



HP Z8 G4 arbetsstation

HPs mest kraftfulla stationära arbetsstation ²

Högsta möjliga prestanda åt dem som skapar helt nya synvinklar på vår värld. En workstation för komplexa simuleringar, hantering av avancerade maskininlärningsalgoritmer och bearbetning av enorma mängder data – HP Z8 sviker inte.



*Bilden motsvarar kanske inte produkten

HP rekommenderar Windows 11 Pro för företag

Extrem kraft

- Kör 3D-simuleringar och redigera 8K-video i realtid med upp till 56 processorkärnor och upp till 1,5 TB höghastighetsminne. Certifiering för seriös programvara såsom ANSYS eller After Effects ger effektivare design och iterering och möjliggör bättre resultat på kortare tid.

Branschledande design och akustik

- Z8 är ett teknisk underverk, inifrån och ut. Den moderna utsidan ger verktygsfri åtkomst till en välorganiserad insida med moduldesign. Strategiskt placerade luftventiler och -kanaler i hela systemet effektiviserar luftflödet för en extremt tyst drift.

HPs säkraste arbetsstationer

- Avancerade säkerhetsfunktioner finns som standard på alla Z8. Enheter, identitet och data skyddas av säkerhetsprogram såsom HP Client Security Suite Gen 3³ och HP Sure Start Gen3⁸ som är branschens första självläkande BIOS med intrångsdetektering.

Höjdpunkter

- Få stöd för dina unika användarbehov med ett urval av operativsystemen Windows 10 Pro 64 och Linux[®].¹
- Få prestandan du behöver tack vare stöd för två Intel[®] Xeon[®]-processorer av nästa generation som ger upp till totalt 56 processorkärnor i ett system.⁴
- Ger högpresterande GPU-accelarerade verktyg för algoritmutveckling till maskininlärningsutvecklare med stöd för NVIDIA Deep Learning SDK och många djupa inlärningsramverk med en bred användning
- Enkel hantering av stora datauppsättningar med 24 minneskortplatser med stöd för höghastighetsminne på upp till 3 TB.⁷
- Få extremt flexibel konfiguration med sju högpresterande kortplatser PCIe Gen3 och ytterligare utbyggbarhet med stöd för upp till fyra PCIe-lagringsenheter med valfria kortplatser.⁶
- Z8 har strömförsörjning på 1 125, 1 450 eller 1 700 W med 90 % effektivitet, vilket ger bearbetning, minne, grafik, lagring och I/O-konfiguration på högsta nivå.
- Två blixtsnabba 10 GbE nätverksanslutningar till en lägre kostnad än PCIe-kort av standardtyp samt Thunderbolt[™] 3-teknik ger snabb dataöverföring.^{5,7}
- Tack vare det verktygslösa chassit kan du snabbt komma åt insidan, för uppgraderingar och underhåll.
- Z8-arbetsstationens moderna, sofistikerade utseende har inbyggda handtag för att den enkelt ska kunna flyttas.
- Den innovativa akustiska designen gör det möjligt att köra krävande konfigurationer med maximal produktivitet utan att generera värme eller störande ljud.
- Framtidssäkra Z med Intel[®] Optane[™] DC Persistent Memory för bästa pris/prestanda med förmågan att ladda stora datamängder helt i minnet för snabb åtkomst och applikationssvar.⁹

