



Apple at Work

M1, M1 Pro och M1 Max

Ett minst sagt kraftfullt chip.

Apples första chip som är särskilt utformade för Mac erbjuder enastående prestanda, specialutvecklad teknik och branschledande energieffektivitet. De utformades redan från grunden för att fungera med macOS, som är världens mest avancerade operativsystem för datorer. Den enorma prestandaförbättringen per watt förvandlar varje Mac med Apple Silicon till en helt ny produktklass.

M1 – Apples första chip som är framtaget särskilt för Mac

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 en 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. Chippets avsevärt förbättrade prestanda och energieffektivitet gör M1 till det största som har hänt Mac.¹

Banbrytande prestanda för viktiga företagsappar

Jämfört med den senaste modellen av den bästsäljande bärbara pc-datorn som köpts av företag i samma prisklass erbjuder MacBook Air med M1 upp till dubbelt så snabb Excel-prestanda, upp till 50 procent snabbare svarstider från webbappar, upp till dubbelt så snabb grafikprestanda i webbläsaren och upp till dubbelt så lång batteritid vid videokonferenser med Zoom på en enda laddning.²

M1 Pro – Prestanda och funktioner på en helt ny nivå

M1 Pro bygger på den branschledande 5-nanometerstekniken och har 33,7 miljarder transistorer, mer än dubbelt så många som i M1. Det har en ny tiokärnig processor, där åtta av kärnorna är prestandakärnor och två är effektivitetskärnor. Processorn är upp till 70 procent snabbare än M1:s, vilket ger otrolig processorprestanda på proffsnivå. M1 Pro ger upp till 1,7 gånger högre processorprestanda jämfört med det senaste åttakärniga chippet i en bärbar pc på samma effektnivå och kommer upp i samma topprestanda som ett pc-chip med upp till 70 procent mindre ström.³ M1 Pro klarar till och med enkelt av de mest krävande uppgifterna, såsom redigering av högupplösta bilder.

M1 Pro har en upp till 16-kärnig grafikprocessor som är dubbelt så snabbt som den i M1 och upp till sju gånger snabbare än den integrerade grafiken i det senaste åttakärniga chippet i en bärbar pc.³ Jämfört med en kraftfull, separat grafikprocessor till bärbara pc-datorer ger M1 Pro bättre prestanda men drar ändå upp till 70 procent mindre ström.⁴ M1 Pro kan dessutom konfigureras med upp till 32 GB snabbt enhetligt minne med minnesbandbredd på upp till 200 GB/s. Det gör det möjligt för kreativa medarbetare, såsom 3D-grafiker och spelutvecklare, att göra mer på språng än någonsin.

M1 Max – Världens kraftfullaste chip till en bärbar proffsdator

M1 Max har samma kraftfulla, tiokärniga processor som M1 Pro men också en otrolig 32-kärnig grafikprocessor som ger upp till fyra gånger snabbare grafikprestanda än M1. Med 57 miljarder transistorer, 70 procent fler än i M1 Pro och 3,5 gånger fler än i M1, är M1 Max det största chippet som Apple någonsin har byggt. Grafikprocessorn ger dessutom prestanda som kan jämföras med en avancerad grafikprocessor i en kompakt, bärbar pc-proffsdator men drar samtidigt upp till 40 procent mindre ström. Prestandan är också på samma nivå som den i den mest avancerade grafikprocessorn i de största bärbara pc-datorerna, men den använder upp till 100 watt mindre ström.⁴ Det betyder att mindre värme genereras, att fläktarna är tysta och inte körs lika ofta samt att nya MacBook Pro har en otrolig batteritid. M1 Max förenklar grafikkrävande arbetsflöden med bland annat upp till 13 gånger snabbare komplex tidslinjering i Final Cut Pro jämfört med förra generationen 13-tums MacBook Pro.

M1 Max har dessutom en chipdesign med högre bandbredd och fördubblar minnesgränssnittet jämfört med M1 Pro för upp till 400 GB/s, det vill säga nästan 6 gånger högre minnesbandbredd än på M1. Därför kan M1 Max konfigureras med upp till 64 GB snabbt enhetligt minne. M1 Max är det kraftfullaste chippet någonsin för en bärbar proffsdator, tack vare dess oöverträffade prestanda.

Snabb, effektiv mediemotor – nu med ProRes

M1 Pro och M1 Max har en mediemotor som utformats av Apple. Den gör att det går snabbare att bearbeta video, samtidigt som den maximerar batteritiden. M1 Pro har också en särskild acceleration för proffsens ProRes-videokodekar, så man kan spela upp flera olika strömmar med högkvalitativ ProRes-video i 4K och 8K utan att använda särskilt mycket ström. M1 Max går steget längre. Det ger dubbelt så snabb videokodning som M1 Pro och har två ProRes-acceleratorer. Med M1 Max kan nya MacBook Pro koda om ProRes-video upp till tio gånger snabbare i Compressor jämfört med föregående generationen 16-tums MacBook Pro.

