



Apple at Work

Oversikt over M1

Knøttliten chip. Gigantisk fremskritt.

M1 er Apples første chip som er designet spesifikt for Mac. Den leverer utrolig ytelse, spesialutviklede teknologier og revolusjonerende strømeffektivitet. Den 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 M1 som i en klasse for seg selv.

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 prosesssteknologi, 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 chipen 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 raskere prosessorytelse, opptil 6 ganger raskere 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

Det første SoC (System on a Chip) for Mac

Macer og PC-er har tradisjonelt brukt flere chipper for CPU, inn- og utganger, sikkerhet og annet. Nå kombineres denne teknologien på en SoC med M1, noe som gir en helt ny grad av integrasjon for bedre ytelse og effektivitet. M1 har også en felles minnearkitektur som samler minne med høy båndbredde og lav tilgangstid i én enkelt pool i en tilpasset pakke. Dette gjør det mulig at alle SoC-teknologiene kan få tilgang til de samme dataene uten å kopiere dem mellom flere minnepooler, noe som forbedrer ytelsen og effektiviteten ytterligere.

Verdens beste prosessorytelse per watt

M1 har en åttekjerners prosessor som består av fire kjerner med høy ytelse og fire kjerner med høy effektivitet. Hver av kjernene med høy ytelse gir bransjeledende ytelse for enkeltrådede oppgaver, samtidig som de kjører så effektivt som mulig. De er verdens raskeste prosessorkjerner på en strømsparende chip, slik at fotografer raskt kan redigere høyoppløselige bilder, og utviklere kan bygge apper nesten tre ganger raskere enn før. Og alle fire kan brukes sammen for et enormt ytelsesløft i flertrådede oppgaver.

De fire høyeffektive kjernene leverer enestående ytelse med en brøkdel av strømforbruket. I seg selv leverer disse fire kjernene tilsvarende ytelse som den nåværende MacBook Air-generasjonen med to kjerner – men med mye lavere strømforbruk. De egner seg utrolig godt til hverdagslige oppgaver som å sjekke e-post eller surfe på nettet, og sparer batteritid som aldri før. Og alle åtte kjernene kan jobbe sammen for å gi enorm ytelse til krevende oppgaver, og leverer verdens beste prosessorytelse per watt.

Verdens raskeste integrerte grafikkprosessor

M1 har Apples mest avanserte grafikkprosessor. Den drar nytte av årevis med analyser av Mac-apper, inkludert hverdagslige apper og proffe arbeidsoppgaver. Med bransjeledende ytelse og utrolig effektivitet er grafikkprosessen i M1 i en klasse for seg. Den har opptil åtte kraftige kjerner som kan kjøre nesten 25 000 tråder samtidig, og den kan enkelt håndtere ekstremt krevende oppgaver, fra avspilling av flere 4K-videostrømmer til gjengivelse av komplekse 3D-scener. Med 2,6 teraflops gjennomstrømming har M1 verdens raskeste integrerte grafikkprosessor i en vanlig datamaskin.

Lynrask maskinlæring på enheten

Med M1-brikken kommer Apple Neural Engine til Mac, noe som setter fart på maskinlæringsoppgavene. Neural Engine i M1 har Apples mest avanserte 16-kjerners arkitektur, som kan utføre 11 billioner operasjoner i sekundet og muliggjør opptil 15 ganger raskere maskinlæringsytelse. Faktisk er hele M1-chipen designet for å utmerke seg ved maskinlæring, med ML-akseleratorer i CPU-en og en kraftig GPU, slik at oppgaver som videoanalyse, talegjenkjenning og bildebehandling ligger på et ytelsesnivå som aldri før har vært mulig på Mac.

Flere nyskapende teknologier i M1

M1-chipen er spekket med en rekke kraftige tilpassede teknologier, blant annet:

- Apples nyeste bildesignalprosessor (ISP) for høyere videokvalitet med bedre støyreduksjon, større dynamisk rekkevidde og forbedret automatisk hvitbalanse
- nyeste Secure Enclave for klassens beste sikkerhet
- en effektiv lagringskontroller og AES-krypteringsmaskinvare for raskere og sikrere SSD-ytelse
- effektive motorer med lavt strømforbruk for mediakoding og -dekoding for god ytelse og forlenget batteritid
- en Apple-designet Thunderbolt-kontroller med støtte for USB 4, overføringshastigheter på opptil 40 Gbps og kompatibilitet med flere eksterne enheter enn noensinne

macOS Big Sur optimalisert for M1

macOS Big Sur er laget for å dra full nytte av all funksjonaliteten og kraften i M1, og leverer et massivt løft i ytelse, forbløffende batteritid og enda bedre sikkerhet. Med M1 føles ting brukere gjør hver dag merkbart raskere og jevnere. På samme måte som iPhone og iPad, våkner Macen nå øyeblikkelig fra dvale. Surfing med Safari – som allerede er verdens raskeste nettleser – er nå opptil 1,5 ganger raskere med JavaScript og nesten dobbelt så responsiv.²

