



Apple at Work

M1 – översikt

Litet chip. Enorma framsteg.

M1-chippet – vårt första chip som är särskilt utformat för Mac erbjuder enastående prestanda, egenutvecklad teknik och revolutionerande energieffektivitet. Det utformades redan från början för att fungera med macOS, som är världens mest avancerade operativsystem för datorer. Den enorma prestandaförbättringen per watt förvandlar varje Mac med M1 till en helt ny produktklass.

M1 är optimerat för Mac-system där ett kompakt format och energieffektivitet är av yttersta vikt. M1 är ett systemchip som kombinerar flera kraftfulla tekniker i ett enda chip och har ett enhetligt minne för dramatiskt förbättrad prestanda och effektivitet.

M1 är det första chippet för en persondator med banbrytande 5-nanometers processteknik och fullpackat med förbluffande sexton miljarder transistorer, fler än någonsin på ett Apple-chip. Chippet har världens snabbaste processorkärna i ett strömsnålt chip, världens högsta processorprestanda per watt, världens snabbaste integrerade grafik i en persondator och banbrytande maskininlärning med Apple Neural Engine.

M1 har därför upp till 3,5 gånger snabbare processor, upp till sex gånger snabbare grafik och upp till femton gånger snabbare maskininlärning. Allt detta med en upp till dubbelt så lång batteritid jämfört med föregående generation Mac-datorer. Chippet avsevärt förbättrade prestanda och energieffektivitet gör M1 till det största som har hänt Mac.¹

Det första systemchippet för Mac.

Mac och pc har traditionellt använt flera chip, till exempel för processorn, I/O, säkerhet och minne. Med M1 kombineras dessa tekniker nu i ett enda systemchip, vilket ger oöverträffad integrering för högre prestanda och energieffektivitet. M1 har också en enhetlig minnesarkitektur som samlar minne med hög bandbredd och låg latens i en enda grupp i ett specialanpassat paket. Detta gör att alla tekniker i systemchippet kommer åt samma data utan att de kopieras mellan flera minnespooler, vilket förbättrar prestanda och effektivitet ytterligare.

Världens bästa processorprestanda per watt

M1 har en åttakärnig processor med fyra prestandakärnor och fyra energieffektiva kärnor. Var och en av de högpresterande kärnorna har branschledande prestanda för enkeltrådsuppgifter samtidigt som de körs så effektivt som möjligt. De utgör världens snabbaste processorkärna i ett strömsnålt chip, vilket gör det möjligt för fotografer att blixtsnabbt redigera högupplösta foton och för utvecklare att bygga appar nästan tre gånger snabbare än tidigare. Och alla fyra kan användas tillsammans för ett enormt uppsving i flertrådig prestanda.

De fyra högeffektiva kärnorna ger enastående prestanda samtidigt som de bara förbrukar en tiondel av energin. Var och en för sig levererar de fyra kärnorna samma prestanda som den nuvarande generationens dubbelkärniga MacBook Air, men med mycket lägre energiförbrukning. De är det mest effektiva sättet någonsin att köra enkla, vardagliga uppgifter som att kolla mejlen eller surfa på webben och spara batteritid. Och alla åtta kärnorna kan arbeta tillsammans för att ge suverän datorkraft för de mest krävande uppgifterna och leverera världens bästa processorprestanda per watt.

Världens snabbaste integrerade grafik

M1 innehåller Apples mest avancerade grafikprocessor. Den är resultatet av många års analys av Mac-appar, inklusive appar vi använder varje dag och utmanande, mer krävande uppgifter. Med branschledande prestanda och otrolig effektivitet är grafikprocessorn i M1 i en klass för sig. Med upp till åtta kraftfulla kärnor som kan köra nästan 25 000 trådar samtidigt kan grafikprocessorn enkelt hantera extremt krävande uppgifter, från smidig uppspelning av flera videostreamar i 4K till rendering av komplexa 3D-scener. Med 2,6 teraflops genomströmning har M1 världens snabbaste integrerade grafik i en persondator.

Supersnabb maskininlärning direkt på enheten

Med M1-chippet kan Mac använda Apple Neural Engine för mycket snabbare maskininlärning (ML). Neural Engine i M1 har Apples mest avancerade 16-kärniga arkitektur med kapacitet för 11 biljoner åtgärder per sekund och möjliggör upp till 15 gånger snabbare maskininlärning. Faktum är att hela M1-chippet är utformat för att briljera vid maskininlärning, med ML-acceleratorer i processorn och en kraftfull grafikprocessor, så att videoanalys, röstigenkänning, bildbehandling och andra uppgifter blir snabbare och kraftfullare än någonsin på Mac.

