

# Síťové operační systémy a software

Síťové operační systémy (Network Operating Systems, NOS) jsou optimalizované operační systémy určené k řízení a správě síťových prostředků, poskytování centralizovaných služeb a řízení přístupů. Tato prezentace detailně vysvětluje význam a funkce NOS, včetně jejich historického vývoje, typů, architektur, protokolů a populárních příkladů, jako jsou UNIX, Linux, Solaris, Novell NetWare a Windows Server. Cílem je pochopit, jak síťové operační systémy přispívají k efektivní správě a zabezpečení rozsáhlých firemních sítí a podporují interoperabilitu mezi různými síťovými zařízeními.

# Co je síťový operační systém?

## 1. Definice NOS

- Operační systém, který umožňuje sdílení dat, řízení síťových prostředků a zabezpečený přístup k síťovým službám.

## 2. Účel NOS

- Zajištění centralizovaných funkcí, jako je řízení přístupů, sdílení zdrojů a podpora víceuživatelského prostředí.
- Umožnění bezproblémového fungování sítě a integrace s klientskými zařízeními.

## 3. Historie

- Vývoj NOS sahá do 80. let s prvními úspěšnými implementacemi (LANtastic a Novell NetWare), které umožnily sdílení souborů a tiskáren v lokálních sítích (LAN).

## 4. Přínosy NOS pro moderní podniky

- Zvýšení produktivity, lepší správa prostředků a zajištění bezpečnosti v prostředí se sdílenými daty.

# Funkce síťového operačního systému

## 1. Podpora hardwaru a ovladačů

- Schopnost komunikace s různými síťovými zařízeními, jako jsou směrovače, switche a síťové karty.

## 2. Provoz síťových protokolů a služeb

- Zajištění přenosu dat prostřednictvím protokolů jako TCP/IP, podpora DNS, DHCP, směrování a IP adresace.

## 3. Spouštění a správa serverových aplikací

- Provoz aplikačních serverů (např. webových, poštovních) a poskytování služeb klientům.

## 4. Síťové služby

- Správa přístupu k souborům, tiskárnám, sdíleným složkám a nastavení zabezpečení (autentizace, autorizace, audit).

## 5. Správa uživatelských účtů a bezpečnost

- Řízení přístupových práv, nastavení uživatelských profilů, pravidel pro hesla a další bezpečnostní prvky.

# Typy síťových operačních systémů

## 1. Obecné NOS

- Vhodné pro většinu aplikací a klientů. Typické příklady jsou Windows Server, Linux a Solaris, které nabízejí široké možnosti přizpůsobení a správy.

## 2. Specializované NOS

- Optimalizovány pro specifické úkoly a zařízení, jako jsou Cisco IOS nebo Juniper JUNOS, často používané v síťových zařízeních pro směrování a přepínání.

## 3. Výhody a nevýhody obecných vs. specializovaných NOS

- Obecné NOS: Nabízí rozšiřitelnost a flexibilitu; využití v různých prostředích.
- Specializované NOS: Zaměřené na výkon a efektivitu v úzkém rozsahu aplikací, například v oblasti datového centra.

# Architektury síťových operačních systémů

## 1. POSIX (Portable Operating System Interface)

- Standardizované rozhraní pro OS, zajišťuje kompatibilitu a přenositelnost aplikací mezi systémy.

## 2. STREAMS a sokety

- Poskytují rozhraní pro implementaci síťových protokolů a komunikaci (používá se v UNIX a Linux prostředích).

## 3. API a ovladače

- API: Definují volání a postupy, které mohou síťové aplikace používat k práci se síťovými prostředky.
- NDIS (Network Driver Interface Specification): Specifické rozhraní pro síťové ovladače ve Windows, poskytující standard pro kompatibilitu.

## 4. Modularita architektury

- Podpora víceúrovňové struktury, což umožňuje snadnou údržbu, rozšiřitelnost a škálovatelnost v síťovém prostředí.

# UNIX a jeho vliv na NOS

## 1. Historie UNIX

- UNIX byl vyvinut v 70. letech v Bellových laboratořích jako víceuživatelský systém s robustní strukturou a bezpečnostními funkcemi.

## 2. Modularita a rozšiřitelnost

- UNIX obsahuje modulární komponenty a přehlednou architekturu, která usnadňuje integraci se síťovými aplikacemi.

## 3. Sokety a STREAMS jako základ pro komunikaci

- Komponenty, které umožňují univerzální síťovou komunikaci; zásadní pro správu síťových protokolů.

## 4. Standardy POSIX a SUS (Single UNIX Specification)

- Sjednocují různé implementace UNIX, umožňují přenositelnost aplikací a zajišťují konzistenci mezi různými NOS.

