

# SUSE<sup>®</sup> Linux Enterprise Server 10

SUSE® LINUX ENTERPRISE 10 .....	3
SUSE LINUX ENTERPRISE SERVER 10 .....	3
KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA .....	4
WŁAŚCIWOŚCI I KORZYŚCI .....	5
ZMIANY W SYSTEMIE SUSE LINUX ENTERPRISE SERVER 10 .....	10
SZCZEGÓŁOWA LISTA WŁAŚCIWOŚCI .....	11
CENY .....	17
WYMAGANIA SYSTEMOWE .....	19
ZASOBY DODATKOWE .....	20
PODSUMOWANIE .....	20
INFORMACJE O FIRMIE NOVELL .....	20

## SUSE® LINUX ENTERPRISE 10

SUSE Linux Enterprise 10 jest otwartą, elastyczną i bezpieczną platformą, która w całej infrastrukturze informatycznej przedsiębiorstwa bądź instytucji obsługuje ważne dla jej działalności aplikacje czy bazy danych. Sprawdza się ona we wszelkich zastosowaniach: od desktopów, aż po centrum przetwarzania danych. Platforma SUSE Linux Enterprise jest ściśle zintegrowana z rozwiązaniami firmy Novell do zarządzania komputerami, cyfrową tożsamością oraz obsługi komunikacji i pracy zespołowej. Ponadto jest oparta na otwartych standardach, co ułatwia jej integrowanie z dotychczasową infrastrukturą informatyczną.

Dzięki platformie SUSE Linux Enterprise 10 przedsiębiorstwa mogą skuteczniej radzić sobie z problemami w biznesie, jakie powodują nasilająca się konkurencja, rosnące szybko koszty działalności firmy, wzrost zagrożenia dla bezpieczeństwa i ewolucja wymagań klientów. Przedsiębiorstwa, które w doborze rozwiązań IT na pierwszym miejscu stawiają wydajność, niezawodność i pomoc techniczną światowej klasy, wybierają oprogramowanie SUSE Linux Enterprise firmy Novell®.

W skład platformy SUSE Linux Enterprise 10 wchodzi następujące składniki:

- **SUSE Linux Enterprise Server.** Serwer linuksowy dla przedsiębiorstw, który cechuje się najwyższym poziomem niezawodności, bezpieczeństwa i skalowalności. Przeznaczony jest do obsługi aplikacji o znaczeniu krytycznym działających w centrum przetwarzania danych.
- **SUSE Linux Enterprise Desktop.** Jedyny obecnie na rynku system linuksowy dla desktopów/notebooków spełniający wymagania instytucji i przedsiębiorstw, przeznaczony do realizowania typowych zadań biurowych i biznesowych.
- **Novell Customer Center.** Portal będący pojedynczym miejscem dostępu do pomocy technicznej, aktualizacji oprogramowania i odnowień subskrypcji na potrzeby wszystkich subskrybowanych przez klienta produktów z serii SUSE Linux Enterprise.

Uwaga: oprogramowanie Novell ZENworks® Linux Management nie wchodzi w całości bezpośrednio w skład platformy SUSE Linux Enterprise 10, niemniej jest bardzo ważnym narzędziem uzupełniającym, służącym usprawnianiu wdrażania poprawek i aktualizacji systemów. Pełna wersja Novell ZENworks® Linux Management jest oferowana osobno. Co istotne, klient dla oprogramowania ZENworks® Linux Management wbudowany w SUSE Linux Enterprise 10 jest zintegrowany z portalem Novell Customer Center.

Na platformie SUSE Linux Enterprise 10 firma Novell udostępni wkrótce kolejne produkty, m.in. SUSE Linux Point of Service 10 do obsługi punktów sprzedaży oraz Novell Open Enterprise Server 2.

## SUSE LINUX ENTERPRISE SERVER 10

Pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 jest nową wersją najbardziej zaawansowanego na świecie serwera z systemem Linux\*, w której wprowadzono ponad 1500 udoskonaleń, nowości i aktualizacji.

SUSE Linux Enterprise Server to serwer dostosowany do wymagań instytucji i przedsiębiorstw, przeznaczony do obsługi oprogramowania o znaczeniu krytycznym, działającego zwykle w centrum przetwarzania danych. SUSE Linux Enterprise Server jest rozwijany przez firmę Novell i objęty przez nią pomocą techniczną. Jest to jedyne otwarte, skalowalne, wydajne rozwiązanie do centrów przetwarzania danych, które standardowo udostępnia zabezpieczenia dla działających na nim aplikacji, mechanizm wirtualizacji i wbudowane zarządzanie komputerami i serwerami na całym szeregu architektur sprzętowych. SUSE Linux Enterprise Server można wdrażać jako uniwersalny serwer lub dostosowywać ściśle pod kątem uruchamiania określonych aplikacji. Ponadto może on bezproblemowo współdziałać z dotychczasową infrastrukturą centrum przetwarzania danych.

SUSE Linux Enterprise Server otrzymał poparcie i certyfikaty najważniejszych na świecie producentów sprzętu i oprogramowania oraz jest objęty cenioną pomocą techniczną firmy Novell. Użytkownicy mogą

dotąd liczyć na globalny ekosystem partnerów i usług, np. szkoleniowych. Dzięki wdrożeniu oprogramowania SUSE Linux Enterprise Server firmy mogą znacznie obniżyć koszty, otrzymując zarazem do dyspozycji najbezpieczniejszy i najbardziej niezawodny serwer w centrum przetwarzania danych.