HP Z8 G4 arbetsstation Specifikationstabell



*Bilden motsvarar kanske inte produkten

Tillgängliga operativsystem	Windows 11 Pro för arbetsstationer ^{1,21,22} Windows 10 Pro för arbetsstationer ^{1,21,22} Ubuntu 20.04 LTS ²³ HP Installer Kit för Linux ²³ Red Hat® Enterprise Linux ²³ (Ubuntu 20.04 LTS, 64 bitars version, HP Linux-förberedd, Red Hat® Enterprise Linux® drop-in-box, 1 års berättigande)
Processorfamilj	Intel® Xeon® skalbar processor
Tillgängliga processorer ^{2,3}	Intel® Xeon® Silver 4210R (2,4 GHz basfrekvens, upp till 3,2 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 13,75 MB L3-cache, 10 kärnor); Intel® Xeon® Silver 4214R (2,4 GHz basfrekvens, upp till 3,5 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 16,5 MB L3-cache, 12 kärnor); Intel® Xeon® Silver 4215R (3,2 GHz basfrekvens, upp till 4,0 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 11 MB L3-cache, 8 kärnor); Intel® Xeon® Silver 4216 (2,1 GHz basfrekvens, upp till 3,2 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 22 MB L3-cache, 16 kärnor); Intel® Xeon® Gold 5118 (2,3 GHz basfrekvens, upp till 3,2 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 16,5 MB L3-cache, 12 kärnor); Intel® Xeon® Gold 5215 (2,5 GHz basfrekvens, upp till 3,4 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 13,75 MB L3-cache, 10 kärnor); Intel® Xeon® Gold 5218 (2,3 GHz basfrekvens, upp till 3,9 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 22 MB L3-cache, 16 kärnor); Intel® Xeon® Gold 5218R (2,1 GHz basfrekvens, upp till 4,0 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 27,5 MB L3-cache, 20 kärnor); Intel® Xeon® Gold 5220R (2,2 GHz basfrekvens, upp till 4,0 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 35,75 MB L3-cache, 24 kärnor); Intel® Xeon® Gold 5222 (3,8 GHz basfrekvens, upp till 3,9 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 16,5 MB L3-cache, 4 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6128 (3,4 GHz basfrekvens, upp till 3,7 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 19,25 MB L3-cache, 6 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6136 (3,0 GHz basfrekvens, upp till 3,7 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 24,75 MB L3-cache, 12 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6226 (2,7 GHz basfrekvens, upp till 3,7 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 19,25 MB L3-cache, 12 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6226R (2,9 GHz basfrekvens, upp till 3,9 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 22 MB L3-cache, 16 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6230R (2,1 GHz basfrekvens, upp till 4,0 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 35,75 MB L3-cache, 26 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6238R (2,2 GHz basfrekvens, upp till 4,0 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 38,5 MB L3-cache, 28 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6240 (2,6 GHz basfrekvens, upp till 3,9 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 24,75 MB L3-cache, 18 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6240R (2,4 GHz basfrekvens, upp till 4,0 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 35,75 MB L3-cache, 24 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6242 (2,8 GHz basfrekvens, upp till 3,9 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 22 MB L3-cache, 16 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6242R (3,1 GHz basfrekvens, upp till 4,1 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 35,75 MB L3-cache, 20 kärnor); Intel® Xeon® Gold 6244 (3,6 GHz basfrekvens, upp till 4,4 GHz med Intel® Turbo Boost-teknik, 24,75 MB L3-cache, 8 kärnor)
Kretsar	Intel® C622
Maximalt minne	3 TB DDR4-2666 ECC SDRAM; 1,5 TB DDR4-2933 ECC SDRAM ²⁰ Överföringshastighet upp till 2 933 MT/s.
Minnesplatser	24 DIMM med 2 processorer
