



Apple at Work

Overzicht van M1

Kleine chip. Immense vooruitgang.

M1 is onze eerste chip die specifiek voor de Mac is ontworpen. Hij levert ongekennde prestaties, bevat speciaal ontworpen technologieën en heeft een baanbrekend laag energieverbruik. De M1-chip is vanaf het allereerste begin ontworpen om samen te werken met macOS, het meest geavanceerde desktopbesturingssysteem ter wereld. Met een enorme toename in prestaties per watt wordt elke Mac met M1 getransformeerd tot een product van een compleet andere klasse.

M1 is geoptimaliseerd voor Mac-computers waarvoor een geringe omvang en energiezuinigheid van essentieel belang zijn. Als 'system on a chip' (SoC) combineert M1 tal van krachtige technologieën in één enkele chip. M1 heeft een centrale geheugenarchitectuur die garant staat voor spectaculair betere prestaties en meer efficiëntie.

Als eerste computerchip die gemaakt is met de allernieuwste 5-nanometer procestechologie, bevat M1 het verbluffende aantal van 16 miljard transistors, meer dan ooit in een Apple chip. M1 heeft de snelste CPU-core ter wereld van alle siliciumchips met een laag stroomverbruik, levert 's werelds beste CPU-prestaties per watt, heeft de snelste geïntegreerde graphics ooit in een computer en levert met de Apple Neural Engine revolutionaire prestaties voor machine learning.

Daarmee zorgt M1 ervoor dat de CPU tot 3,5 keer sneller is, de GPU tot 6 keer sneller en machine learning tot 15 keer sneller, terwijl de batterij tot 2 keer langer meegaat dan bij Macs van de vorige generatie. Door de aanzienlijke verbetering in prestaties en efficiëntie is M1 de grootste sprong vooruit ooit in een Mac.¹

Eerste 'system on a chip' voor de Mac

Van oudsher gebruikten Macs en pc's meerdere chips voor de processor, I/O, beveiliging, enzovoort. Nu met M1 worden deze technologieën gecombineerd tot een 'system on a chip' (SoC). Deze nieuwe vorm van integratie vergroot de efficiëntie en de prestaties. Verder is de M1-chip voorzien van centraal geheugen met een enorme bandbreedte en nauwelijks vertraging. Hierdoor hebben alle technologieën in het SoC toegang tot dezelfde gegevens zonder dat deze van de ene geheugenpool naar de andere moeten worden gekopieerd, waardoor de prestaties en efficiëntie verder worden verbeterd.

De beste CPU-prestaties per watt ter wereld

De M1-chip heeft een 8-core CPU met vier high performance-cores en vier high efficiency-cores. Elk van de high performance-cores biedt toonaangevende single-threaded prestaties, terwijl ze toch zo efficiënt mogelijk werken. Dit zijn 's werelds snelste CPU-cores in siliciumchips met een laag stroomverbruik. Hiermee kunnen fotografen razendsnel foto's met een hoge resolutie bewerken en kunnen ontwikkelaars apps bijna drie keer zo snel als voorheen bouwen. En ze kunnen alle vier samen worden gebruikt voor een enorme boost in multi-threaded prestaties.

De vier high efficiency-cores leveren uitstekende prestaties, terwijl ze maar een tiende van de stroom verbruiken. Op zichzelf leveren deze vier cores prestaties die vergelijkbaar zijn met die van de dual-core MacBook Air van de huidige generatie, maar met een veel lager stroomverbruik. Ze vormen de meest efficiënte manier om weinig intensieve, alledaagse taken uit te voeren, zoals e-mail lezen of webpagina's bekijken, en ze kunnen beter dan ooit tevoren zorgen dat de batterij zo lang mogelijk meegaat. En alle acht cores kunnen worden gecombineerd om ongekende rekenkracht te verschaffen voor de meest intensieve taken en de beste CPU-prestaties per watt ter wereld te leveren.

De snelste geïntegreerde graphics ter wereld

M1 bevat de meest geavanceerde GPU van Apple. Voor de ontwikkeling ervan is geprofiteerd van de jarenlange analyse van Mac-apps, waaronder alledaagse apps en veeleisende professionele toepassingen. Met toonaangevende prestaties en ongekende efficiëntie is de GPU in de M1-chip een klasse op zich. Met tot acht krachtige cores die bijna 25.000 threads tegelijk kunnen uitvoeren, kan de GPU uiterst veeleisende taken moeiteloos aan, van het vloeiend afspelen van meerdere 4K-videostreams tot het renderen van complexe 3D-scènes. Met een doorvoer van 2,6 teraflops heeft M1 de snelste geïntegreerde graphics ter wereld in een personal computer.

Razendsnelle machine learning op het device

Met de M1-chip beschikt de Mac over de Apple Neural Engine, wat taken voor machine learning (ML) aanzienlijk versnelt. Met de meest geavanceerde 16-core architectuur van Apple, die 11 biljoen bewerkingen per seconde kan uitvoeren, presteert de Neural Engine in M1 tot 15 keer zo snel op het gebied van machine learning. In feite is de hele M1-chip ontworpen om uit te blinken in machine learning, met ML-versnellers in de CPU en een krachtige GPU, zodat taken zoals videoanalyse, spraakherkenning en beeldverwerking presteren op een niveau dat nog nooit eerder op de Mac is vertoond.

