empresa.

2005: Pentium D

O Pentium D foi o primeiro processador dual-core da Intel. Ainda baseado no Netburst, a primeira versão tinha o núcleo Smithfield de 90 nm (dois núcleos

Northwood) e foi lançada como a série Pentium D 800. Foi sucedido pelo Presler de 65 nm (com dois núcleos de Cedar Mill) de núcleo duplo.

A Intel também lançou as Edições Extremas de ambos os processadores e limitou a velocidade máxima do relógio a 3,73 MHz e a um consumo de energia de 130 watts - o mais alto de sempre para qualquer processador de secretária de consumo da Intel (alguns processadores de servidor subiram para 170 watts). Smithfield tinha 230 milhões de transístores, Prescott 376 milhões.

2005-2009: Programa de Investigação Informática Terascale

O Programa de Investigação Informática Terascale da Intel (TSCR) começou por volta de 2005 como um meio de abordar os vários desafios enfrentados na escala de chips para além dos quatro núcleos e de experimentar a melhoria da comunicação dentro dos próprios processadores. O programa TSCR produziu vários dispositivos notáveis, incluindo o Teraflops Research Chip e o Single-Chip Cloud Computer, ambos se tornaram contribuidores significativos para a linha de coprocessadores Xeon Phi da Intel.

O Teraflops Research Chip, codinome Polaris, é um processador de 80 núcleos desenvolvido através do programa TSCR. O chip possui motores de duplo ponto flutuante, tecnologia de núcleo adormecido e empilhamento de memória 3D, entre outras coisas. O objetivo do chip era experimentar como escalar eficazmente para além de quatro núcleos num único molde e construir um chip que fosse capaz de produzir um teraflop de desempenho de computação.

O Computador de Nuvem de Chip Único (SCC) é um processador de 48 núcleos desenvolvido através do programa TSCR. A ideia por detrás do chip SCC era ter um chip no qual vários conjuntos de núcleos separados fossem capazes de comunicar diretamente entre si, à semelhança da forma como os servidores de um centro de dados comunicam. O chip contém 48 núcleos de Pentium numa malha bidimensional 4 x 6 de 24 peças partilhando dois núcleos e 16KB de cache cada uma. Os ladrilhos permitem que os núcleos comuniquem entre si em vez de enviarem e recuperarem dados da memória principal, o que melhora muito o desempenho.

2006: Núcleo 2 Duo

O Core 2 Duo foi o ataque da Intel contra os processadores Athlon X2 e Opteron da AMD, que tiveram grande sucesso na altura. A microarquitetura Core foi lançada com o Conroe de 65 nm (série Core 2 Duo E-6000) no desktop, Merom no lado móvel (série Core 2 Duo T7000), e Woodcrest no mercado de servidores (série Xeon 5100). A Intel seguiu rapidamente com versões quad-core (Kentsfield série Core 2 Quad para o desktop, Clovertown série Xeon 5300 para servidores).

A microarquitetura Core foi precedida por uma das mais significativas reestruturações na Intel, bem como por um reposicionamento substancial da empresa. Enquanto o Conroe foi desenvolvido, a Intel posicionou os seus restantes processadores Pentium e Pentium D para levar a AMD a uma guerra de preços sem

precedentes em 2005 e 2006, enquanto que o processador Core 2 Duo recuperou a liderança de desempenho em relação à AMD em 2006. O Conroe foi lançado com velocidades de relógio de 1,2 GHz a 3 GHz e como um chip com 291 milhões de transístores. As CPUs foram atualizadas com um encolhimento Penryn de 45 nm em 2008 (Yorkfield para quad-cores).

Enquanto a Intel sempre tentou entregar um die shrink de dois em dois anos, a chegada do Core 2 Duo também marcou a introdução da cadência de tick-tock da empresa, que dita um encolhimento em anos desiguais e uma nova arquitetura em anos pares.

2007: Intel vPro

Por volta de 2007, a Intel introduziu a sua tecnologia vPro, que não é muito mais do que um termo de marketing para um conjunto de tecnologias baseadas em hardware incluídas em processadores Intel selecionados produzidos desde então. Destinada principalmente ao mercado empresarial, a vPro, que é frequentemente confundida com a Tecnologia de Gestão Activa da Intel (AMT), engloba tecnologias Intel como Hyper-Threading, AMT, Turbo Boost 2.0 e VT-x num único pacote. Para que um computador possa utilizar a tecnologia vPro, deve ter um processador vPro, um chipset vPro e uma BIOS que também suporte a tecnologia vPro.

Principais tecnologias incluídas na tecnologia vPro:

Tecnologia de Gestão Activa Intel (AMT) - Um conjunto de características de hardware que permitem aos administradores de sistemas aceder e gerir remotamente um computador, mesmo quando o computador está desligado. A tecnologia de configuração remota para AMT permite a configuração básica em sistemas que ainda não têm um sistema operativo ou outras ferramentas de gestão instaladas.