# Linux - Univerzální NOS

## 1. Historie a vývoj Linuxu

- Linux vznikl jako svobodný OS na bázi UNIX, rychle se rozšířil a stal se oblíbeným pro serverové i desktopové prostředí.

## 2. Distribuce Linuxu

- Různé distribuce (Debian, Red Hat, Ubuntu) se liší dle uživatelských potřeb – od serverového nasazení po uživatelsky přívětivé verze pro desktopy.

## 3. LAMP stack (Linux, Apache, MySQL, PHP)

- Kombinace softwarových komponent běžících na Linuxu, často využívaná pro provozování webových serverů.

## 4. Význam Linuxu ve světě IT

- Linux podporují velké IT firmy (např. IBM, Dell) a je hojně používán na superpočítačích díky stabilitě a výkonu.

# Solaris - NOS pro podnikové aplikace

## 1. Historie a vývoj Solarisu

- Vyvinut společností Sun Microsystems, využíván pro podnikovou sféru s důrazem na robustnost a výkon.

## 2. Základní funkce Solarisu

- Pokročilá podpora pro TCP/IP, Solaris Zones pro virtualizaci a inovativní systém souborů ZFS pro správu úložiště.

## 3. OpenSolaris jako open-source verze

- Umožňuje komunitní rozvoj, což zvyšuje stabilitu a možnosti rozšíření pro různé aplikace.

## 4. Přednosti Solarisu pro datová centra

- Stabilita a vysoká úroveň zabezpečení jsou ideální pro kritická nasazení v datových centrech a úložištích.

# Novell NetWare a Open Enterprise Server (OES)

## 1. Historie Novell NetWare

- Byl jedním z prvních komerčně úspěšných NOS pro sdílení souborů a tisků, rozšířil se především v 80. a 90. letech.

## 2. Přejechod na Open Enterprise Server

- OES spojuje funkce NetWare a Linuxu, čímž umožňuje provoz na různých platformách s podporou Xen virtualizace.

## 3. Integrace se SUSE Linux

- OES poskytuje správu souborů, tiskáren a adresářových služeb s možností využití Linuxového jádra.

## 4. Výhody OES pro firemní síť

- Vysoká spolehlivost a schopnost spravovat velké sítě, nabízí flexibilitu s možností volby OS jádra.

# Windows Server - Univerzální NOS

## 1. Historie Windows Serveru

- Vývoj sahá od Windows NT po Windows Server 2008 a novější verze, které zahrnují virtualizaci, bezpečnost a podporu hybridních prostředí.

## 2. Active Directory (AD)

- Kritická komponenta pro správu identit, umožňuje řízení přístupů a správu uživatelů a skupin v rámci sítě.

## 3. Rozsáhlá podpora aplikací

- Podpora pro serverové aplikace jako SQL Server, Exchange Server a IIS pro webové služby.

## 4. Dominance na trhu

- Windows Server je díky uživatelské přívětivosti a široké podpoře hardwaru preferován mnoha firmami.

# Architektura TCP/IP v systému Windows Server

## 1. TCP/IP zásobník

- Architektura TCP/IP je základem síťové komunikace, podporuje IPv4 i IPv6 a nabízí široké možnosti konfigurace.

## 2. Windows Sockets API (Winsock)

- Standardizované rozhraní, které umožňuje síťovým aplikacím komunikovat přes TCP/IP.

## 3. NDIS (Network Driver Interface Specification)

- Rozhraní, které zajišťuje komunikaci mezi hardwarem a síťovými protokoly na úrovni OS.

## 4. Novinky ve Windows Server 2008 a novějších verzích

- Nová struktura zásobníku TCP/IP pro zlepšení výkonu a podpora pro rozšířené protokoly.

# Shrnutí

- Síťové operační systémy poskytují komplexní správu a zabezpečení síťových zdrojů a služeb.
- UNIX, Linux, Solaris, Novell NetWare a Windows Server jsou příklady NOS s unikátními funkcemi vhodnými pro různé potřeby.
- Každý NOS má svůj specifický přístup k správě uživatelských účtů, bezpečnosti a konfiguraci síťových protokolů.

# Kontrolní otázky

1. Jaké základní funkce má síťový operační systém?
2. Vysvětlete rozdíly mezi obecným a specializovaným NOS.
3. Co je POSIX a jak ovlivňuje NOS?
4. Jakou roli hraje Active Directory v prostředí Windows Server?
5. Jaké jsou výhody Solaris Zones a ZFS v systému Solaris?

# Doporučená literatura

1. **Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J.** - *Computer Networks*
2. **Microsoft Documentation** - Windows Server dokumentace
3. **The Linux Documentation Project** - Oficiální dokumentace Linuxu
4. **Cisco Documentation** - Prohloubení znalostí o Cisco IOS
5. **The Open Group** - Informace k POSIX a UNIX specifikacím