Andere innovatieve technologieën in M1

De M1-chip bevat een aantal krachtige speciale technologieën, waaronder:

- Apple's nieuwste beeldsignaalprocessor (ISP) voor video van hogere kwaliteit met betere ruisonderdrukking, een groter dynamisch bereik en een verbeterde automatische witbalans.
- De nieuwste Secure Enclave voor de allerbeste beveiliging.
- Een krachtige opslagcontroller met AES-encryptiehardware voor snellere en veiligere SSD-prestaties.
- Krachtige, uiterst efficiënte engines om media te coderen en te decoderen voor geweldige prestaties en een langere batterijduur.
- Een door Apple ontworpen Thunderbolt-controller met ondersteuning voor USB 4, overdrachtssnelheden tot 40 Gbps en compatibiliteit met meer randapparatuur dan ooit tevoren.

macOS Big Sur, geoptimaliseerd voor M1

macOS Big Sur is van top tot teen ontworpen om optimaal te profiteren van alle kracht en mogelijkheden van de M1-chip, met een enorme boost in de prestaties, een batterij die verbazingwekkend lang meegaat, en nog betere beveiliging. Met M1 merken gebruikers duidelijk dat alledaagse taken sneller en soepeler gaan. Net als iPhone en iPad ontwaakt de Mac nu meteen uit de sluimerstand. Safari, dat al de snelste browser ter wereld is, voert JavaScript nu tot 1,5 keer sneller uit en reageert bijna twee keer zo snel tijdens het browsen.²

Met Big Sur en M1 kunnen Mac-gebruikers een breder scala aan apps uitvoeren dan ooit tevoren. Alle Mac-software van Apple is nu universeel en kan direct op computers met M1 worden gebruikt. Bestaande Mac-apps die nog niet universeel zijn, werken naadloos dankzij de Rosetta 2-technologie van Apple. En iPhone- en iPad-apps kunnen nu rechtstreeks op de Mac worden gebruikt. Daarnaast is de basis van Big Sur geoptimaliseerd om de kracht van M1 optimaal te benutten, inclusief technologieën voor ontwikkelaars, van Metal voor graphics tot Core ML voor machine learning.

Meer informatie over de M1-chip.

apple.com/nl/macbook-air/

apple.com/nl/macbook-pro-13/

apple.com/nl/imac-24/

apple.com/nl/mac-mini/

apple.com/nl/macOS/big-sur/

Baanbrekende prestaties voor belangrijke zakelijke apps

Vergeleken met het nieuwste model van de pc-notebook in dezelfde prijsklasse die het meest door bedrijven wordt gekocht, werkt op de MacBook Air met de M1-chip Excel tot twee keer zo snel, reageren webapps tot 50% sneller, is de grafische weergave in de browser tot twee keer zo snel en gaat de batterij na één keer opladen tot twee keer zo lang mee bij videovergaderingen via Zoom.³

Begin van een overgangperiode van twee jaar voor de Mac

M1 zit in de nieuwe MacBook Air, 13-inch MacBook Pro, Mac mini en 24-inch iMac. Samen met de andere Macs vormen deze devices het sterkste Mac-aanbod tot nu toe. Dit is het begin van een overgang naar een nieuwe reeks chips die specifiek voor de Mac zijn ontworpen. De overstap op Apple Silicon gaat ongeveer twee jaar duren en deze computers zijn een prachtige eerste stap.

1. 'Snelste CPU-core in siliciumchips met laag energieverbruik': Tests uitgevoerd door Apple in oktober 2020, waarbij gebruik is gemaakt van prototypen van de 13-inch MacBook Pro met de Apple M1-chip en 16 GB RAM en de piekprestaties van de belasting werden gemeten aan de hand van bepaalde standaardbenchmarks, commerciële toepassingen en opensourcetoepassingen. Resultaten werden vergeleken met de snelst presterende CPU's voor notebooks die ten tijde van de tests in de handel waren. De tests zijn uitgevoerd met specifieke computersystemen en geven de prestaties van MacBook Pro bij benadering weer. 'De beste CPU-prestaties per watt ter wereld': Tests uitgevoerd door Apple in oktober 2020, waarbij gebruik is gemaakt van prototypen van de 13-inch MacBook Pro met de Apple M1-chip en 16 GB RAM. Prestaties per watt verwijst naar de verhouding tussen CPU-piekprestaties en het gemiddelde stroomverbruik bij het gebruik van bepaalde standaardbenchmarks. Resultaten werden vergeleken met snel presterende CPU's voor notebooks en desktops die ten tijde van de tests in de handel waren. De tests zijn uitgevoerd met specifieke computersystemen en geven de prestaties van MacBook Pro bij benadering weer. 'Snelste geïntegreerde graphics op een pc ter wereld': Tests uitgevoerd door Apple in oktober 2020, waarbij gebruik is gemaakt van prototypen van de 13-inch MacBook Pro met de Apple M1-chip en 16 GB RAM en bepaalde standaardbenchmarks. Resultaten werden vergeleken met de snelst presterende geïntegreerde GPU's voor notebooks en desktops die ten tijde van de tests in de handel waren. Een 'geïntegreerde GPU' is een GPU die zich samen met een CPU en een geheugencontroller op een monolithische silicon-chip bevindt, achter een centraal geheugensubstelsysteem. De tests zijn uitgevoerd met specifieke computersystemen en geven de prestaties van MacBook Pro bij benadering weer.