Mer innovativ teknik i M1

M1-chippet är packat med kraftfulla anpassade tekniker:

- Apples senaste bildsignalprocessor (ISP) för högre videokvalitet med bättre brusreducering, större dynamiskt omfång och förbättrad automatisk vitbalans.
- Den senaste versionen av Secure Enclave för överlägsen säkerhet.
- En högpresterande lagringsenhet med AES-kryptering för snabbare och säkrare SSD-prestanda.
- Energisnåla, högeffektiva kodnings- och avkodningsmotorer för bra prestanda och utökad batteritid.
- En Apple-designad Thunderbolt-kontrollenhet med stöd för usb 4, överföringshastigheter på upp till 40 Gbit/s och kompatibilitet med mer kringutrustning än någonsin.

macOS Big Sur optimerad för M1

macOS Big Sur har utvecklats från grunden för att dra full nytta av funktionerna och kraften hos M1 och därmed ge bättre prestanda, enastående batteritid och ännu bättre säkerhetsskydd. Användare märker att vardagsuppgifter är markant snabbare och smidigare tack vare M1. Mac väcks nu omedelbart från viloläge, precis som iPhone och iPad. Safari, som redan är världens snabbaste webbläsare, kör nu JavaScript 1,5 gånger snabbare och har dubbelt så snabba svarstider.²

Med Big Sur och M1 kan Mac-användare köra många fler appar än tidigare. All Apples Mac-mjukvara är nu universell och finns på alla M1-system. Befintliga Mac-appar som inte har uppdaterats kan köras smidigt med Apples Rosetta 2-teknik. Och iPhone- och iPad-appar kan nu köras direkt på Mac. Big Sur har dessutom optimerats från grunden för att dra maximal nytta av M1, inklusive utvecklartekniker från Metal för grafik till Core ML för maskininlärning.

Läs mer om M1.

apple.com/se/macbook-air/

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

apple.com/se/imac-24/

apple.com/se/mac-mini/

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

Banbrytande prestanda för viktiga företagsappar

Jämfört med den senaste modellen av den bästsäljande bärbara datorn i samma prisklass som köps av företag erbjuder MacBook Air med M1 upp till dubbelt så snabb Excel-prestanda, upp till 50 % snabbare svarstider från webbappar, upp till dubbelt så snabb prestanda för webbläsarens grafik och upp till dubbelt så lång batteritid vid videomöten med Zoom på en enda laddning.³

Nu inleds en två år lång övergångsperiod för Mac

M1 driver nya MacBook Air, MacBook Pro 13 tum, Mac mini och iMac 24 tum. De sällar sig till resten av produkterna i Mac-familjen och utgör det starkaste Mac-sortimentet någonsin. Det här är början på en övergång till en ny serie med chip som har utvecklats specifikt för Mac. Övergången till Apple Silicon kommer att ta ungefär två år och de här tre systemen är ett imponerande första steg på vägen.

1. Världens snabbaste processor kärna i ett strömsnålt chip: Testerna utfördes av Apple i oktober 2020 med förhandsversioner av 13-tums MacBook Pro-enheter med Apple M1-chip och 16 GB RAM-minne. I testerna mättes högsta entränsprestanda för uppgifter från utvalda prestandatester av branschstandard, kommersiella appar och appar med öppen källkod. Resultaten jämfördes med de mest högpresterande processorerna för bärbara datorer som fanns på marknaden då testerna utfördes. Prestandatesterna utfördes med specifika datorsystem och visar den ungefärliga prestandan hos MacBook Pro. Världens bästa processorprestanda per watt: Testerna utfördes av Apple i oktober 2020 med förhandsversioner av 13-tums MacBook Pro-enheter med Apple M1-chip och 16 GB RAM-minne. Med prestanda per watt avses förhållandet mellan processorns toppprestanda och den genomsnittliga strömförbrukningen. Mätningarna görs med hjälp av utvalda prestandatester av branschstandard. Resultaten jämfördes med högpresterande processorer för bärbara och stationära datorer som fanns på marknaden då testerna utfördes. Prestandatesterna utfördes med specifika datorsystem och visar den ungefärliga prestandan hos MacBook Pro. Världens snabbaste integrerade grafik i en persondator: Testerna utfördes av Apple i oktober 2020 med förhandsversioner av 13-tums MacBook Pro-enheter med Apple M1-chip och 16 GB RAM-minne. Enheterna testades med utvalda prestandatester av branschstandard. Resultaten jämfördes med de mest högpresterande integrerade grafikprocessorerna för bärbara och stationära datorer som fanns på marknaden då testerna utfördes. Med integrerad grafikprocessor avses en grafikprocessor som sitter på samma chip som huvudprocessorn och minnesstyrenheten och ingår i samma enhetliga minnesundersystem. Prestandatesterna utfördes med specifika datorsystem och visar den ungefärliga prestandan hos MacBook Pro.

