

Opleiding : Linux , prestatieanalyse

Praktijkcursus - 4d - 28u00 - Ref. APL

Prijs : 2260 € V.B.

Deze cursus stelt je in staat om de juiste tools, subsystemen en technieken te beheersen die je nodig hebt om het maximale uit Linux te halen en een systeem te auditen.

Pedagogische doelstellingen

Aan het einde van de training is de deelnemer in staat om:

- ✓ Prestaties meten op een Linux-systeem
- ✓ Prestaties controleren op een Linux-systeem
- ✓ Een gedetailleerd begrip van de interne werking van de kern

Doelgroep

Systeembeheerders, netwerkbeheerders, systeem- of applicatiebeheerders.

Voorafgaande vereisten

Goede kennis van Linux.

Praktische modaliteiten

De talrijke oefeningen en progressieve casestudies worden uitgevoerd op een netwerk van Linux-servers.

Opleidingsprogramma

DEELNEMERS

Systeembeheerders,
netwerkbeheerders, systeem- of
applicatiebeheerders.

VOORAFGAANDE VEREISTEN

Goede kennis van Linux.

VAARDIGHEDEN VAN DE CURSUSLEIDER

De deskundigen die de cursus leiden zijn specialisten op het betreffende vakgebied. Zij werden geselecteerd door onze pedagogische teams zowel om hun vak kennis als hun pedagogische vaardigheden voor elke cursus die zij geven. Zij hebben minstens vijf tot tien jaar ervaring in hun vakgebied en oefenen of oefenden verantwoordelijke bedrijfsfuncties uit.

BEOORDELINGSMODALITEITEN

De cursusleider beoordeelt de pedagogische vooruitgang van de deelnemer gedurende de gehele cursus aan de hand van meerkeuzevragen, praktijksituaties, praktische opdrachten, ...

De deelnemer legt ook van tevoren en naderhand een test af ter bevestiging van de verworven kennis.

1 Kernpresentatie

- Overzicht van het systeem en de rol van de kernel.
- Referentiesites.
- Specifieke kenmerken van de 3.x en 4.x kernels.
- Kernelontwikkelingscycli, patches.
- Bedrijfsmodus (supervisor en gebruiker). Systeemoproepen.
- Organisatie van bronnen (Include/linux, Arch, Kernel, Documentatie, enz.).
- Principe van kernel- en modulecompilatie.
- Afhankelijkheden en symbolen.
- Export van symbolen.
- Kernel laden (ondersteuning, argumenten, enz.).
- Beheer van virtueel geheugen onder Linux.
- Bestandssystemen optimaliseren: Ext3/4, logboekmodi, bestandssysteemattributen.
- Klassieke optimalisaties.

Praktisch werk

Een kernel compileren en installeren.

2 Tools die je kunt gebruiken

- Ontwikkelgereedschappen (Gcc, Kbuild, Kconfig en Makefile, enz.).
- Debuggereedschappen (GDB, KGDB, ftrace, enz.).
- Debugomgeving (Linux Trace Toolkit, enz.).
- Traceer systeemaanroepen (ptrace...).
- Klassiek meetgereedschap voor Linux.
- Verzamelen van prestatiegegevens.
- Nagios, Ganglia
- Kernbewaking.
- Commando's: gebruik van vmstat, df, stat, cpuinfo, enz.

Praktisch werk

Alle tools en bronnen installeren. Verzamelen van gegevens. De kernel monitoren. Gebruik van native commando's.

3 Beheer en planning van threads

- De verschillende soorten randapparatuur.
- Kernel besturingscontexten. Bescherming van globale variabelen.
- Thread-weergave (status, task_stru structuur, thread_info, enz.).
- Draden, uitvoeringscontext.
- De Linux scheduler en pre-emption.
- Een kernel thread aanmaken (kthread_create, wakeup_process...).

Praktisch werk

threads bewaken en beheren.

PEDAGOGISCHE EN TECHNISCHE MIDDELEN

- De gebruikte pedagogische middelen en cursusmethoden zijn voornamelijk: audiovisuele hulpmiddelen, documentatie en cursusmateriaal, praktische oefeningen en correcties van de oefeningen voor praktijkstages, casestudies of reële voorbeelden voor de seminars.
- Na afloop van de stages of seminars verstrekt ORSYS de deelnemers een evaluatievragenlijst over de cursus die vervolgens door onze pedagogische teams wordt geanalyseerd.
- Na afloop van de cursus wordt een presentielijst per halve dag verstrekt, evenals een verklaring van de afronding van de cursus indien de stagiair alle sessies heeft bijgewoond.

TOEGANGSMODALITEITEN EN TERMIJNEN

De inschrijving dient 24 uur voor aanvang van de cursus plaatsgevonden te hebben.

TOEGANKELIJKHEID VOOR MINDERVALIDEN

Is voor u speciale toegankelijkheid vereist? Neem contact op met mevr. FOSSE, contactpersoon voor mindervaliden, via het adres psh-accueil@ORSYS.fr om uw verzoek en de haalbaarheid daarvan zo goed mogelijk te bestuderen.

4 Geheugen, tijd en proc beheren

- Geheugenorganisatie voor UMA- en NUMA-architecturen.
- Gebruikers- en kerneladresruimte.
- Pagina's op aanvraag beheren (demand paging).
- Geheugentoewijzingen, buddy allocator, kmalloc, slabs en geheugenpools.
- Geheugentoegangsbeheer (caches en MMU).
- Problemen in verband met geheugenoverreservering.
- Geheugenbeheer op x86 en ARM, gebruik van Hugepages.
- Optimalisatie van systeemaanroepen (IAPX32, VDSO).
- Synchronisatie en wachten in de kernel, waitqueues, mutexen en completies.
- Tikken en jiffies in Linux.
- Real Time Clock (RTC), implementatie van timers.
- Hoge-resolutie timerinterface, stempels.
- Kernelspecifieke gereedschappen, gekoppelde lijsten, kfifo en container_of.
- De kernelinterface met /proc via procfs.

Praktisch werk

Analyse van geheugen en /proc bestanden.

5 NUMA (niet-uniforme geheugentoegang) optimalisatie

- Belangrijkste NUMA-concepten.
- CPU-concepten en architectuur.
- NUMA geheugentoewijzing.
- NUMA-statistieken.
- I/O-subsysteem.

6 Opslag en IO

- RAID Opfrisprogramma.
- RAID-niveaus, RAID-configuratie.
- Logische volumes, Volumes en volumegroepen, Logische volumes aanmaken.
- Ruwe apparaten.
- Asynchrone I/O.

Praktisch werk

Opslag controleren.

7 Analyse van het I/O-subsysteem

- iostats.
- iotop, blktrace, blkparse.
- btrace, btt, blkmon.

Praktisch werk

I/O-analyse en interpretatie.

8 Het netwerksysteem optimaliseren

- Overzicht van de netwerkstack.
- Optimalisatie van latentie en doorvoer.
- Netwerkinterface hardware parameters.
- Lossen van technieken.
- TCP-optimalisatie.
- Tools voor bewaking en diagnose

Praktisch werk

Overzicht van de netwerkstack.

9 Controle

- Methoden.
- Dit mogen we niet vergeten.
- Het gereedschap.

Praktisch werk

Een Linux systeem auditen en een rapport maken.

Data en plaats

KLAS OP AFSTAND

2026 : 2 juni, 20 okt., 1 dec.

PARIS LA DÉFENSE

2026 : 26 mei, 13 okt., 24 nov.