Med Big Sur og M1 får Mac-brukere tilgang til flere apper enn noensinne. All Apples Mac-programvare er nå Universal og kan kjøres på M1-systemer. Eksisterende Mac-apper som ikke har blitt oppdatert til Universal, vil kjøre sømløst med Apples Rosetta 2-teknologi. Og iPhone- og iPad-apper kan nå kjøres direkte på Macen. I tillegg er grunnlaget for Big Sur optimalisert for å utnytte kraften til M1, inkludert utviklerteknologier fra Metal for grafikk og Core ML for maskinlæring.

Mer om M1.

apple.com/no/macbook-air/

apple.com/no/macbook-pro-13/

apple.com/no/imac-24/

apple.com/no/mac-mini/

apple.com/no/macOS/big-sur/

Banebrytende ytelse for viktige bedriftsapper

Sammenlignet med den nyeste modellen av næringslivets bestselgende bærbare PC i sin prisklasse tilbyr MacBook Air med M1 opptil dobbelt så rask Excel-ytelse, opptil 50 prosent raskere respons i nettapper, opptil dobbelt så rask grafikkytelse i nettlesere og opptil dobbelt så lang batteritid ved videokonferanser med Zoom på én enkelt lading.³

Starten på en toårig overgang for Mac

M1 driver nye MacBook Air, 13-tommers MacBook Pro, Mac mini og 24-tommers iMac. De føyer seg inn i rekken av Mac-produkter og utgjør dermed den sterkeste Mac-produktserien noensinne. Dette er begynnelsen på en overgang til en ny serie av brikker som er utviklet spesielt for Mac. Overgangen til Apple-chiper vil ta omtrent to år å fullføre, og disse systemene er en flott start.

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 prosessorene 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 prosessorene 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 grafikkprosessorene for bærbare og stasjonære datamaskiner som var kommersielt tilgjengelige på testtidspunktet. En integrert grafikkprosessor er definert som en grafikkprosessor plassert på en monolittisk 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. «Verdens raskeste nettleser»: Testene ble utført av Apple i august og oktober 2020 med ytelsestester i JetStream 2, MotionMark 1.1 og Speedometer 2.0 i nettlesere som fullførte testen. Testet med føranseringsversjon av Safari 14 og de nyeste stabile versjonene av Chrome, Firefox og (Windows) Microsoft Edge på testtidspunktet, på Intel Core i5-baserte 13-tommers MacBook Pro-systemer med føranseringsversjoner av macOS Big Sur og Windows 10 Home som kjører i Boot Camp, 12,9-tommers iPad Pro-enheter (4. gen.) med føranseringsversjon av iPadOS 14 og Intel Core i7-baserte Microsoft Surface Pro 7-systemer med Windows 10 Pro, og iPhone 11 Pro Max med føranseringsversjon av iOS 14 og Samsung Galaxy S20 Ultra med Android 10. Enheter testet med WPA2 Wi-Fi-nettverktilkobling. Ytelsen varierer avhengig av bruk, systemkonfigurasjon, nettverktilkobling og andre faktorer. «Opptil 1,5 ganger raskere med JavaScript og nesten dobbelt så rask respons»: Testene ble utført av Apple i september og oktober 2020 med ytelsestester i JetStream 2 og Speedometer 2.0. Testet på førproduksjonsenheter av MacBook Air og Mac mini med Apple M1-chip og 4-atomers grafikkprosessor samt produksjonsenheter av Mac mini med firekjerners Intel Core i7-prosessor på 1,2 GHz og firekjerners Intel Core i3-prosessor på 3,6 GHz, alle konfigurert med 16 GB RAM, 2 TB SSD og føranseringsversjon av macOS Big Sur. Testet med forhåndsversjon av Safari 14.0.1 og WPA2 Wi-Fi-nettverktilkobling. Ytelsen varierer avhengig av systemkonfigurasjon, nettverkskonfigurasjon, nettverktilkobling og andre faktorer.

3. «Banebrytende ytelse for viktige bedriftsapper»: Testene ble utført av Apple i mai 2021 med produksjonsenheter av MacBook Air med Apple M1-chip, syvkjerners 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 system er basert på kommersielle salgsdata fra indirekte bedriftsforhandlere 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 nettlesing 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-nettverktilkobling. 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 datasytemer og viser den omtrentlige ytelsen til MacBook Air og utvalgte PC-modeller.