2. Världens snabbaste webbläsare: Prestandatester utfördes av Apple i augusti och oktober 2020 med JetStream 2, MotionMark 1.1 och Speedometer 2.0 i webbläsare som fullföljde testet. Testerna utfördes med en förhandsversion av Safari 14 och de senaste stabila versionerna av Chrome, Firefox och (Windows) Microsoft Edge vid tidpunkten för testet, på Intel Core i5-baserade 13-tums MacBook Pro-enheter med en förhandsversion av macOS Big Sur och Windows 10 Home i Boot Camp-läge, 12,9-tums iPad Pro-enheter (fjärde generationen) med en förhandsversion av iPadOS 14 och Intel Core i7-baserade Microsoft Surface Pro 7-enheter med Windows 10 Pro samt iPhone 11 Pro Max med en förhandsversion av iOS 14 och Samsung Galaxy S20 Ultra med Android 10. Enheterna testades med wifi-nätverksanslutning med wpa2. Prestanda varierar beroende på användning, systemkonfiguration, nätverksanslutning och andra faktorer. Upp till 1,5 gånger snabbare på att köra JavaScript och nästan dubbelt så snabb surf: Prestandatester utfördes av Apple i september och oktober 2020 med JetStream 2 och Speedometer 2.0. Testerna utfördes på förhandsversioner av MacBook Air- och Mac mini-enheter med Apple M1-chip och åttakärnig grafikprocessor, samt leveransklara 1,2 GHz fyrkärniga Intel Core i7-baserade 13-tums MacBook Air-enheter och 3,6 GHz fyrkärniga Intel Core i3-baserade Mac mini-enheter, alla konfigurerade med 16 GB RAM-minne, 2 TB SSD och en förhandsversion av macOS Big Sur. Testerna utfördes med en förhandsversion av Safari 14.0.1 och wifi-nätverksanslutning med wpa2. Prestanda varierar beroende på systemkonfiguration, nätverkskonfiguration, nätverksanslutning och andra faktorer.

3. Banbrytande prestanda för viktiga företagsappar: Testerna utfördes i maj 2021 på leveransklara MacBook Air-enheter med Apple M1-chip, sjukärnig grafikprocessor och macOS Big Sur och leveransklara Intel Core i5-baserade pc-datorer med Intel Iris Xe-grafik och den senaste versionen av Windows 10 som fanns när testen genomfördes. De bäst säljande enheterna baserat på kommersiella försäljningsdata från indirekta B2B-återförsäljare i USA för bärbara pc-datorer i samma prisklass från januari 2020 till april 2021. Prestandatester av produktivtetsappar utfördes med Microsoft Excel for Mac version 16.48 och med Microsoft Excel for Windows version 2103. Prestanda för surfning testad med Speedometer 2.0 och en förhandsversion av MotionMark 1.2 prestandatestad med Safari 14.1 på macOS Big Sur och Chrome v.89.0.4389.90 på Windows 10 med WPA2 wifi-nätverksanslutning. Batteriets livslängd har testats med hjälp av Zoom 5.6.1. Alla enheter var inställda på samma ljusstyrka och mikrofonen och kameran var aktiverade. Prestanda påverkas av användning, inställningar, nätverkskonfigurationen och många andra faktorer. Faktiska resultat varierar. Prestandatesterna utfördes med hjälp av specifika datorsystem och visar den ungefärliga prestandan hos MacBook Air och den utvalda pc-modellen.

© 2021 Apple Inc. Alla rättigheter förbehålls. Apple, Apples logotyp, iPad, iPhone, Mac och macOS är varumärken som tillhör Apple Inc. och är registrerade i USA och andra länder. App Store är ett servicemärke som tillhör Apple Inc. och är registrerat i USA och andra länder. iOS är ett varumärke eller registrerat varumärke som tillhör Cisco i USA och andra länder och används under licens. Namn på andra produkter och företag som nämns här kan vara varumärken som tillhör respektive företag. Produktspecifikationer kan ändras utan föregående meddelande. Detta material tillhandahålls endast i informationssyfte. Apple åtar sig inget ansvar för dess användning. Juli 2021.