

Příloha č. 1A zadávací dokumentace – Podrobný popis předmětu plnění 1. části veřejné zakázky

Popis předmětu plnění 1 části veřejné zakázky
Operační systémy typu Linux

Předmětem plnění této části bude poskytnutí následujících školení v oblasti operačních systémů typu Linux:

P.č.	Požadované školení	Způsob a druh školení	Lokalita školení a předpokl. ádaný termín	Počet účastníků	Min. počet běhů pro daný počet účastníků	Min. délka trvání školení ve dnech/1 osoba
A.	Operační systémy typu Linux					
1.	Základní školení administrace operačního systému aplikačních serverů (Red Hat Enterprise Linux verze 6)	Externě/standardní	Praha leden - březen	3	1	3 dny
2.	Pokročilé školení administrace operačního systému aplikačních serverů (Red Hat Enterprise Linux verze 6)	Externě/standardní	Praha leden - březen	3	1	3 dny
3.	Rozdílové školení administrace operačního systému aplikačních serverů (Red Hat Enterprise Linux verze 4,5, 6) a clustering	Externě/individuální	Praha leden - březen	3	1	5 dní

Zadavatel současně stanovuje podrobný minimální obsah jednotlivých školení, která jsou předmětem této části veřejné zakázky. Minimální obsah jednotlivých školení je pro uchazeče závazný.

Podrobný minimální obsah školení - A. Operační systémy typu Linux
A.1. Základní školení administrace operačního systému aplikačních serverů (Red Hat Enterprise Linux verze 6)
Náplň kurzu:

- Úvod do RHEL
- Základní ovládání příkazové řádky (shell), nejběžnější příkazy na manipulaci se soubory, prohlížení souborů, textové editory (ed,vi), sledování systému, Midnight Commander
- Základní znalosti o fungování souborového systému, systém přístupových práv a atributů,

adresářová struktura a význam jednotlivých adresářů

- Používání a princip X-Window systému, window manažery a prostředí
- Možnosti nejčastějších skriptovacích nástrojů a oblast jejich použití (bash, sed, awk, perl)
- Instalace systému, aktualizace systému, ukázka postupu řešení nejčastějších problémů při startu systému (poškozený souborový systém, ztráta některých důležitých komponent systému, poškození zavaděče systému, zapomenuté heslo správce systému)
- Základy administrace systému - správa uživatelů, instalace SW, tiskárny, runlevel editor, připojování disků a sdílených prostředků, sledování systému, konfigurace pracovního prostředí uživatelů a princip autorizace (systém PAM)
- Základní konfigurace sítě na bázi TCP/IP protokolu a základní prostředky pro monitorování sítě
- Seznámení se službami používanými při běžném provozu systému: provozní logy (syslogd) a systém automatické rotace logů (logrotate), periodické a jednorázové spouštění úloh (služby crond a atd)
- Internetový superdémon (inetd/xinetd) pro spouštění síťových služeb
- Další základní znalosti správce systému: používání programu tar a práce s tar archívy, práce s instalačními balíky ve formátu rpm, použití protokolu SSH pro vzdálený zabezpečený přístup, zálohování systému, základní otázky zabezpečení systému

A.2. Pokročilé školení administrace operačního systému aplikačních serverů (Red Hat Enterprise Linux verze 6)

Náplň kurzu:

- Pokročilé funkce systému - přehled funkcí, architektura jádra, start systému, práce se zařízeními, disková pole RAID, prostředí X Windows, sledování systému, autorizace uživatelů; přehled některých síťových funkcí
- Konfigurace a kompilace jádra - získání zdrojových kódů, příprava na překlad; konfigurace kompilace jádra a modulů, vlastní kompilace, nastavení systému pro start nového jádra, úprava LILO, použití RAMdisku při startu Linuxu; kompilace ovladačů
- Sledování událostí systému - možnosti sledování, konfigurace syslog, prohlížení logů, nastavení automatické rotace log souborů
- Sledování vytížení systému - možnosti sledování vytížení základních částí systému (procesor, paměť, disky, síť), příkazy pro sledování, interpretace výsledků; techniky dlouhodobého sledování a ladění změnou systémových parametrů a konfigurace
- Disková pole RAID - možnosti Linuxu pro zvýšení dostupnosti dat (High-Availability), vlastnosti diskových polí RAID, HW a SW pole; konfigurace RAID úrovní v Linuxu (mirror, stripe set apod.); sledování stavu, obnova po havárii disku
- Další typy systémů souborů, LVM - standardní a nové typy souborových systémů (ext3, ReiserFS atd.), nastavení a vlastnosti; Logical Volume Manager (LVM), princip a vlastnosti; návrh rozdělení disků v praxi
- Nastavení ověřování přístupu uživatelů - mechanismus fungování ověřování přístupu uživatelů, konfigurace PAM; použití externích ověřovacích metod
- Prostedí X Windows - princip fungování X Windows, pojem X server, X aplikace; instalace XFree86, konfigurace pro různé typy grafických karet; nastavení parametrů X serveru, spouštění lokálních a vzdálených aplikací, XDM a terminálový režim

Náplň kurzu:

- Instalace, konfigurace, správa a údržba systému v síťovém prostředí;
- Konfigurace disků, souborových systémů, periférií a uživatelských účtů;
- Správa a konfigurace jádra OS, patchů a aplikačního softwaru;
- Bezpečnost a síťování;
- Nástroje a postupy pro detekci a opravu chyb;
- Virtualizace.
- Úvod do clusterů – principy, typy clusterů, jejich využití. Popis HA (high availability) clusterů, seznámení s implementací v podobě Red Hat Cluster Suite.
- Požadavky na výchozí instalaci a konfiguraci systému pro potřebu clusteru, doporučení pro hardwarové řešení architektury clusteru a návazné infrastruktury pro spolehlivý provoz v produkčním prostředí (napájení, komunikační infrastruktura, sdílené diskové pole).
- Instalace a zprovoznění clusterového frameworku na prvním uzlu, ověření základní funkčnosti, konfigurace iSCSI klienta a připojení sdíleného iSCSI NAS pole. Rozšíření clusteru na dvouuzlový cluster, ověření funkčnosti instalace clusterového frameworku, sestavení clusteru.
- Konfigurace prostředků pro vytlačování nefunkčního uzlu z clusteru. Fencing - vzdálené ovládní napájení uzlu, odpojení uzlu od sdíleného diskového pole.
- Ukázková instalace a konfigurace služeb provozovaných v prostředí clusteru (WWW, SQL, NFS server), konfigurace active/hot-standby a active/active, konfigurace statického rozdělení zátěže mezi uzly clusteru (afinita služeb k uzlu clusteru).
- Diagnostika a řešení nejčastějších provozních a chybových stavů – spouštění, zastavování a migrace služeb mezi clustery, start a zastavení celého clusteru. Řešení selhání/rozpad clusteru a reakce na selhání provozované služby, síťového připojení, diskového pole.
- Ukázka a diskuse různých možností konfigurace pro komunikaci mezi uzly clusteru a pro ustavení quorum stavu. Komunikace záložním síťovým spojením. Použití quorum disku pro rozšířené vyhodnocování funkčnosti uzlů a zabránění úplnému selhání clusteru při ztrátě síťového spojení.
- Správa sdíleného diskového prostoru. Použití LVM v clusterovém prostředí (CLVM) a clusterový souborový systém GFS/GFS2. Využití LVM pro vysokou dostupnost sdílené diskové kapacity (LVM mirror s využitím dvou iSCSI polí).
- Použití více I/O kanálů k diskovému poli pro zvýšení dostupnosti a/nebo propustnosti dat (multipath I/O).
- Problematika clusterů s větším počtem uzlů než dva.
- Diskuse možnosti nahradit sdílené externí diskové pole pomocí replikace lokálních disků uzlů v reálném čase (DRBD).
- Konfigurace síťových Ethernet připojení. Teaming/bonding - slučování více síťových rozhraní za účelem zvýšení spolehlivosti a/nebo propustnosti sítě.