Intern lagring	upp till 300 GB SAS (15000 rpm) ⁴ 500 GB upp till 2 TB SATA (7200 rpm) ⁴ upp till 500 GB SATA SED (7200 rpm) ⁴ 1 TB upp till 6 TB 7200 rpm SATA Enterprise ⁴ 256 GB upp till 2 TB SATA SSD ⁴ 256 GB upp till 512 GB SATA SED Opal 2 SSD ⁴ 240 GB upp till 480 GB SATA Enterprise SSD ⁴ 256 GB upp till 1 TB HP Z Turbo Drive PCIe® SSD M.2 ⁴ 256 GB upp till 512 GB HP Z Turbo Drive PCIe® SED SSD M.2 ⁴ 256 GB upp till 4 TB HP Z Turbo Drive Quad Pro PCIe® SSD ⁴ 256 GB upp till 8 TB HP Z Turbo Drive Quad Pro PCIe® SSD ⁴ 256 GB upp till 4 TB HP Z Turbo Drive Dual Pro PCIe® SSD ⁴
Extra lagring	HP mediekortläsare SD 4 (tillval)
Optisk enhet	HP Slim DVD-ROM; HP Slim Blu-ray-brännare; HP Slim DVD-brännare ^{5,6}
Tillgänglig grafik	Enklare 3D: NVIDIA® Quadro® P620 (2 GB GDDR6 dedikerat); NVIDIA® T600 (4 GB GDDR6 dedikerat); NVIDIA® T400 (2 GB GDDR6 dedikerat) Mellanklass-3D: AMD Radeon® Pro WX 3200 (4 GB GDDR5 dedikerat); NVIDIA® Quadro® P1000 (4 GB GDDR5 dedikerat); NVIDIA® Quadro® T1000 (4 GB GDDR6 dedikerat); NVIDIA RTX™ A2000 (6 GB GDDR6 dedikerat) Avancerad 3D: NVIDIA® Quadro RTX™ 4000 (8 GB GDDR6 dedikerat); NVIDIA RTX™ A4000 (16 GB GDDR6 dedikerat); AMD Radeon™ Pro W5500 (8 GB GDDR5 dedikerat); AMD Radeon™ Pro W5700 (8 GB GDDR5 dedikerat); NVIDIA RTX™ A4500 (20 GB GDDR6 dedikerat) Ultraavancerad 3D: NVIDIA® Quadro® GV100 (32 GB GDDR5 dedikerat); NVIDIA® Quadro® SYNC II; NVIDIA® Quadro RTX™ 5000 (16 GB GDDR6 dedikerat); NVIDIA® RTX™ A5000 (24 GB GDDR6 dedikerat); NVIDIA® RTX™ A5000 (48 GB GDDR6 dedikerat); AMD Radeon™ Pro W6800 (32 GB GDDR6 dedikerat) ⁷
Expansionsplatser	2 PCIe x4; 3 PCIe x8; 4 PCIe x16 (1 PCIe x8 har åtkomst från den bakre skiljevägen och 2 PCIe x8 har endast intern åtkomst. Kortplats 1: Omvandlas till en PCIe x8 när en andra CPU installeras. Kortplats 3 och 6: är endast tillgängliga när en andra processor har installerats. PCIe x16 – Är endast tillgänglig när en andra processor har installerats.)
Portar och anslutningar	Framsida: 1 headsetuttag; 4 USB 3.1 (1 för laddning) ; Bakside: 6 USB 3.1 Gen 1; 2 RJ-45 (1 GbE); 1 ljudutgång; 1 ljudutgång; 1 PS/2-musport; 1 PS/2-tangentbordsport; 1 seriell ; Premium-fronten inkluderar: 1 headset, 2 USB 3.1 Gen 1 (1 för laddning), 2 USB 3.1 Gen 2 Type-C™, mediekortläsare för SD-kort.)
Inmatningsenheter	HP trådlösa kombination av Business Slim-tangentbord och mus; HP USB Business Slim-tangentbord; Förstklassigt trådbundet USB-tangentbord; USB Smart Card (CCID)-tangentbord ¹⁰ ; 3Dconnexion CAD-mus; HP optisk USB-mus; HP PS/2-mus; HP hårdad USB-mus ¹⁵ .
Kommunikation	LAN: HP 10GbBase-T NIC med dubbla portar; Integrerad Intel® I219-LM PCIe® GbE; Integrerad Intel® X722 PCIe® GbE; Intel® 10 GbE SFP+ SR-sändtagare; Intel® I210-T1 PCIe® GbE; Intel® I350-T4 GbE NIC med dubbla portar; Intel® X550-T2 GbE NIC med dubbla portar; Intel® X710-DA2 GbE NIC med dubbla portar; Intel® I350-T2 GbE NIC ^{15,24} ; WLAN: Intel® Dual Band Wireless-AC 8265 802.11a/b/g/n/ac (2x2) Wi-Fi® och Bluetooth® 4.2 kombinerat, non-vPro™; Intel® Dual Band Wireless-AC 9260 802.11ac (2x2) och Bluetooth® s M.2, non-vPro™.
Fack för enheter	Två 5,25"; Fyra enheter på 2,5 eller 3,5 tum ¹⁶
Programvara	HP Performance Advisor; HP Remote Graphics Software (RGS);
Säkerhetshantering	HP Sure Start Gen3; Säker autentisering; Plats för Kensington-lås; Kryptering av hela volymer; HP kabellåssats med nycklar; TPM 2.0-certifierad; HP Secure Erase; ^{14,15,18}
Strömförsörjning	1700 W intern strömförsörjning, upp till 90 % effektivitet, aktiv PFC; 1450 W intern strömförsörjning, upp till 90 % effektivitet, aktiv PFC; 1125 W intern strömförsörjning, upp till 90 % effektivitet, aktiv PFC
Ytermått	21,59 x 55,12 x 44,45 cm
Vikt	Från 22,4 kg (Den exakta vikten beror på konfigurationen.)
Miljöcertifikat	EPEAT® -registrerade konfigurationer finns tillgängliga; TCO-certifierade konfigurationer tillgängliga ^{11,26}
Energy Star-certifierad (fast serie)	ENERGY STAR®-certifierad
Specifikationer för hållbar inverkan	Låg halogenhalt ¹²
Kompatibla bildskärmar	Alla HP Z-skärmar och HP DreamColor-skärmar stöds.
Garanti	3 års (3+3+3) begränsad garanti och service inklusive 3 års garanti avseende material- och tillverkningsfel och reparation på platsen. Villkor och bestämmelser kan variera mellan olika länder. Vissa restriktioner och undantag gäller.