### Różnice między systemami openSUSE™, wersją SUSE Linux 10.1 i SUSE Linux Enterprise Server

- **openSUSE** jest ogólnosiątkową inicjatywą społeczną, sponsorowaną przez firmę Novell, której celem jest propagowanie korzystania z systemu Linux. W ramach niej Novell bezpłatnie udostępnia system openSUSE wszystkim użytkownikom zainteresowanym Linuksem. openSUSE to system, w którym wprowadzane są i testowane liczne nowości, w tym nowe aplikacje i funkcje systemowe. Jest on udostępniany społeczności w celu pokazania rozwoju produktu, efektów wspólnej pracy nad systemem, wyłapywania i usuwania błędów. openSUSE przeznaczony jest dla entuzjastów i miłośników Linuksa. Ze względu na brak intensywnych testów, posiadanie dużej liczby niesprawdzonych pakietów i aplikacji oraz braku pomocy technicznej openSUSE nie jest przeznaczony do zastosowań biznesowych.
- **SUSE Linux (znany wcześniej pod nazwą SUSE Linux Professional) 10.1** jest pudełkową dystrybucją Linuksa powstającą w efekcie prac prowadzonych w ramach inicjatywy openSUSE. Kolejne edycje tego pakietu są udostępniane co około 6-8 miesięcy, a ponieważ zawiera on wczesne, próbne wersje nowych aplikacji o otwartym kodzie źródłowym, można go z całą pewnością polecić zagorzałym miłośnikom systemu Linux dla zastosowań domowych. Firma Novell udziela 90-dniowej bezpłatnej pomocy przy instalacji, ale nie udziela żadnej pomocy technicznej po upływie tego okresu. Nie jest również dostępna subskrypcja gwarantująca otrzymanie nowych wersji systemu i pakietów. Novell nie przeprowadza ponadto certyfikacji sprzętu i oprogramowania pod kątem współdziałania z systemem SUSE Linux 10.1 w środowiskach eksploatacyjnych.
- **SUSE Linux Enterprise Server 10** to dystrybucja systemu Linux dla instytucji i przedsiębiorstw, która jest autoryzowana przez firmę Novell i objęta przez nią pomocą techniczną. Zawiera ona wybrane i przetestowane elementy i pakiety oraz zaawansowane mechanizmy serwerowe (klastry, duża wydajność, bezpieczeństwo). Dla tej wersji Novell gwarantuje co najmniej 7 letni cykl dostępności i wspomagania produktu. Wersja SUSE Linux Enterprise Server 10 oferowana jest w formie subskrypcji na 1 rok lub 3 lata, w ramach której dostarczane są poprawki do systemu, nowe wersje i pomoc techniczna (w zakresie zależnym od typu zakupionej subskrypcji lub zawartej umowy). Wersja ta jest certyfikowana przez dostawców sprzętu i oprogramowania, co gwarantuje bezproblemową instalację i obsługę oraz odpowiednią pomoc techniczną. Wszystkie udostępniane w ramach subskrypcji poprawki są również certyfikowane i sprawdzane pod względem poprawności działania z pozostałymi elementami systemu oraz certyfikowanym sprzętem i oprogramowaniem. Firmy każdej wielkości z dużym zaufaniem sięgają po pakiet SUSE Linux Enterprise Server ze względu na jego wysoką jakość, gwarancję opieki i możliwość korzystania z globalnej sieci pomocy technicznej Novella. Dodatkowo firma Novell współpracuje z ponad 1000 niezależnych partnerów w dziedzinie sprzętu, oprogramowania i wdrażania, którzy pomagają klientom w pomyślnym stosowaniu rozwiązań SUSE Linux Enterprise Server.

## KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA

### Najważniejsze właściwości systemu SUSE Linux Enterprise Server 10

- **Wbudowany mechanizm wirtualizacji.** Wirtualizację wprowadzono po raz pierwszy w latach 60. ubiegłego wieku, aby umożliwić podział komputerów mainframe na partycje, i od tej pory stała się nieodzownym elementem środowisk serwerów klasy wyższej. Pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 wyposażono w mechanizm Xen hypervisor i wbudowane narzędzia administracyjne w celu obsługi wielu maszyn wirtualnych na serwerach zbudowanych w oparciu o powszechnie dostępne procesory Intel/AMD.. Zapewnia to administratorom centrów przetwarzania danych większe możliwości wykorzystania sprzętu oraz zupełnie nowy poziom elastyczności w konfigurowaniu i eksploataowaniu ich środowisk bez żadnych dodatkowych kosztów.
- **Skuteczniejsze zabezpieczenia aplikacji.** SUSE Linux Enterprise Server od dawna udostępnia cały szereg usług związanych z bezpieczeństwem: od programów antywirusowych, aż po zapory sieciowe (*network firewalls*). W wersji 10 pojawił się ważny element w postaci narzędzia Novell AppArmor™ do zabezpieczania aplikacji dla przedsiębiorstw. AppArmor chroni system operacyjny i działające w nim aplikacje przed szkodliwymi efektami ubocznymi ataków, złośliwymi programami i wirusami. Niezależnie od tego, czy atak ma charakter wewnętrzny, czy zewnętrzny, pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 zapewnia nienaruszalność serwera, obniża koszty administracyjne i zapobiega przestojom.

