



Apple at Work

M1, M1 Pro og M1 Max

Utrolig kraftige chiper.

Apples første chiper designet spesifikt for Mac. De leverer utrolig ytelse, spesialutviklede teknologier og bransjens beste strømeffektivitet. De er designet fra grunnen av for å fungere med verdens mest avanserte operativsystem for datamaskiner, nemlig macOS. Med et kvantesprang i ytelse per watt oppleves alle Macer med Apple-chiper som i en klasse for seg selv.

M1: Apples første chip designet spesifikt for Mac

M1 er optimalisert for Mac-maskiner hvor størrelse og strømeffektivitet er avgjørende. Dette er et system på en chip (SoC), og M1 kombinerer dermed flere kraftige teknologier på én og samme chip. I tillegg har den en fellesminnearkitektur som gir dramatisk bedre ytelse og effektivitet.

M1 er den første PC-chipen som er bygget med toppmoderne 5-nanometers prosesseteknologi, foruten å ha hele 16 milliarder transistorer – som er mer enn Apple noen gang før har plassert i en chip. Denne chipen har verdens raskeste prosessorkjerne på chiper med lavt strømforbruk, verdens beste prosessorytelse per watt, verdens raskeste integrerte grafikkprosessor i en personlig datamaskin og banebrytende maskinlæringsytelse med Apple Neural Engine.

Dette betyr at M1 har opptil 3,5 ganger høyere prosessorytelse, opptil 6 ganger høyere grafikkytelse og opptil 15 ganger raskere maskinlæring – samtidig som batteritiden er dobbelt så lang som på den forrige Mac-generasjonen. M1 har ført til en gigantisk økning i ytelse og effektivitet, og dette er det største spranget noensinne for Mac.¹

Banebrytende ytelse for viktige bedriftsapper

Sammenlignet med den nyeste modellen av næringslivets mest solgte bærbare PC i sin prisklasse har MacBook Air med M1-chip opptil dobbelt så høy Excel- ytelse, opptil 50 prosent raskere respons i netttapper, opptil dobbelt så høy ytelse for nettlesergrafikk og opptil dobbelt så lang batteritid ved videokonferanser med Zoom på én enkelt lading.²

M1 Pro: et nytt nivå av ytelse og kapasitet

Med bransjeledende 5-nanometers prosesssteknologi har M1 Pro hele 33,7 milliarder transistorer – mer enn dobbelt så mange som M1. Den nye tikjerner prosessoren, med åtte høytytende kjerner og to høyeffektive kjerner, er opptil 70 prosent raskere enn M1, noe som resulterer i utrolig høy prosessorytelse. Sammenlignet med den nyeste åttekjerners prosessoren i andre bærbare PC-er leverer M1 Pro opptil 1,7 ganger høyere prosessorytelse ved samme strømforbruk og matcher den maksimale ytelsen til PC-chipen ved 70 prosent lavere strømforbruk.³ Selv de tyngste oppgavene, som redigering av bilder i høy oppløsning, går lekende lett på M1 Pro.

Grafikkprosessoren i M1 Pro kan konfigureres med opptil 16 kjerner, er dobbelt så rask som M1-chipen og opptil 7 ganger raskere enn den integrerte grafikken på de nyeste åttekjerners chipene i bærbare PC-er.³ Sammenlignet med et kraftig, separat grafikkort for bærbare PC-er leverer M1 Pro høyere ytelse, samtidig som den bruker opptil 70 prosent mindre strøm.⁴ Og M1 Pro kan konfigureres med opptil 32 GB raskt fellesminne med en minnebåndbredde på opptil 200 GBps, slik at kreative brukere som 3D-artister og spillutviklere kan gjøre enda mer på farten enn før.

M1 Max: verdens kraftigste chip for avanserte bærbare datamaskiner

M1 Max har den samme kraftige tikjerner prosessoren som M1 Pro, men med grafikkprossessor på hele 32 kjerner har den opptil 4 ganger høyere grafikkytelse enn M1-chipen. Med 57 milliarder transistorer – 70 prosent flere enn M1 Pro og 3,5 ganger flere enn M1 – er M1 Max den største chipen Apple noensinne har laget. I tillegg leverer grafikkprosessoren ytelse som tilsvarer de beste grafikkortene i kompakte bærbare PC-er, samtidig som den bruker opptil 40 prosent mindre strøm – og ytelsen er også på nivå med de beste grafikkortene i de største bærbare PC-ene, men den trekker opptil 100 watt mindre strøm.⁴ Dette betyr mindre varmeutvikling, mindre viftestøy og utrolig batteritid i nye MacBook Pro. M1 Max forvandler grafikk tunge arbeidsflyter, inkludert opptil 13 ganger raskere rendring av komplekse tidslinjer i Final Cut Pro sammenlignet med forrige generasjons 13-tommers MacBook Pro.