2. 'Snelste browser ter wereld': Tests uitgevoerd door Apple in augustus en oktober 2020, waarbij gebruik is gemaakt van de prestatiebenchmarks JetStream 2, MotionMark 1.1 en Speedometer 2.0 voor browsers die de test hebben voltooid. Getest met een voorlopige versie van Safari 14 en de nieuwste stabiele versies van Chrome, Firefox en (Windows) Microsoft Edge op het moment van testen op 13-inch MacBook Pro-systemen met Intel Core i5-processor en een voorlopige versie van macOS Big Sur en Windows 10 Home in Boot Camp; 12,9-inch iPad Pro's (4e generatie) met een voorlopige versie van iPadOS 14 en Microsoft Surface Pro 7-systemen met Intel Core i7-processor en Windows 10 Pro; en iPhone 11 Pro Max met een voorlopige versie van iOS 14 en Samsung Galaxy S20 Ultra met Android 10. Devices werden getest met een WPA2-wifinetwerkverbinding. Prestaties kunnen variëren, afhankelijk van gebruik, systeemconfiguratie, netwerkverbinding en andere factoren. 'JavaScript wordt tot 1,5 keer zo snel uitgevoerd en Safari reageert bijna twee keer zo snel': Tests uitgevoerd door Apple in september en oktober 2020, waarbij gebruik is gemaakt van de prestatiebenchmarks JetStream 2 en Speedometer 2.0. Getest op prototypen van de MacBook Air en Mac mini met Apple M1-chip en 8-core GPU, evenals productiemodellen van de 13-inch MacBook Air met 1,2-GHz quad-core Intel Core i7-processor en de Mac mini met 3,6-GHz quad-core Intel Core i3-processor, allemaal geconfigureerd met 16 GB RAM, 2 TB SSD en een voorlopige versie van macOS Big Sur. Getest met een voorlopige versie van Safari 14.0.1 en een WPA2-wifinetwerkverbinding. Prestaties kunnen variëren, afhankelijk van systeemconfiguratie, netwerkconfiguratie, netwerkverbinding en andere factoren.

3. 'Baanbrekende prestaties voor belangrijke zakelijke apps': Tests uitgevoerd door Apple in mei 2021, waarbij gebruik is gemaakt van productiemodellen van de MacBook Air met de Apple M1-chip, een 7-core GPU en macOS Big Sur, evenals productiemodellen van pc's met Intel Core i5-processor en Intel Iris Xe Graphics en de nieuwste versie van Windows 10 die beschikbaar was ten tijde van de tests. Best verkochte systeem is gebaseerd op commerciële verkoopgegevens van indirecte B2B-wederverkopers in de Verenigde Staten voor pc-laptops in dezelfde prijsklasse van januari 2020 tot april 2021. De prestaties van productiviteitsapps zijn getest met versie 16.48 van Microsoft Excel voor de Mac en versie 2103 van Microsoft Excel voor Windows. De prestaties van browsen op het web zijn getest met behulp van de prestatiebenchmarks Speedometer 2.0 en een voorlopige versie van MotionMark 1.2, die zijn getest met Safari 14.1 op macOS Big Sur en Chrome v.89.0.4389.90 op Windows 10, met een WPA2-wifinetwerkverbinding. De gebruiksduur van de batterij is getest met versie 5.6.1 van Zoom, met gelijkwaardige helderheidsinstellingen voor alle devices en de microfoon en camera ingeschakeld. Alle beweringen zijn afhankelijk van gebruik, instellingen, netwerkconfiguratie en vele andere factoren; de werkelijke resultaten kunnen daardoor afwijken. Prestatietests zijn uitgevoerd met specifieke computersystemen en geven de prestaties van MacBook Air en de geselecteerde pc bij benadering weer.

© 2021 Apple Inc. Alle rechten voorbehouden. Apple, het Apple logo, iPad, iPhone, Mac en macOS zijn handelsmerken van Apple Inc., die zijn gedeponeerd in de Verenigde Staten en andere landen. App Store is een dienstmerk van Apple Inc., dat is gedeponeerd in de Verenigde Staten en andere landen. iOS is een handelsmerk of gedeponeerd handelsmerk van Cisco in de Verenigde Staten en andere landen dat in licentie wordt gebruikt. Andere product- en bedrijfsnamen die worden genoemd, kunnen handelsmerken zijn van hun respectieve eigenaars. Productspecificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Dit materiaal wordt uitsluitend aangeboden ter informatie. Apple aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot het gebruik van deze informatie. Juli 2021.