- **Wszechstronne zarządzanie serwerami.** Wielu administratorów systemów przyzna z pewnością, że instalowanie i konfigurowanie pojedynczego serwera to czynność stosunkowo trywialna, podczas gdy perspektywa wykonania jej w przypadku wielu serwerów w całej infrastrukturze informatycznej jest bardzo zniechęcająca. W skład systemu SUSE Linux Enterprise Server 10 wchodzi kompleksowy zestaw narzędzi do zarządzania, konfigurowania i wdrażania, które znacznie ułatwiają utrzymywanie sprawności serwerów oraz administrowanie subskrypcjami oprogramowania zapewniającymi bezpieczeństwo ich działania.
- **Ekonomiczna podstawa obsługi pamięci masowej.** Wymagania ustawowe są tylko jednym z czynników wpływających na obserwowany w ostatnich latach wykładniczy wzrost ilości danych przechowywanych w pamięci masowej. Tradycyjnie radzono sobie z tym problemem sięgając po opatentowane systemy przetwarzania danych, które kosztowały krocie. Pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 spełnia wymagania przedsiębiorstw dotyczące obsługi pamięci masowej, ponieważ jest *pierwszą* wersją dystrybucyjną Linuksa dla przedsiębiorstw, która udostępnia bez dodatkowych kosztów w pełni zintegrowaną podstawę obsługi pamięci masowej o wysokim stopniu dostępności złożoną wyłącznie ze składników o otwartym kodzie źródłowym.

## WŁAŚCIWOŚCI I KORZYŚCI

### Podsumowanie wprowadzonych nowości

- Wbudowany mechanizm wirtualizacji
- Skuteczniejsze zabezpieczenia aplikacji
- Wszechstronne zarządzanie komputerami
- Ekonomiczna podstawa obsługi pamięci masowej

### Podsumowanie wprowadzonych udoskonaleń

- Najwyższy poziom wydajności i skalowalności
- Niezawodność i wysoki stopień dostępności
- Wszechstronne zarządzanie pamięcią masową
- Elastyczne usługi dla twórców aplikacji i pakiet SDK dla deweloperów
- Szeroki wachlarz usług serwerowych

### *Wbudowany mechanizm wirtualizacji*

Wirtualizacja jest niemal tak stara, jak stosowanie komputerów w przedsiębiorstwach. Wprowadzono ją po raz pierwszy w latach 60. ubiegłego wieku, aby umożliwić podział komputerów mainframe na partycje, i od tej pory stała się nieodzownym elementem opatentowanych środowisk serwerów klasy wyższej. Obecnie wirtualizacja stała się ponownie ważnym narzędziem w centrum przetwarzania danych, ponieważ kilka powstających właśnie mechanizmów wirtualizacji ma potencjał pozwalający na zwiększenie efektywności wykorzystywania zasobów, sprawności działania, skalowalności i łatwości zarządzania w przypadku systemów sprzętowych zbudowanych z powszechnie dostępnych komponentów.

Jednym z tych mechanizmów jest oprogramowanie Xen hypervisor o otwartym kodzie źródłowym. Dysponując maszynami wirtualnymi Xen działającymi na serwerach zbudowanych z powszechnie dostępnych komponentów, administratorzy mogą uzyskać zupełnie nowy poziom elastyczności w konfigurowaniu i eksploatacji ich środowisk przy obniżonym całkowitym koszcie posiadania.

Przedsiębiorstwa mogą używać mechanizmu wirtualizacji opartego na oprogramowaniu Xen, który wchodzi w skład pakietu SUSE Linux Enterprise Server 10, w celu:

- zwiększenia efektywności wykorzystywania serwerów poprzez konsolidację fizycznych serwerów i aplikacji, która owocuje obniżeniem wydatków na sprzęt, konserwację i energię elektryczną,
- zwiększenia ciągłości działania i wydłużenia czasu pracy systemu bez przestojów poprzez przenoszenie osobnych aplikacji na maszyny wirtualne bez powodowania przerw w ich działaniu,
- odnoszenia korzyści z powiększania pojemności centrum przetwarzania danych i skracania jego czasu reakcji poprzez wyrównywanie obciążenia działających w nim serwerów w okresach największego natężenia napływających żądań,

- ponownego wdrażania zasobów serwerowych na potrzeby innych zastosowań po przeniesieniu z nich obciążenia na wirtualne zespoły serwerów,
- zapewnienia przenośności aplikacji między różnymi platformami sprzętowymi i elastyczności ich działania.

Na bazie mechanizmów wirtualizacji wbudowanych w SUSE Linux Enterprise Server 10 będą mogły pracować nie tylko systemy SUSE Linux Enterprise 10, ale również starsze wersje, jak SUSE Linux Enterprise Server 9 (wspomaganie tego systemu jako "guests" planowane jest pod koniec 2006 r.), oraz (w planach) systemy Novell NetWare 6.5, Novell Open Enterprise Server, MS Windows (przy wykorzystaniu układów tzw. *chipsets* Intel\* VT i AMD\*-V).

SUSE Linux Enterprise Server 10 jest *pierwszym* serwerem linuksowym dla przedsiębiorstw, który:

- w pełni obsługuje mechanizm wirtualizacji Xen 3.0 w przypadku 32- i 64-bitowych architektur x86,
- zapewnia obsługę zarówno parawirtualizacji za pośrednictwem narzędzia Xen hypervisor, jak również pełnej wirtualizacji z użyciem oprogramowania niezależnych partnerów, np. VMware\* for Xen 3.0,
- obsługuje zestawy układów (*chipsets*) Intel\* VT i AMD\*-V (przy czym jest właściwie pierwszym w *ogóle* systemem operacyjnym, który je obsługuje),
- udostępnia obsługiwane graficznie i z poziomu wiersza poleceń narzędzia do zarządzania maszynami wirtualnymi oraz konfigurowania ich.

### **Skuteczniejsze zabezpieczenia aplikacji**

Luki w oprogramowaniu, które można wykorzystać za pośrednictwem Internetu, pozwalają włamywaczom na dostęp do systemów przechowujących dane o znaczeniu krytycznym. Ochrona na granicy sieci stanowi tylko częściowe rozwiązanie problemu, a zapory obecnie nie są praktycznie żadnym zabezpieczeniem w przypadku zagrożeń, które mają swoje źródło wewnątrz organizacji.