M1 Max har en chipkonstruksjon med høy båndbredde, noe som dobler minnegrensensnittet sammenlignet med M1 Pro med opptil 400 GBps, eller nesten 6 ganger større minnebåndbredde enn M1. Dette gjør at M1 Max kan konfigureres med opptil 64 GB raskt fellesminne. Den enestående ytelsen til M1 Max gjør den til den kraftigste chipen som noensinne er laget for avanserte bærbare datamaskiner.

Rask og effektiv mediemotor – nå med ProRes

M1 Pro og M1 Max har en Apple-designet mediemotor som akselererer videobehandling og maksimerer batteritiden. M1 Pro har også dedikert akselerasjon for den profesjonelle ProRes-videokodeken, slik at avspilling av flere strømmer med 4K- og 8K ProRes-video bruker minimalt med strøm. M1 Max har hele to ProRes-akseleratorer, og leverer opptil dobbelt så rask videokoding som M1 Pro. Takket være M1 Max kan nye MacBook Pro transkode ProRes-video i Compressor opptil utrolige 10 ganger raskere sammenlignet med forrige generasjons 16-tommers MacBook Pro.

macOS og apper utnytter kraften i Apple-chipene til det fulle

macOS Monterey er utviklet for at M1, M1 Pro og M1 Max kan utnyttes maksimalt og levere banebrytende ytelse, fenomenal grafikk-kapasitet og utrolig batteritid. Siden Monterey er utviklet spesielt for Apple-chiper, våkner Macer umiddelbart fra dvale og hele systemet er utrolig raskt og responsivt. Utviklertechnologier som Metal gjør at apper kan dra full nytte av de nye chipene, og optimaliseringer i Core ML tar i bruk den kraftige Neural Engine, slik at maskinlæringsmodeller kan kjøre enda raskere. Data fra avanserte arbeidsflyter bidrar til å optimalisere hvordan macOS tilordner flertrådede oppgaver til prosessorkjerner for maksimal ytelse, og avanserte strømstyringsfunksjoner fordeler oppgaver mellom ytelses- og effektivitetskjerner og sørger for både utrolig hastighet og lang batteritid.

Mer om Apple-chiper

apple.com/no/macbook-air/
apple.com/no/macbook-pro/
apple.com/no/imac-24/
apple.com/no/mac-mini/
apple.com/no/macOS/

Et stort steg mot overgangen til Apples egne chiper

Macen er nå ett år inne i en to-års overgangsperiode til Apple-chiper, og M1 Pro og M1 Max representerer enda et stort steg fremover. Disse er de kraftigste og beste chipene Apple noensinne har utviklet, og sammen med M1 utgjør de en chipserie som er bransjeledende på ytelse, spesialutviklede teknologier og strømeffektivitet.

1. «Verdens raskeste prosessorkjerne på en strømsparende chip»: Testene ble utført av Apple i oktober 2020 med førproduksjonsenheter av 13-tommers MacBook Pro med Apple M1-chip og 16 GB RAM som måler topp ytelse for arbeidsoppgaver i én tråd, hentet fra utvalgte ytelsesmålinger, kommersielle apper og apper med åpen kildekode. Sammenligningen er gjort mot de beste prosessorerne for bærbare datamaskiner som var kommersielt tilgjengelige på testtidspunktet. Ytelsestestene er utført med spesifikke datamaskiner og gjenspeiler den omtrentlige ytelsen til MacBook Pro. «Verdens beste prosessorytelse per watt»: Testene ble utført av Apple i oktober 2020 med førproduksjonsenheter av 13-tommers MacBook Pro med Apple M1-chip og 16 GB RAM. Ytelse per watt refererer til forholdet mellom maksimal prosessorytelse og gjennomsnittlig strømforbruk målt i henhold til utvalgte ytelsesmålinger. Sammenligningen er gjort mot de beste prosessorerne for bærbare og stasjonære datamaskiner som var kommersielt tilgjengelige på testtidspunktet. Ytelsestestene er utført med spesifikke datamaskiner og gjenspeiler den omtrentlige ytelsen til MacBook Pro. «Verdens raskeste integrerte grafikkprosessor i en PC»: Testene ble utført av Apple i oktober 2020 med førproduksjonsenheter av 13-tommers MacBook Pro med Apple M1-chipen og 16 GB RAM med utvalgte ytelsesmålinger. Sammenligningen er gjort mot de beste integrerte grafikkprosessorerne for bærbare og stasjonære datamaskiner som var kommersielt tilgjengelige på testtidspunktet. En integrert grafikkprosessor er definert som en grafikkprosessor plassert på en monolitisk integrert silisiumkrets sammen med en prosessor og en minnekontroller, under et samlet minneundersystem. Ytelsestestene er utført med spesifikke datamaskinsystemer og gjenspeiler den omtrentlige ytelsen til MacBook Pro.