HP Z8 G4 arbetsstation

Tillbehör och tjänster (ingår ej)

HP 5 års maskinvarusupport för
arbetsstationer på plats nästa
arbetsdag



Under 5 år repareras din dator på plats av en behörig HP-tekniker nästa arbetsdag om
problemet inte kan lösas på distans.
Produktnummer: U7944E

HP Z8 G4 arbetsstation

Fotnoter om meddelandetjänster

- ¹ Alla funktioner är inte tillgängliga i alla utgåvor eller versioner av Windows. För att du ska kunna dra full nytta av funktionerna i Windows kan systemen behöva uppdateras och/eller så kan det krävas separat inköpt hårdvara, drivrutiner, programvara eller en BIOS-uppdatering. Windows 10 uppdateras automatiskt och funktionen är alltid aktiverad. Avgifter från internetleverantören kan tillkomma och ytterligare krav kan tillkomma längre fram vid uppdateringar. Se <http://www.windows.com>
- ² Baserat på stationära arbetsstationer den 14 juni 2017 och effekten är baserad på processor, grafik, minne och strömförsörjning.
- ³ HP Client Security Suite Gen3 kräver Windows och 7:e generationens Intel®- eller AMD-processorer.
- ⁴ Tekniken med flerkärniga processorer har utformats för att förbättra prestandan hos vissa programvaror. Det är inte säkert att alla kunder eller program kan dra nytta av denna teknik. Prestanda och klockfrekvens varierar beroende på programmets arbetsbelastning, samt hårdvaru- och programvarukonfigurationer. Intels numrering, varumärken och/eller beteckningar är inte ett mått på högre prestanda.
- ⁵ HP 10GBASE-T NIC med dubbla portar säljs separat eller som tillval.
- ⁶ Säljs separat eller som tillval.
- ⁷ Tillgänglig första halvåret 2018.
- ⁸ HP Sure Start Gen 3 är tillgänglig på arbetsstationer i serierna HP EliteBook, HP ZBook och HP Z som är utrustade med 7:e generationens Intel®-processorer.
- Skärmbild med tillstånd från Renault Sport Racing
- Skärmbild med tillstånd från Chris McLennan
- ⁹ Stöds endast med Xeon 82xx-, 62xx-, 52xx- och 4215-processorer. Finns som fabrikskonfigurerade i minnesläge eller lagringsläge. Se snabbspecifikationerna för mer information.