- Intel Trusted Execution Technology (TXT) - Verifica a autenticidade de um computador utilizando o Trusted Platform Module (TPM). O TXT constrói então uma cadeia de confiança utilizando várias medidas do TPM, que são depois utilizadas para tomar decisões baseadas na confiança sobre que software é capaz de executar e permite aos administradores de sistemas assegurar que os dados sensíveis sejam processados apenas numa plataforma de confiança.

- Tecnologia de Virtualização Intel (VT) - Uma tecnologia de virtualização baseada em hardware que permite que múltiplas cargas de trabalho partilhem um conjunto comum de recursos em total isolamento. Além disso, a VT remove algumas das despesas gerais de desempenho incorridas apenas pela utilização de virtualização de software.

2008: Core i-Series

Os processadores Intel Core-i3, i5 e i7 foram lançados com a microarquitetura Nehalem e o processo de produção de 45 nm da empresa em 2008. A arquitetura foi escalada para 32 nm (Westmere) em 2010 e forneceu a base para os processadores Intel que cobrem as marcas Celeron, Pentium Core e Xeon. A Westmere escalou até

oito núcleos, até 3,33 GHz de velocidade de relógio e até 2,3 mil milhões de transístores.

Westmere foi efetivamente substituído pela arquitetura Sandy Bridge de 32 nm em 2011, que diminuiu em 2012 para 22 nm na geração Ivy Bridge (1,4 mil milhões de transístores para processadores quad-core).

2008: Átomo

Atom foi lançado em 2008 como um processador concebido para alimentar dispositivos móveis de Internet, bem como nettops. O chip único inicial de 45 nm foi vendido numa embalagem com um chipset e uma potência de concepção térmica tão baixa como 0,65 watts. Como os netbooks se tornaram rapidamente populares em 2008, o núcleo Diamondville (série N200 e N300), menos eficiente em termos energéticos, foi vendido em unidades muito maiores do que o núcleo Silverthorne (série Z500), que a Intel previa ser o seu concorrente para o mercado dos ultramóveis.

O Atom inicial carecia de integração e não teve sucesso em outros mercados que não o dos netbooks. Mesmo o Lincroft actualizado (lançado em 2010 como Z600) não conseguiu alterar esse cenário. A actual geração Atom para aplicações desktop e netbook é a geração Cedarview de 32 nm (série D2000 e N2000, lançada em 2011). A Intel tentou expandir o Atom para outras áreas de aplicação, tais como TV, mas falhou em grande parte devido à falta de integração do Atom.

O Atom SoC foi lançado em 2012 com o núcleo Medfield: A série Z2000 é a primeira oferta da Intel para dispositivos como telefones e tablets desde o seu núcleo Xscale baseado em ARMv5, que a empresa ofereceu entre 2002 e 2005.

2010: Gráficos HD

Em 2010, a Intel introduziu a sua arquitetura Westmere com gráficos on-die, conhecida como Intel HD Graphics. Anteriormente, qualquer computador que não utilizasse uma placa gráfica discreta fazia uso da Intel Integrated Graphics residente no chip da placa-mãe Northbridge.

Com a mudança contínua da Intel do seu design de arquitetura do Hub para o novo design do Hub Controlador de Plataforma (PCH), o chip Northbridge foi totalmente eliminado, e o hardware gráfico integrado foi movido para o mesmo molde que o CPU. Ao contrário da anterior solução gráfica integrada, que tinha uma má reputação de falta de desempenho e características, os gráficos HD da Intel mais uma vez tornaram os gráficos integrados competitivos com os fabricantes de gráficos discretos através de grandes aumentos de desempenho e baixo consumo de energia. A Intel HD Graphics veio a dominar o mercado de dispositivos de gama baixa a média, captando uma quota ainda mais substancial no sector dos dispositivos móveis. O Intel HD Graphics 5000 (GT3) tem um TDP de 15 watts, 40 unidades de execução e uma potência de desempenho de até 704 GFLOPS.

Em 2013, a Intel lançou o seu Iris Graphics e Iris Pro Graphics em conjunto limitado dos seus processadores Haswell, como uma versão de alto desempenho do HD Graphics. O Iris Graphics 5100 é em grande parte o mesmo que o HD Graphics 5000 mas apresenta um TDP aumentado de 28 watts, uma frequência máxima aumentada de 1,3 GHz e um pequeno aumento no desempenho de até 832 GFLOPS. O Iris Pro Graphics 5200, referenciado como Crystalwell pela Intel, é a primeira das soluções integradas da Intel a ter a sua própria DRAM incorporada, apresentando uma cache de 128MB para melhorias de desempenho em tarefas com largura de banda limitada. No final de 2013, a Intel anunciou que a série Broadwell-K de processadores irá apresentar o Iris Pro Graphics em vez do HD Graphics.