2. «Banebrytende ytelse for viktige bedriftsapper»: Testene ble utført av Apple i mai 2021 med produksjonsenheter av MacBook Air med Apple M1-chip, syvkjerner grafikkprosessor og macOS Big Sur samt produksjonsenheter av Intel Core i5-baserte PC-systemer med Intel Iris Xe Graphics og den nyeste versjonen av Windows 10 tilgjengelig på testtidspunktet. Bestselgende datamaskin er basert på kommersielle salgsdata fra indirekte B2B-forhandlere i USA for bærbare PC-er i samme prisklasse fra januar 2020 til april 2021. Ytelsen til produktivitetsappen ble testet med Microsoft Excel for Mac versjon 16.48 og Microsoft Excel for Windows versjon 2103. Ytelsen for nettleasing ble testet ved hjelp av Speedometer 2.0 og føranseringsversjonen av MotionMark 1.2. Ytelsen ble testet med Safari 14.1 på macOS Big Sur og Chrome versjon 89.0.4389.90 på Windows 10 med WPA2 Wi-Fi-nettverkstilkobling. Batteritid ble testet med Zoom versjon 5.6.1 med like innstillinger for lysstyrke på alle enhetene og mikrofon og kamera aktivert. Alle utsagn avhenger av bruk, nettverkskonfigurasjon og andre faktorer. Faktiske resultater kan variere. Ytelsestestene ble utført med bestemte datasystemer og viser den omtrentlige ytelsen til MacBook Air og utvalgte PC-modeller.

3. Testene ble utført av Apple i august og september 2021 med førproduksjonsenheter av 16-tommers MacBook Pro med Apple M1 Max, 10-kjerner CPU, 32-kjerner GPU og 64 GB RAM, og førproduksjonsenheter av 16-tommers MacBook Pro med Apple M1 Pro, 10-kjerner CPU, 16-kjerner GPU og 32 GB RAM. Ytelsen ble målt i henhold til utvalgte bransjestandarder. Ytelsesdata for bærbar Windows-PC med 8-kjerner chip fra testing av MSI GP66 Leopard (11UH-053). Ytelsesdata for kompakt Windows-PC i proffklassen fra testing av Razer Blade 15 Advanced (RZ09-0409CE53-R3U1). Ytelsestestene er utført med spesifikke datamaskinsystemer og gjenspeiler den omtrentlige ytelsen til MacBook Pro.

4. Testene ble utført av Apple i august og september 2021 med førproduksjonsenheter av 16-tommers MacBook Pro med Apple M1 Max, 10-kjerner CPU, 32-kjerner GPU og 64 GB RAM, og førproduksjonsenheter av 16-tommers MacBook Pro med Apple M1 Pro, 10-kjerner CPU, 16-kjerner GPU og 32 GB RAM. Ytelsen ble målt i henhold til utvalgte bransjestandarder. Ytelsesdata for bærbar Windows-PC med separat grafikkort fra testing av Lenovo Legion 5 (82JW0012US). Ytelsesdata for bærbar Windows-PC med separat grafikkort i toppklasse fra testing av MSI GE76 Raider (11UH-053). Ytelsesdata for kompakt Windows-PC i proffklassen fra testing av Razer Blade 15 Advanced (RZ09-0409CE53-R3U1). Ytelsestestene er utført med spesifikke datamaskinsystemer og gjenspeiler den omtrentlige ytelsen til MacBook Pro.

© 2021 Apple Inc. Alle rettigheter forbeholdes. Apple, Apple-logoen, iPad, iPhone, Mac og macOS er varemerker for Apple Inc., registrert i USA og andre land. App Store er et tjenestemerke for Apple Inc., registrert i USA og andre land. IOS er et varemerke eller registrert varemerke for Cisco i USA og andre land og brukes under lisens. Andre produkt- og firmanavn som nevnes i dette dokumentet, kan være varemerker for sine respektive firmaer. Produktspesifikasjoner kan bli endret uten forvarsel. Dette materialet er ment kun som informasjon. Apple påtar seg ikke juridisk ansvar i forbindelse med bruk av dette materialet. Desember 2021.