W efekcie działają informatyczne regularnie instalują poprawki na serwerach, aby chronić je przed najnowszymi zagrożeniami. Jednak taka interwencyjna strategia bezpieczeństwa nadal nie gwarantuje firmom pełnej ochrony. Z uwagi na to, że doświadczeni hakerzy coraz szybciej wykorzystują odkrywane luki w zabezpieczeniach, przedsiębiorstwom brakuje już właściwie czasu na pobieranie, testowanie i wdrażanie w swoich systemach poprawek związanych z bezpieczeństwem.

Najskuteczniejszym sposobem jest użycie zabezpieczeń aplikacji jako uzupełnienia pozostałych środków zaradczych. Zabezpieczenia aplikacji, np. udostępniane przez narzędzie Novell AppArmor wchodzące w skład pakietu SUSE Linux Enterprise Server 10, umożliwiają administratorom systemów określanie, do jakich plików dany program może mieć dostęp i jakie operacje może na nich wykonywać oraz jakie są dozwolone możliwości komunikacji z aplikacją. Wszelkie działania wykraczające poza wyznaczony zakres działania i komunikacji aplikacji są blokowane i rejestrowane.

Pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 udostępnia zabezpieczenia aplikacji dla przedsiębiorstw, które chronią system operacyjny i działające w nim aplikacje przed szkodliwymi efektami ubocznymi ataków, złośliwymi programami i wirusami. Jest to realizowane poprzez otoczenie aplikacji specjalną zaporą. Jeśli dana aplikacja zaczyna próbować działać w zakresie niezdefiniowanym przez zaporę lub też inne programy starają się komunikować z nią w sposób wcześniej nie zatwierdzony, wówczas Novell AppArmor blokuje i rejestruje te działania. Niezależnie od tego, czy atak ma charakter wewnętrzny, czy zewnętrzny, pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 umożliwia przedsiębiorstwom zapewnienie nienaruszalności danych przy jednoczesnym obniżeniu kosztów administracyjnych i zapobieganiu przestojom w działaniu firmy.

SUSE Linux Enterprise Server 10 jest *jedynym* serwerem linuksowym dla przedsiębiorstw, który:

- udostępnia standardowo łatwy w obsłudze mechanizm zapory dla aplikacji bez dodatkowych kosztów,

- udostępnia narzędzia do tworzenia profili aplikacji i ustalania zasad, które ułatwiają zarządzanie ochroną aplikacji i konfigurowanie jej — dzięki temu zasady bezpieczeństwa można tworzyć i wdrażać w czasie liczącym w minutach, a nie dniach,
- udostępnia najwydajniejsze rozwiązanie do zabezpieczania aplikacji (dodatkowe obciążenie wymagane do obsługi zabezpieczeń jest znacznie mniejsze niż w konkurencyjnym systemie SELinux, w przypadku którego waha się w przedziale od 7 do 16%),
- pozwala na dynamiczne aktualizowanie zasad bez przerw w funkcjonowaniu usług (każda zmiana w zasadach zabezpieczeń konkurencyjnego systemu SELinux wymaga jego wyłączenia i ponownego uruchomienia, co nie jest konieczne w przypadku zmiany zasad w narzędziu Novell AppArmor),
- udostępnia rozwiązanie uzupełniające, które pomaga we wdrażaniu zasad w całej infrastrukturze informatycznej (oprogramowanie Novell ZENworks Linux Management udoskonalono w taki sposób, że za jego pomocą można zarządzać zasadami bezpieczeństwa narzędzia Novell AppArmor w ramach centralnego zarządzania komputerami użytkowników i serwerami w firmie).

### **Wszechstronne zarządzanie serwerami**

Dla większości informatyków zarządzanie małą siecią komputerową nie jest trudnym zadaniem. Dodawanie kolejnych serwerów, urządzeń peryferyjnych lub użytkowników może wydawać się trywialne, ale staje się coraz trudniejsze w miarę rozbudowy sieci. Różne rodzaje sieci, np. Windows\*, NetWare, UNIX\* i Linux, muszą współdziałać ze sobą. Należy stale monitorować luki w zabezpieczeniach oraz instalować poprawki zaraz po ich udostępnieniu. Poza tym wraz z rozwojem organizacji wdraża się coraz więcej aplikacji, co wymaga stosowania kolejnych serwerów i poświęcania coraz dłuższego czasu na prace administracyjne.

Można poradzić sobie z tymi problemami dzięki narzędziom do zarządzania serwerami, które wchodzi w skład pakietu SUSE Linux Enterprise Server:

- Do systemu SUSE Linux Enterprise Server 10 dołączono silny zestaw narzędzi do zarządzania serwerami oraz konfigurowania ich i wdrażania (o nazwach YaST i autoYaST), które ułatwiają utrzymywanie sprawności systemu. Cechą wyróżniającą narzędzie YaST jest możliwość konfigurowania za jego pomocą każdego aspektu działania serwera. Niezależnie od tego, czy chodzi o dodawanie użytkowników lub konfigurowanie aplikacji — np. serwera DNS, serwerów internetowych Apache, współdzielonych plików na serwerze Samba lub serwerów wirtualnych Xen — wszystko można wykonać przy użyciu programu YaST. Jego kod źródłowy jest otwarty, dzięki czemu wiele firm niezależnych przygotowało do niego moduły dodatkowe, za pośrednictwem których można z łatwością zarządzać oferowanymi przez nie aplikacjami. Na przykład w skład pakietu SUSE Linux Enterprise Server 10 wchodzi moduły dodatkowe do programu YaST przeznaczone do aplikacji firm SAP\* i Oracle\*. AutoYaST jest rozszerzeniem programu YaST, które automatyzuje instalowanie dużej liczby komputerów. Pozwala ono zaoszczędzić mnóstwo czasu, ponieważ instalowanie może odbywać się równolegle i to nawet bez udziału użytkownika.
- System SUSE Linux Enterprise Server 10 integruje się ściśle z internetowym narzędziem Novell Customer Center, dzięki czemu klienci i partnerzy mogą z łatwością zarządzać swoimi subskrypcjami na oprogramowanie i upoważnieniami do korzystania z pomocy technicznej. Gwarantuje to nieprzerwany dostęp do aktualizacji oprogramowania, poprawek i zabezpieczeń.
- W systemie SUSE Linux Enterprise Server 10 zastosowano otwarty standard ujednoczonego zarządzania informacjami (*common information management* — CIM) jako niezależną infrastrukturę zarządzania komputerami. Dzięki temu na serwerach z systemem SUSE Linux Enterprise Server można korzystać z dowolnych rozwiązań do zarządzania komputerami zgodnych ze standardem CIM.
- W miarę rozbudowy sieci komputerowej można zastosować oprogramowanie Novell ZENworks Linux Management w celu uzupełnienia narzędzi YaST i zapewnienia centralnej kontroli nad wszystkimi komputerami funkcjonującymi w infrastrukturze informatycznej. ZENworks Linux Management umożliwia zarządzanie aplikacjami, inwentaryzację, zdalne sterowanie, blokowanie wybranych komputerów, sporządzanie obrazów stacji roboczych, przyczyniając się do usprawnienia administrowania i obniżenia kosztów informatycznych<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Wszystkie narzędzia z serii Novell ZENworks obsługują środowiska Windows, Linux i NetWare® oraz zapewniają firmom kontrolę nad systemami operacyjnymi, przynosząc wymierną stopę zwrotu z inwestycji na poziomie ponad 1012%.

### **Ekonomiczna podstawa obsługi pamięci masowej**

Wymagania ustawowe są tylko jednym z czynników wpływających na obserwowany w ostatnich latach wykładniczy wzrost ilości danych przechowywanych w pamięci masowej. W miarę zwiększania się ilości danych firmy i instytucje muszą sięgać po efektywne narzędzia do zarządzania pamięcią masową do przechowywania danych, aby zagwarantować sobie ciągłość działania i nienaruszalność informacji. Tradycyjnie radzono sobie z tym, nabywając opatentowane systemy przetwarzania danych, które kosztowały krocie. Obecnie pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 spełnia wymagania przedsiębiorstw dotyczące obsługi pamięci masowej, ponieważ jest *pierwszym* serwerem linuksowym dla przedsiębiorstw, który:

- Udostępnia bez dodatkowych kosztów w pełni zintegrowaną podstawę obsługi pamięci masowej o wysokim stopniu dostępności złożoną wyłącznie ze składników o otwartym kodzie źródłowym. SUSE Linux Enterprise Server 10 jest *jedynym* serwerem linuksowym dla przedsiębiorstw, w którym powiązано wielowęzłowe przełączanie awaryjne (Heartbeat 2) z systemem plików klastrów (Oracle Cluster File System 2, w skrócie OCFS2) oraz z narzędziem do zarządzania woluminami „uwzględniającym klastry” (enterprise volume manager, w skrócie EVMS).
- Udostępnia narzędzia administracyjne, które ułatwiają konfigurowanie pamięci masowej pod kątem oprogramowania i danych o znaczeniu krytycznym, np. pakietu LAMP (skrót od: Linux, Apache, MySQL, PHP), aplikacji Oracle Real Application Clusters i obrazów serwerów wirtualnych Xen.
- Standardowo obsługuje oprogramowanie Oracle RAC. Chociaż system plików OCFS2 został już wprowadzony do jądra systemu i wchodzi w skład większości innych wersji dystrybucyjnych, w pakiecie SUSE Linux Enterprise Server 10 została wprowadzona jego udoskonalona odmiana. Klienci mogą zainstalować oprogramowanie Oracle RAC bezpośrednio pod kontrolą systemu SUSE Linux Enterprise Server bez konieczności aktualizowania systemu plików OCFS2. W przypadku innych dystrybucji Linuksa przed zainstalowaniem oprogramowania trzeba najpierw wdrożyć odpowiednie poprawki.
- Obsługuje system plików OCFS2 w przypadku wszystkich architektur, na jakich działa (od 32-bitowej x86, aż po komputery mainframe z390x).

### **Najwyższy poziom wydajności i skalowalności**

Dzięki zaawansowanemu zarządzaniu pamięcią i poszerzonej obsłudze procesorów, specjalnej wersji biblioteki POSIX Thread Library (NPTL) oraz zaawansowanym mechanizmom we-wy pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 przewyższa komputery z procesorami RISC i systemem UNIX pod względem wydajności i skalowalności w przypadku wdrożeń na bardzo rozbudowanych konfiguracjach serwerów.

Oto przykłady potwierdzające dużą szybkość działania systemu SUSE Linux Enterprise Server 10:

- SUSE Linux Enterprise Server 10 działa o 15% szybciej na komputerach z procesorami wielordzeniowymi (w porównaniu z pakietem SUSE Linux Enterprise Server 9)<sup>1</sup>.
- SUSE Linux Enterprise Server 10 cechuje się olbrzymią skalowalnością — może obsługiwać maksymalnie 1024 procesory i 10 TB pamięci RAM.
- SUSE Linux Enterprise Server 10 obsługuje najnowsze mechanizmy przyspieszania komunikacji sieciowej (technologia Intel I/O AT) na potrzeby zwiększania wydajności aplikacji korzystających intensywnie z podsystemu we-wy.