Med macOS och appar får du mest möjliga ut av Apple Silicon

macOS Monterey är specialbyggt för att dra nytta av kraften hos M1, M1 Pro och M1 Max. Det ger banbrytande prestanda, fenomenala proffsfunktioner och otrolig batteritid. Eftersom Monterey är utformat för Apple Silicon väcks datorn direkt ur viloläget, och hela systemet är snabbt och väldigt responsivt. Med teknik för utvecklare, såsom Metal, kan appar dra full nytta av de nya chippen, och eftersom optimeringar i Core ML bygger på kraftfulla Neural Engine går det att köra maskininlärningsmodeller ännu snabbare. Arbetsbelastningsdata från proffsappar används till att optimera hur macOS tilldelar flertrådsuppgifter till processorkärnor så att man kan få maximal prestanda. Avancerade strömhanteringsfunktioner fördelar på ett intelligent sätt åtgärder mellan prestanda- och effektivitetskärnorna. Det ger både otrolig hastighet och batteritid.

Ta reda på mer om Apple Silicon.

apple.com/se/macbook-air/

apple.com/se/macbook-pro/

apple.com/se/imac-24/

apple.com/se/mac-mini/

apple.com/se/macOS/

Ett enormt framsteg i övergången till Apple Silicon

Nu har det gått ett år av övergångsperioden till Apple Silicon och M1 Pro och M1 Max innebär ett enormt kliv framåt. De är de kraftfullaste och mest kapabla chip som Apple någonsin har byggt, och tillsammans med M1 utgör de en serie med chip som är branschledande när det gäller prestanda, anpassad teknik och strömeffektivitet.

1. Världens snabbaste processorkärna 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 enträdsprestanda för uppgifter från utvalda prestandatester av branschstandard, kommersiella appar och appar med öppen källkod. Resultaten jämfördes med de mest högpressterande processorerna för bärbara datorer som fanns på marknaden då testerna utfördes. Prestandatesterna utförs 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 högpressterande processorer för bärbara och stationära datorer som fanns på marknaden då testerna utfördes. Prestandatesterna utförs 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 högpressterande 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 utförs med hjälp av specifika datorsystem och visar ungefärlig prestanda hos MacBook Pro.

2. 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 testerna genomfördes. Bästsäljande system baserat på kommersiella försäljningsdata från indirekta B2B-återförsäljare i USA för bärbara datorer i samma prisintervall från januari 2020 till april 2021. Prestandatester av produktivetsappar utfördes med Microsoft Excel för Mac version 16.48 och Microsoft Excel för Windows version 2103. Prestanda för surfning testades med Speedometer 2.0 och en förhandsversion av MotionMark 1.2 prestandatestad med Safari 14.1 på macOS Big Sur och Chrome 89.0.4389.90 på Windows 10 med WPA2 wifi-nätverksanslutning. Batteriets livslängd testades med Zoom version 5.6.1. Alla enheter var inställda på samma ljusstyrka och mikrofonen och kameran var aktiverade. Prestandan beror på användningen, inställningarna, nätverkskonfigurationen och många andra faktorer. De faktiska resultaten varierar. Prestandatesterna utförs med specifika datorsystem och visar ungefärlig prestanda för MacBook Air och utvald pc-modell.

3. Testerna utfördes av Apple i augusti och september 2021 med förhandsversioner av MacBook Pro 16 tum med Apple M1 Max, tiokärnig processor, 32-kärnig grafikprocessor och 64 GB ram-minne samt förhandsversioner av MacBook Pro 16 tum med Apple M1 Pro, tiokärnig processor, 16-kärnig grafikprocessor och 32 GB ram-minne. Mätningarna görs med prestandatester av branschstandard. Prestandauppgifter för åttakärnig chip till bärbar pc från testning av MSI GP66 Leopard (11UG-018). Prestandatesterna utförs med hjälp av specifika datorsystem och visar ungefärlig prestanda hos MacBook Pro.

4. Testerna utfördes av Apple i augusti och september 2021 med förhandsversioner av MacBook Pro 16 tum med Apple M1 Max, tiokärnig processor, 32-kärnig grafikprocessor och 64 GB ram-minne samt förhandsversioner av MacBook Pro 16 tum med Apple M1 Pro, tiokärnig processor, 16-kärnig grafikprocessor och 32 GB ram-minne. Mätningarna görs med prestandatester av branschstandard. Prestandauppgifter för bärbar pc med separat grafikprocessor från testning av Lenovo Legion 5 (82JW0012US). Prestandauppgifter för bärbar pc med avancerad separat grafikprocessor från testning av MSI GE76 Raider (11UH-053). Prestandauppgifter för kompakt bärbar proffs-pc från testning av Razer Blade 15 Advanced (RZ09-0409CE53-R3U1). Prestandatesterna utförs med specifika datorsystem och visar den ungefärliga prestandan hos MacBook Pro.

© 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. December 2021.