Fotnoter med tekniska specifikationer

- ¹ Alla funktioner är inte tillgängliga i alla utgåvor eller versioner av Windows. För att dra maximal nytta av funktionerna i Windows kan systemen behöva uppdateras och/eller det kan krävas separat inköpt hårdvara, drivrutiner, programvara eller en BIOS-uppdatering. Windows uppdateras och aktiveras automatiskt. Internet med hög hastighet och ett Microsoft-konto krävs. Avgifter från internetleverantören kan tillkomma och ytterligare krav kan tillkomma längre fram för uppdateringar. Se <http://www.windows.com>
- ² Tekniken med flerkärniga processorer har utformats för att förbättra prestandan hos vissa programvaror. Det är inte säkert att alla kunder eller program kan dra nytta av denna teknik. Prestanda och klockfrekvens varierar beroende på programmets arbetsbelastning, samt hårdvaru- och programvarukonfigurationer. Intels numrering, varumärke och/eller namnsättning är inte ett mått på högre prestanda.
- ³ Vissa vPro-funktioner i denna teknik, exempelvis Intel® Active Management Technology och Intel Virtualization Technology, kräver ytterligare tredjepartsprogramvara för att kunna köras. Den framtida tillgången på virtuella tillämpningsprogram för Intel vPro-teknik är beroende av tredjepartsleverantörer av programvara. Microsoft Windows krävs.
- ⁴ För lagringsenheter är 1 GB = 1 miljard byte. 1 TB = 1 biljon byte. Den faktiska kapacitet som formateras är lägre. Upp till 35 GB (för Windows) är reserverat för programvara för systemåterställning.
- ⁵ Duplicering av upphovsrättsligt skyddat material är förbjudet. Den faktiska hastigheten kan variera. Kompatibiliteten med medier med dubbla lager varierar stort på vissa DVD-spelare och DVD-ROM-enheter för hemmabruk. Observera att DVD-RAM inte kan läsa eller lagra på 2,6 GB enkelsidiga eller 5,2 GB dubbelsidiga medier av version 1.0. Inget stöd för DVD RAM.
- ⁶ Med Blu-Ray kan det uppstå vissa problem med skivan, den digitala anslutningen, kompatibiliteten och/eller prestandan. Detta innebär inte att produkten är defekt. Felfri uppspelning kan inte garanteras på alla system. För att vissa Blu-ray-titlar ska kunna visas kan du behöva en digital DVI- eller HDMI-anslutning och stöd för HDCP i bildskärmen. HD-DVD-filmer kan inte visas på den här stationära datorn.
- ⁸ För system med Microsoft Windows 7 (Ultimate, Enterprise eller Professional) är det maximala tillgängliga systemminnet 192 GB. För system med Microsoft Windows 8.x (Enterprise eller Pro) är det maximala tillgängliga systemminnet 512 GB.
- ⁹ En trådlös åtkomstpunkt och internetåtkomst krävs. Tillgängligheten till offentliga, trådlösa åtkomstpunkter är begränsad. Specifikationerna för 802.11ac WLAN är endast utkast och inte slutgiltiga. Om de slutgiltiga specifikationerna skiljer sig från utkastet kan det påverka möjligheten för den bärbara datorn att kommunicera med andra 802.11ac WLAN-enheter.
- ¹⁰ Tillval eller tilläggsfunktion.
- ¹¹ Baserat på US EPEAT®-registrering enligt IEEE 1680.1-2018 EPEAT®. Statusen varierar i olika länder. Mer information finns på www.epeat.net.
- ¹² Externa nätaggregat, strömsladdar, kablar och kringenheter har inte låg halogenhalt. Reservdelar som erhålls efter köpet kanske inte har låg halogenhalt.
- ¹³ HP Remote Graphics-programvara kräver operativsystemet Windows, Linux®, eller Mac® OS X 10.10 eller senare samt nätverksåtkomst.
- ¹⁴ HP Sure Start Gen 3 är tillgänglig på arbetsstationsprodukter i serierna HP EliteBook, HP ZBook och HP Z som är utrustade med 7:e generationens Intel®-processorer.
- ¹⁵ HP Secure Erase: För de metoder som nämns i specialpublikation 800-88 från National Institute of Standards and Technology. Fungerar tillsammans med Elite-plattformar med BIOS-version F.03 och senare.
- ¹⁶ Varje fack kan konfigureras med enheter på 2,5 tum eller 3,5 tum.
- ¹⁷ NVIDIA® Quadro® SYNC II säljs separat
- ¹⁸ HPs kabellässats med nycklar är endast tillgängligt som ett eftermarknadstillval.
- ¹⁹ HP 10GBASE-T Dual NIC Z6/8 G4 säljs separat eller som tillval.
- ²⁰ Minneskonfigurationen med 3 TB kräver DIMM-moduler på 128 GB som stöds men som inte längre säljs av HP.
- ²¹ Windows 11 Pro och Windows 10 Pro är förinstallerade. Windows 7-media endast tillgänglig på begäran från HPs kundtjänst. Bara en version av Windows kan användas i taget. För att växla mellan versionerna måste den ena versionen först avinstalleras innan den andra installeras. Säkerhetskopiera alla data (filer, foton osv.) före avinstallation och installation av operativsystem för att undvika att data går förlorade.
- ²² OBS: I enlighet med Microsofts supportpolicy stödjer HP inte operativsystemen Windows 8 eller Windows 7 på produkter som konfigurerats med 7:e generationens Intel- och AMD-processorer och senare, samt tillhandahåller heller inga drivrutiner för Windows 8 eller Windows 7 på <http://www.support.hp.com>.
- ²³ OBS: Se http://www.hp.com/support/linux_hardware_matrix för mer detaljerad supportinformation om Linux® OS/hårdvara
- ²⁴ Intel® I350-T4 dual 4-port GbE NIC säljs separat eller som tillval.
- ²⁵ Alla funktioner är inte tillgängliga i alla utgåvor eller versioner av Ubuntu. För att du ska kunna dra full nytta av funktionerna i Ubuntu kan systemen behöva uppdateras och/eller det kan krävas separat inköpt hårdvara, drivrutiner, programvara eller en BIOS-uppdatering. Ubuntu kan uppdateras automatiskt. Avgifter från internetleverantören kan tillkomma och ytterligare krav kan tillkomma längre fram för uppdateringar.
- ²⁶ TCO-certifierade konfigurationer tillgängliga när ENERGY STAR-konfigurationer väljs med en USB Type-C® -anslutning. ENERGY STAR finns tillgängligt med en kombination av högpresterande processorer, grafikort och utvalda minneskonfigurationer.