### **Niezawodność i wysoki stopień dostępności**

Zgodnie z wynikami badań opracowanych w 2004 r. przez uczestników sympozjum firmy Gartner, dyrektorzy ds. informatyki i szefowie działów IT uznają niezawodność za najważniejszą cechę, na jaką zwracają uwagę przy wybieraniu nowych systemów przetwarzania danych. Przedsiębiorstwa starają się obecnie funkcjonować całodobowo. Maksymalne wydłużanie czasu pracy bez przestoju może mieć decydujący wpływ na powodzenie działalności biznesowej firmy. System SUSE Linux Enterprise Server 10 zwiększa maksymalnie prawdopodobieństwo, że komputery będą działać prawidłowo.

---

<sup>1</sup> Testy wewnętrzne przeprowadzone przez firmę Novell.



SUSE Linux Enterprise Server 10 był opracowywany pod kątem zastosowań o znaczeniu krytycznym i minimalizacji przestoju. Dzięki jego mechanizmom zapewniającym wysoki stopień dostępności administratorzy mogą korzystać z usług podłączania nowych komponentów serwera bez wyłączania systemu, wymieniać dyski twarde, procesory i inne urządzenia peryferyjne bez wyłączania zasilania, łączyć w klastry aliasy IP na potrzeby aplikacji nie uwzględniających klastrów oraz konfigurować za pomocą konsoli administracyjnej serwery połączone w klastry.

SUSE Linux Enterprise Server 10 jest *jedynym* serwerem linuksowym dla przedsiębiorstw, który:

- udostępnia bez dodatkowych kosztów w pełni zintegrowane, wielowęzłowe rozwiązanie Heartbeat 2 do zapewniania wysokiego stopnia dostępności,
- umożliwia łatwe instalowanie i konfigurowanie za pomocą narzędzia YaST zintegrowanego oprogramowania do łączenia w klastry,
- udostępnia mechanizm wielościeżkowej odporności na awarie uwzględniający klastry, który współdziała z najróżniejszymi standardowymi podsystemami pamięci masowej.

### ***Wszechstronne zarządzanie pamięcią masową***

W ostatnich latach wiele przedsiębiorstw odnotowało znaczny wzrost ilości danych zarówno w systemach eksploatacyjnych, jak i w repozytoriach. W efekcie muszą one stale poszukiwać ekonomicznych sposobów zarządzania pamięcią masową.

iSCSI jest nową technologią, w ramach której połączono interfejs SCSI, sieci Ethernet i protokół TCP/IP w celu stworzenia prostych, ale wydajnych sieci pamięci masowej (*storage area network* — SAN) opartych na protokole IP. Sieci pamięci masowej iSCSI zapewniają wysoką szybkość przesyłania danych, niskie koszty i duży zasięg na potrzeby usługodawców i serwisów internetowych oraz przedsiębiorstw.

Technologia iSCSI zapewnia kilka istotnych zalet, ponieważ:

- Jest oparta na ugruntowanych, powszechnie znanych standardach,
- Za jej pomocą można budować sieci SAN o obniżonym całkowitym koszcie posiadania. Koszty instalacji i konserwacji są niższe, ponieważ protokół TCP/IP działa z użyciem sprzętu zbudowanego z powszechnie dostępnych komponentów, co eliminuje konieczność zatrudniania wyspecjalizowanych kadr.
- Umożliwia realizowanie transmisji sieciowej Ethernet za pośrednictwem globalnej sieci IP, dzięki czemu znikają wszelkie ograniczenia zasięgu.
- Zapewnia wysoki stopień współdziałania, eliminując osobne sieci i połączenia kablowe oraz umożliwiając korzystanie ze zwykłych przełączników Ethernet zamiast ze specjalnych przełączników do kanałów światłowodowych.
- Cechuje się maksymalną przepustowością 10 Gb/s. Jest to wynik porównywalny z synchronicznymi sieciami optycznymi OC-192 SONET (*Synchronous Optical Network*), które są stosowane w sieciach miejskich (*Metropolitan Area Network* — MAN) i rozległych (*Wide Area Network* — WAN).

SUSE Linux Enterprise Server 10 jest *jedynym* serwerem linuksowym dla przedsiębiorstw, który:

- udostępnia graficzne narzędzia administracyjne do technologii iSCSI, które ułatwiają konfigurowanie modułów inicjujących iSCSI na komputerach-klientach i modułów docelowych iSCSI na serwerach,
- obsługuje moduły inicjujące i docelowe iSCSI,
- integruje technologię iSCSI z podstawą obsługi pamięci masowej o otwartym kodzie źródłowym na potrzeby zapewniania wysokiego stopnia dostępności aplikacji i danych o znaczeniu krytycznym, np. pakietu LAMP, oprogramowania Oracle Real Application Clusters i obrazów serwerów wirtualnych Xen.

### ***Elastyczne usługi dla twórców aplikacji i pakiet SDK dla deweloperów***

Środowisko informatyczne podlega ciągłym zmianom, a każda nowa metoda tworzenia oprogramowania przynosi ze sobą stosowanie innych języków programowania i technik aktualizacji. Programiści stają wobec tego przed koniecznością opanowywania nowych umiejętności i wdrażania nowych aplikacji przy jednoczesnym zachowaniu swoich narzędzi „starszego typu”.

