

## Zmogljivi in visoko razpoložljivi operacijski sistemi

Računalniški operacijski sistemi Unix in Linux predstavljajo najzmogljivejše, najvarnejše in najzanesljivejše okolje za najzahtevnejše aplikacije vodilnih svetovnih proizvajalcev programske opreme.

Podjetje S&T Slovenija z dolgoletno tradicijo, izkušnjami ter ekipo visoko usposobljenih in certificiranih strokovnjakov nudi celovito pomoč pri vzpostavitvi in vzdrževanju operacijskih sistemov HP-UX, SUN Solaris, IBM AIX, Red Hat in Suse s pripadajočimi aplikacijami.

## Operacijski sistemi velikih poslovnih okolij

Od leta 1969, ko se je Unix prvič pojavil, je že davno dozorel v operacijski sistem, ki je več kot upravičil svoj sloves.

Programska oprema Unix je običajno razvita za točno določeno strojno opremo. Zaradi te neločljivosti in ciljne optimizacije pridejo do izraza prednosti v zmogljivosti in zanesljivosti. Povezanost programske in strojne opreme močno poenostavi tudi vzdrževanje takega sistema.

### Prednosti okolja Unix

- boljše delovanje pri velikih obremenitvah in v več uporabniških okoljih
- izredno varen operacijski sistem
- neobčutljiv na računalniške viruse
- visoka zanesljivost delovanja strojne opreme
- omogoča tako programsko kot tudi strojno virtualizacijo okolja
- izredna stabilnost programske opreme
- zaustavitve sistema zaradi redne administracije so minimalne (ponovni zagoni so redko potrebni)
- boljša povezljivost strojne opreme z operacijskim sistemom in aplikacijami (namenska strojna oprema in namenski gonilniki)
- centralizirana podpora za programsko in strojno opremo pri proizvajalcu
- nove različice aplikativne programske opreme ne pogojujejo zamenjave strojne opreme

### Rezultati neodvisne raziskave razpoložljivosti

Neodvisna raziskava organizacije Yankee Group, ki je bila izvedena leta 2007 med 700 uporabniki, je pokazala, da so sistemi Unix, ki so običajno podvrženi največjim obremenitvam, izredno zanesljivi. V enoletnem časovnem obdobju so bili kar 99,999 % razpoložljivi. Povprečne prekinitve v delovanju sistemov Unix so se v enoletnem obdobju gibale med 0,6 in 1,44 ure. Zelo dobro so se odrezali tudi sistemi z operacijskim sistemom Linux, pri katerih so bile, z izjemo prosto dostopnih odprtokodnih različic, prekinitve med 0,38 in 1,73 ure letno.



Unix operacijski sistem HP-UX je prišel v komercialno uporabo v osemdesetih letih prejšnjega stoletja. Predstavlja operacijski sistem z nizkim tveganjem, ki omogoča široko paleto uporabe tako v enostavnih komercialnih kot tudi v zahtevnih tehniških okoljih. Uporablja se predvsem v okoljih, ki zahtevajo veliko zanesljivost. Najpogostejše uporabe so na področju poslovnega procesiranja (ERP, CRM in OLTP), na področju poslovnega odločanja (data warehousing, data mining), pri podatkovnih bazah in infrastrukturnih rešitvah za internet.

Operacijski sistem HP-UX deluje na strojni opremi istega proizvajalca, ki zagotavlja širok spekter strežnikov s podporo do 256 procesorjev. Nudi izjemne rešitve s področja varnosti (aplikacijska programska oprema za preprečevanje vdorov v operacijski sistem, programska oprema za optimizacijo varnosti operacijskega sistema, rešitve s področja kodiranja ...). Operacijski sistem podpira široko paleto virtualizacij (nPAR, vPAR, Integrity VM). HP ponuja tudi lastno rešitev za visoko razpoložljivost (HP Service Guard).

Operacijski sistem je primeren za okolja, ki imajo povečane zahteve po zanesljivosti, dostopnosti in upravljalnosti (reliability, availability in serviceability – RAS) ter neprekinjenem delovanju. Slednjega označujemo kot 24 ur, 7 dni v tednu in 365 dni na leto – 24x7x365. HP-UX predstavlja ugodno razmerje med zmogljivostmi in ceno (Total Cost of Ownership – TCO).



Razvoj Unix operacijskega sistema AIX traja že 20 let. V tem času je pridobil status stabilne in zanesljive platforme. Največje korporacije, kot so Oracle, SAP, Infor, IBM ..., ga s svojimi izdelki podpirajo in mu hkrati zagotavljajo podporo. Razvoj operacijskega sistema AIX je tesno povezan z razvojem strežnikov IBM System p in Power System. Ker so ti strežniki edini, na katerih teče, je zagotovljena visoka operativnost, zanesljivost, razpoložljivost in varnost.

Operacijski sistem podpira več oblik virtualizacije (LPAR, WPAR), ki omogočajo dodajanje in odstranjevanje sistemskih komponent ter deljenje procesorske moči med virtualne particije na 1/10. Omogočen je tudi prenos virtualnih particij in aktivnih aplikacij z enega fizičnega strežnika na drugega brez ponovnega zagona aplikacij.