Registrera dig för att få uppdateringar hp.com/go/getupdated

Copyright © 2019 HP Development Company, L.P. De enda garantier som gäller för HPs produkter beskrivs i de uttryckliga garantivillkor som medföljer respektive produkt. Ingenting i detta dokument ska betraktas som en ytterligare garanti. HP ansvarar inte för tekniska fel, tryckfel eller utelämnad information i detta dokument.

Intel, Xeon, Thunderbolt och Intel vPro är varumärken som tillhör Intel Corporation eller dess dotterbolag i USA och/eller andra länder. Bluetooth är ett varumärke som tillhör varumärkesinnehavaren och används av HP Inc. under licens. USB Type-C™ och USB-C™ är varumärken som tillhör USB Implementers Forum. ENERGY STAR är ett registrerat varumärke som tillhör U.S. Environmental Protection Agency. DisplayPort™ och DisplayPort™-logotypen är varumärken som ägs av Video Electronics Standards Association (VESA®) i USA och andra länder. AMD och Radeon är varumärken som tillhör Advanced Micro Devices, Inc. NVIDIA, NVIDIA-logotypen och Quadro är varumärken och/eller registrerade varumärken som tillhör NVIDIA Corporation i USA och andra länder. Red Hat(R) är ett registrerat varumärke tillhörande Red Hat, Inc. i USA och andra länder. Linux® är ett registrerat varumärke som tillhör Linus Torvalds i USA och andra länder. Övriga varumärken tillhör sina respektive ägare.

4AA7-0914, April 2022

--