Platforma SUSE Linux Enterprise 10 jest *jedyną* dystrybucyjną systemu Linux dla przedsiębiorstw, która:

- Udostępnia pojedynczy pakiet SDK służący do tworzenia produktów na serwery i komputery biurowe, co zapewnia programistom maksymalną elastyczność pracy.
- Obsługuje cały szereg otwartych narzędzi do tworzenia aplikacji i środowisk wykonawczych. Niezależnie od tego, czy korzysta się z narzędzia Apache czy Ruby, platformy Java\* czy .NET, języka C czy Fortran, otrzymuje się do dyspozycji zestaw narzędzi do tworzenia aplikacji zgodnych z systemem Linux.
- Obsługuje narzędzia i środowiska wykonawcze Mono®. Dzięki temu programiści mogą tworzyć aplikacje zgodne z systemem Linux, korzystając ze swoich obecnych umiejętności w dziedzinie platformy .NET.
- Udostępnia program IBM Apache Geronimo do tworzenia aplikacji działających na platformie Java.
- Udostępnia infrastrukturę usług w dziedzinie kompilowania aplikacji, za pomocą której programiści mogą automatycznie tworzyć własne pakiety RPM w oparciu o system SUSE Linux. Zwykle pakiety te można tworzyć dla różnych architektur, na jakich działa SUSE Linux, za pomocą pojedynczego polecenia (odpowiednie narzędzia są dostępne pod adresem [www.opensuse.org](http://www.opensuse.org)).
- Udostępnia narzędzia do konfigurowania i wdrażania własnych dystrybucji, np. do tworzenia dysków CD z wersjami dystrybucyjnymi.

## ZMIANY W SYSTEMIE SUSE LINUX ENTERPRISE SERVER 10

Dotychczasowi użytkownicy SUSE Linux Enterprise Server 9 mają z pewnością wysokie wymagania w stosunku do nowej wersji — i nie zawiodą się. SUSE Linux Enterprise Server 10 ma wszystkie cechy systemu operacyjnego dla przedsiębiorstw przygotowanego przez firmę Novell. Zawiera najnowocześniejsze technologie, np. mechanizm wirtualizacji Xen i narzędzie Novell AppArmor, zachowując nadal najwyższy poziom wydajności, bezpieczeństwa, łatwości zarządzania i niezawodności. A najlepsze jest to, że skoro jest on udostępniany w ramach subskrypcji, można uaktualnić SUSE Linux Enterprise Server 9 do wersji 10 bez dodatkowych kosztów, o ile tylko ma się opłaconą i aktualną subskrypcję SUSE Linux Enterprise Server.

Poza wspomnianymi już zmianami obecni użytkownicy systemu SUSE Linux Enterprise Server 9 zauważą w pakiecie SUSE Linux Enterprise Server 10 kilka kolejnych różnic:

### Zmiany

- Domyślnym interfejsem użytkownika jest obecnie Gnome\*. Użytkownicy, którzy wolą interfejs KDE, mogą wybrać go podczas instalowania systemu.
- Przy domyślnych ustawieniach interfejsu Gnome ikona YaST zostaje celowo „ukryta”. Wystarczy wybrać polecenie „more applications” (więcej aplikacji) i wskazać narzędzie YaST. Po jego znalezieniu należy przeciągnąć jego ikonę do głównego paska narzędzi, gdzie będzie już zawsze dostępny.
- MIT Kerberos jest obecnie opcją domyślną.

### Usunięte elementy

- jądro systemu User Mode Linux,
- wątki systemu Linux (ponieważ są niezgodne z wątkami biblioteki NPTL glibc),
- Heimdal Kerberos,
- SELinux,
- pomoc techniczna w przypadku 31-bitowych komputerów S/390,
- system plików JFS,
- wszystkie opatentowane moduły jądra systemu.

## SZCZEGÓŁOWA LISTA WŁAŚCIWOŚCI

### Wbudowany mechanizm wirtualizacji

Xen 3.0 Hypervisor — monitor maszyn wirtualnych ( <i>Virtual Machine Monitor</i> , VMM)	Umożliwia uruchamianie na pojedynczym serwerze wielu mniejszych maszyn wirtualnych, każda z osobnym egzemplarzem systemu operacyjnego i aplikacji.
Architektury procesorów	Obsługa komputerów z symetryczną wieloprocesowością opartych na architekturze x86 lub x86-64. Ponadto obsługa wirtualnej symetrycznej wieloprocesowości na potrzeby serwerów wirtualnych oraz obsługa wirtualnych urządzeń blokowych i wirtualnych kart sieciowych.
Bezpośrednia obsługa sprzętu	Pełna obsługa zestawów układów AMD-V i Intel VT.
Interfejs administracyjny	Umożliwia tworzenie profili maszyn wirtualnych i konfigurowanie serwerów wirtualnych za pomocą w pełni zintegrowanego modułu do narzędzia YaST.
Gościnne systemy operacyjne	Uruchamianie wielu gościnnych serwerów SUSE Linux Enterprise Server 10 na tym samym serwerze-goście SUSE Linux Enterprise Server 10. W przyszłości platforma SUSE Linux Enterprise Server 10 będzie obsługiwać zmodyfikowane gościnne systemy operacyjne SUSE Linux Enterprise Server 9, Red Hat* Enterprise Linux i NetWare. W przypadku współdziałania z zestawami układów Intel VT lub AMD-V pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 będzie obsługiwać niezmodyfikowane gościnne systemy operacyjne Microsoft* Windows i Sun Solaris*.

### Efektywne usługi w dziedzinie ochrony aplikacji

Novell AppArmor 2.0	<p>Łatwe w obsłudze oprogramowanie zabezpieczające do systemu Linux, które chroni serwery i aplikacje linuksowe przed różnymi zagrożeniami.</p> <p>Novell AppArmor zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• narzędzia zintegrowane z programem YaST, które służą do łatwego konfigurowania, pielęgnowania i ustalania zasad dotyczących bezpieczeństwa,</li> <li>• gotowe zasady dotyczące bezpieczeństwa dla wielu standardowych programów i usług linuksowych,</li> <li>• efektywne mechanizmy sporządzania raportów i generowania ostrzeżeń, które ułatwiają utrzymywanie zgodności z przepisami.</li> </ul> <p>Nowości w wersji 2.0:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługa komputerów-klientów zgodnych ze standardem CIM, które współdziałają ze standardowymi konsolami administracyjnymi,</li> <li>• integracja z oprogramowaniem Novell ZENworks Linux Management na potrzeby dystrybucji profili i gromadzenia raportów,</li> <li>• udoskonalone mechanizmy audytu i sporządzania raportów.</li> </ul>
MIT Kerberos 5 wersja 1.4.3	Korzystając z szyfrowania z użyciem tajnych kluczy, zapewnia skuteczne uwierzytelnianie dostępu do aplikacji działających na komputerach-klientach i serwerach.