Programska oprema AIX za zagotavljanje visoke razpoložljivosti strežniške infrastrukture se imenuje HACMP.

IBM v svojih dokumentih napoveduje dolgoročni razvoj in smernice operacijskega sistema AIX, kar ga dodatno opredeljuje kot platformo, vredno zaupanja.



Sun Microsystems je začel z razvojem svoje različice operacijskega sistema Unix pred dobrimi dvajsetimi leti in je še vedno eden vodilnih inovatorjev na področju programske opreme. Solaris naj bi bil danes najbolj varen operacijski sistem na svetu. Zaradi izrednih zmogljivosti in stabilnosti so ga za svojega vzeli vodilni proizvajalci programske opreme (Check Point, Oracle, SAP ...).

Operacijski sistem Solaris je brezplačen in ga je mogoče prenesti s svetovnega spleta. Obstaja tako za platformo Sun SPARC kot tudi za vse znane platforme x86.

Podjetje zagotavlja delovanje aplikacij, ki so bile razvite za starejše različice Solarisa, brez modifikacij tudi na vseh novejših različicah. Kompatibilnost aplikacij je ob ponovnem prevajanju izvorne kode zagotovljena tudi med platformami SPARC in x86.

Solaris omogoča tako strojno kot tudi programsko virtualizacijo okolja (kontejnerji, logične domene, dinamične systemske domene). Visoko razpoložljivost lahko zagotovi Sun ali Symantec/Veritas programska oprema.



Linux je Unixu podoben operacijski sistem, ki je v zadnjih desetih letih prerasel v pomemben strežniški in namizni operacijski sistem. Njegova značilnost je, da je dostopen prek svetovnega spleta tudi v izvorni kodi, tako da ga lahko ob primernem znanju vsak natančno prilagodi svojim potrebam. Ker je Linux javno dostopen v izvorni (Open Source) obliki, je število razvijalcev in programerjev ogromno, kar je garancija za kakovosten, hiter razvoj in odpravo napak. Aplikativno podporo za Linux zagotavljajo vsi večji ponudniki programske opreme, kot so Oracle, SAP, Infor ...

Tehnološko gledano je Linux moderen operacijski sistem, ki vključuje vse naj-sodobnejše rešitve s področja strojne in programske opreme in lahko deluje na 32- ali 64-bitni strojni opremi različni proizvajalcev.

Linux kot strežniška platforma vztrajno pridobiva tržni delež. Po analizi IDC je tržna rast Linuxa največja med strežniškimi operacijskimi sistemi. Tako, na primer, ima kombinacija Linux/Apache daleč največji tržni delež na področju spletnih strežnikov. Tudi na drugih področjih Linux vztrajno pridobiva svoj tržni delež.

Danes obstajata dva velika ponudnika distribucije Linuxa, ki je primerna za uporabo v zahtevnih poslovnih informacijskih sistemih. To sta Novell (SuSE Linux Enterprise Server, skrajšano SLES) in Red Hat (Red Hat Enterprise Linux, skrajšano RHEL).



## Nabor S&T storitev v okolju Unix/Linux

V splošnem se delijo aktivnosti, ki jih izvaja podjetje S&T Slovenija v okoljih Unix in Linux, v dva sklopa. V prvem sklopu nudi podjetje S&T Slovenija storitve, ki se nanašajo na vzpostavitev funkcionalnosti okolja, v drugem sklopu pa so storitve, ki se nanašajo na vzdrževanje in izboljšave okolja.

### 1. Vzpostavitev funkcionalnosti

- svetovanje pri izbiri rešitve
- načrtovanje in vodenje projekta
- vzpostavitev in konfiguracija okolja
- virtualizacija operacijskega sistema in aplikacij
- vzpostavitev gruče oziroma sistema z visoko razpoložljivostjo delovanja
- načrtovanje in vzpostavitev rezervne lokacije
- »outsourcing« prostorov, opreme in ljudi
- priklop in systemska konfiguracija diskovnih sistemov
- namestitve in prilagoditev aplikacij
- vzpostavitev »online« in »offline« arhiviranja podatkov
- izdelava dokumentacije (nastavitve, navodila, postopki ...)

### 2. Vzdrževanje in izboljšave

- 24x7 dežurna služba za interventno telefonsko in »on-site« pomoč
- organizacija izobraževanj in tehničnih delavnic
- priprava in koordinacija »požarnih vaj« (prenos produkcijskega okolja na rezervno lokacijo)
- izvedba analiz zmogljivosti in uglaševanj
- analize o stanju nameščenih in manjkajočih sistemskih popravkih
- varnostni pregledi
- izdelava programov oziroma skript za avtomatizacijo postopkov
- enkratni systemski arhivi za hitro vzpostavitev delovanja sistema
- redni oddaljeni nadzor in izdelava poročil
- periodično obveščanje o novostih in priporočilih