2010: Muitas Arquiteturas Integradas de Núcleo e Xeon Phi

O trabalho inicial na Arquitetura de Núcleo Integrado (MIC) da Intel teve início por volta de 2010, recorrendo a tecnologia de vários projetos anteriores, tais como a microarquitetura Larrabee, o projeto Single Chip Cloud Computer, e o Chip de Investigação Teraflops. Os vários produtos MIC da Intel, que mais tarde viriam a ser conhecidos como Xeon Phi, são coprocessadores, que são processadores especializados concebidos para aumentar o desempenho computacional através do descarregamento de tarefas intensivas de processador do CPU.

Em Maio de 2010, a Intel estreou a sua primeira placa protótipo MIC, com o nome de código Knights Ferry, que era uma placa PCIe com 32 núcleos a 1,2 GHz e quatro roscas por núcleo. A placa de desenvolvimento também apresentava 2GB de memória GDDR5, 8MB de cache L2, consumo de energia de cerca de 300 watts e desempenho superior a 750 GFLOPS.

Em 2011, a Intel anunciou uma melhoria na sua arquitetura MIC, com o nome de código Knights Corner, que foi feita utilizando o processo de 22 nm com a tecnologia de transistor Tri-gate da Intel e tinha mais de 50 núcleos por chip. Knights Corner foi o primeiro produto MIC comercial da Intel e rapidamente foi adoptado por muitas empresas da indústria de supercomputadores, incluindo a SGI, Texas Instruments e Cray. Knights Corner foi oficialmente rebatizado como Xeon Phi pela Intel em 2012 na Conferência Internacional de Supercomputação de Hamburgo.

A Intel revelou a sua arquitetura MIC de segunda geração, apelidada Knights Landing, em junho de 2013. A Intel anunciou que os produtos Knights Landing seriam construídos com até 72 núcleos Airmont com quatro fios por núcleo, utilizando o processo de 14 nm. Adicionalmente, a Intel declarou que cada cartão suportaria até 384GB de RAM DDR4, incluiria 8-16GB de MCDRAM 3D, e teria TDPs que variam entre 160 e 215 watts.

Os actuais produtos Xeon Phi incluem o Xeon Phi 3100, Xeon Phi 5110P e o Xeon Phi 7120P, todos baseados no processo de 22nm. O Xeon Phi 3100 é capaz de mais de 1 teraflops de desempenho de ponto flutuante de dupla precisão, com largura de banda de memória de 320GBps e uma etiqueta de preço recomendado de menos de \$2.000. No extremo alto do espectro, o Xeon Phi 7120P é capaz de mais de 1,2

teraflops de desempenho de ponto flutuante de dupla precisão, com uma largura de banda de memória de 352GBps e uma etiqueta de preço a norte de \$4.100.

2012: SoCs Intel

O empreendimento da Intel no mercado do Sistema em Chip (SoC) começou por volta de meados de 2012 quando a empresa lançou a sua linha de SoCs Atom, os primeiros dos quais eram apenas uma adaptação de menor potência dos anteriores processadores Atom, que não tiveram muito sucesso contra os SoCs baseados em ARM. Os SoCs da Intel começaram a arrancar em finais de 2013 com o lançamento dos SoCs Baytrail Atom baseados na arquitetura Silvermont de 22 nm.

Tal como os chips Avoton recentemente lançados para servidores, os chips Baytrail são verdadeiros SoCs, com todos os componentes necessários para tablets e computadores portáteis, e apresentam TDPs com uma capacidade de 4 watts. Para além dos SoCs baseados em Atom, por volta do início de 2014, a Intel deu início a um sério empurrão para trazer as suas arquiteturas de desktop mais populares para o mercado de tablets topo de gama, introduzindo a arquitetura Haswell de sufixo 'Y' SKU com processadores de potência ultra baixa com TDPs de cerca de 10 watts.

No final de 2014, a Intel começou a lançar chips baseados na arquitetura Broadwell, alargando ainda mais o empreendimento da Intel no mercado SoC com chips quad-core com TDPs tão baixos quanto 3,5 watts e suporte para até 8GB de LPDDR3-1600 RAM.

2013: Core i-Series - Haswell

A Intel atualizou o seu Core i-Series de processadores em 2013 com a estreia da microarquitetura Haswell de 22 nm, que substituiu a arquitetura Sandy Bridge de 2011.

Com a introdução da Haswell, a Intel introduziu também o sufixo 'Y' SKU para os seus novos processadores de baixa potência concebidos para ultra livros e tablets de alta gama (10-15 watt TDP). Haswell escalou até 18 núcleos com a linha Haswell-EP de processadores Xeon, até 5,69 mil milhões de transístores e velocidades de relógio de até 4,4 GHz.

Em 2014, a Intel lançou uma actualização da linha Haswell chamada Devil's Canyon, que apresenta um modesto aumento na velocidade do relógio e um material de interface térmico melhorado para aliviar os problemas de calor enfrentados por entusiastas e overclockers. A Broadwell die shrink em 2014 reduziu a arquitetura para 14 nm, mas não substituiu a linha completa de CPUs Haswell, renunciando em vez disso à inclusão de CPUs de secretária de gama baixa.