## Visoka razpoložljivost – strežniške gruče

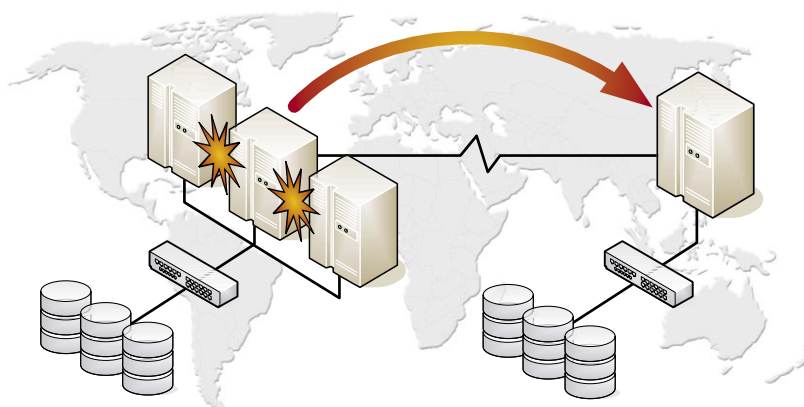
Informacijska tehnologija je pogosto neločljivo povezana s poslovanjem podjetja in težko si je predstavljati obstoj in uspešno delovanje brez nje. Postavlja se vprašanje, kako informacijsko tehnologijo čim boljje izkoristiti, jo narediti učinkovitejšo, zanesljivejšo in bolj razpoložljivo.

Prekinitve v delovanju informacijskega sistema so lahko načrtovane ali nenačrtovane. Načrtovane prekinitve so posledica vzdrževalnih dogodkov, med katere sodijo nadgradnje, popravki in arhiviranje. Do nenačrtovanih prekinitvev pa pride zaradi okvar in napak v strojni ali programski opremi, človeških posegov, poplav, ponesreč, požarov, prekinitvev električnih vodov, izpusta vode iz napeljave itd. Vsak izpad delovanja predstavlja za podjetje visoke stroške, ki so tako direktno merljive kot tudi nemerljivega značaja. Med nemerljive vrednosti sodi izguba ugleda podjetja in zmanjšanje zaupanja pri strankah. Predvsem slednje je izredno težko povrniti, ko je enkrat omajano.

Zaradi vsega naštetega se pojavlja potreba po izgradnji visoko razpoložljivega informacijskega sistema, ki čas nedelovanja zaradi izpada posameznih komponent zmanjša na najnižjo možno vrednost. Poleg podvojitve ključnih strojnih komponent ima pri izgradnji visoko razpoložljivega informacijskega

sistema ključno vlogo programska oprema, ki omogoča vzpostavitev strežniških gruč. Programska oprema, ki omogoča izgradnjo gruče, ima nadzor nad delovanjem strojne opreme in aplikacij. V primeru težav avtomatično ali na zahtevo prenese delovanje na rezervno komponento. Če aplikacije to dopuščajo, omogoča tudi hkratno delovanje aplikacij na več strežnikih (Oracle RAC), kar še dodatno poveča procesorsko moč in izkoristek strežnikov.

Podjetje S&T Slovenija s svojo ekipo visoko usposobljenih strokovnjakov nudi izgradnjo in vzdrževanje računalniških gruč v okoljih Unix in Linux. S&T-jevi strokovnjaki so certificirani za vzpostavitev računalniških gruč v operacijskih sistemih SUN Solaris, IBM AIX, HP-UX in Linux. Uporabljajo programske rešitve proizvajalcev Symantec (Veritas Storage Foundation HA), HP (MC Service Guard), IBM (HACMP).



## Virtualizacija strežniškega okolja Unix

Pred leti je bila virtualizacija strežniških okolij v domeni računalniških zanesenjakov, ki so testirali operacijske sisteme in aplikacije, preden so le-te zaživele v produkciji.

Do prihoda virtualizacije je bil vsaki aplikaciji namenjen svoj fizični strežnik. Večina je bila mnenja, da je virtualizacija zelo primerna za testiranje, produkcijsko okolje pa je mnogo resnejše in tam virtualizacija nima kaj početi. Z leti se je to prepričanje spremenilo. Delno je temu botrovalo vse večje število aplikacij, ki jih je bilo treba implementirati in vzdrževati, delno pa s tem povezani stroški. Večkrat so aplikacije potrebovale le majhen del strežniške moči za svoje delovanje, za lažji nadzor in vzdrževanje pa so bile nameščene vsaka na svojem fizičnem strežniku.

Sistemski prostori so se polnili s strežniki, ki so zahtevali vse več električne energije in vse močnejše in dražje hladilne naprave.

Danes vse več podjetij pri načrtovanju razvoja podjetja zmanjšuje stroške na vseh ravneh poslovanja. Racionalizaciji se ni izognil niti oddelek za informacijsko tehnologijo. Podjetja se v vse večjem številu odločajo za uporabo virtualizacijskih tehnologij, ki znižajo stroške nakupa strežnikov, porabe električne energije in hladilnih sistemov. Nadzor manjšega števila fizičnih strežnikov je postal lažji in bolj obvladljiv.

**Programsko in strojno virtualizacijo okolja omogočajo vsi predhodno opisani operacijski sistemi Unix.**