Snort 2.4.3	Uproszczony system wykrywania włamań do sieci, który wpływa na zwiększenie ogólnego poziomu bezpieczeństwa. Snort przeprowadza analizę protokołów oraz wyszukiwanie i dopasowywanie treści. Może również służyć do wykrywania różnych rodzajów ataków i sondowań, m.in. przekroczenie bufora, skanowanie ukrytych portów, ataki z użyciem skryptów CGI, sondowania SMB oraz próby zidentyfikowania systemu operacyjnego.
Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE) 0.10	Zwiększa poziom bezpieczeństwa, gwarantując nienaruszalność danych z użyciem systemu monitorowania operacji na plikach.

### Wszechstronne zarządzanie komputerami

YaST2	Narzędzie to obsługuje szeroki zakres zadań administracyjnych, a ponadto zostało udoskonalone, aby zapewniać spójne zarządzanie całą platformą SUSE Linux Enterprise.
Zarządzanie zgodne ze standardem CIM	Umożliwia korzystanie z otwartych narzędzi Web-based Enterprise Management (WBEM) i Common Information Model Object Manager (CIMOM), jak również z całego szeregu rozwiązań zgodnych ze standardem CIM i przeznaczonych dla zarządzania infrastrukturą IT.
Biblioteka administracyjna LiMAL	Udostępnia jednolity interfejs systemu operacyjnego na potrzeby działania narzędzi administracyjnych. np. YaST, CIM i programów firm niezależnych.
Integracja z usługami katalogowymi	Umożliwia wszystkim firmom — niezależnie od ich wielkości — korzystanie z różnych usług katalogowych zgodnych z protokołem LDAP, m.in.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Active Directory*,</li> <li>• OpenLDAP,</li> <li>• Novell eDirectory™.</li> </ul>
SPident	Wysyła zapytania do bazy danych pakietów RPM i porównuje każdy zainstalowany pakiet ze wszystkimi znanymi dodatkami Service Pack. Tylko najnowszy dodatek Service Pack, który nie zawiera żadnych nieaktualnych pakietów, zostaje oznaczony jako „zainstalowany”.
Intelligent Platform Management Interface (IPMI) 1.4.19	Umożliwia korzystanie z narzędzia IPMItool do monitorowania stanu, inwentaryzacji i zdalnego sterowania zasilaniem serwerów zgodnych z interfejsem OpenIPMI 1.4.19.
iprutils 2.1.2	Pakiet narzędzi do konfigurowania urządzeń SCSI obsługiwanych przez sterownik urządzeń pamięci masowej SCSI o nazwie ipr i do zarządzania nimi. W wersji 2.1.2 wprowadzono narzędzia do kart RAID z serii IBM Power Linux.
net-snmp 5.3.0.1	Narzędzia i biblioteki dotyczące protokołu SNMP. Należą do nich łatwy w rozbudowie agent, biblioteka SNMP, narzędzia do zbierania informacji od agentów SNMP oraz narzędzia do generowania i obsługi pułapek SNMP.

### Ekonomiczna podstawa obsługi pamięci masowej

System plików Oracle Cluster File System 2 (OCFS2)	<p>Działa na współdzielonych, głównych instalacjach oprogramowania Oracle i ułatwia zarządzanie aplikacją Oracle Real Application Cluster (RAC).</p> <p>Nowości w systemie plików OCFS2:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pliki lokalne węzłów i architektur korzystające z łączy symbolicznych zależnych od kontekstu (<i>Context Dependent Symbolic Links — CDSL</i>),</li><li>• obsługa wszystkich architektur,</li><li>• sieciowy moduł dodatkowy Distributed Lock Manager (DLM),</li><li>• udoskonalone zapisywanie w dzienniku i wykrywanie węzłów przy użyciu podsystemu Linux Kernel Java Debugger (JDB),</li><li>• zwiększona wydajność operacji na metadanych,</li><li>• usprawnione buforowanie i blokowanie danych.</li></ul>
Heartbeat 2.0.5	<p>Udostępnia podstawową infrastrukturę łączenia w klastry i przekazywania informacji w ich obrębie. Opiera się na interfejsach programowania Open Clustering Framework, realizując usługi dotyczące odgradzania węzłów, odporności na awarie i monitorowania stanu klastra.</p> <p>Nowości w wersji Heartbeat 2.0.3:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wprowadzenie w narzędziu YaST możliwości konfigurowania przełączania awaryjnego więcej niż dwóch węzłów,</li><li>• wykrywanie awarii w ułamku sekundy,</li><li>• weryfikacje nienaruszalności danych we-wy, które są przeprowadzane przed przeniesieniem zasobów na inny węzeł,</li><li>• dla funkcji przywracania uszkodzonych węzłów można wybrać ustawienie włączania automatycznego lub ręcznego.</li></ul>
Enterprise Volume Management System (EVMS)	<p>Narzędzie uwzględniające klastry, które pozwala na zarządzanie pamięcią masową za pośrednictwem pojedynczego mechanizmu. Administratorzy mogą za pomocą systemu EVMS zarządzać m.in. macierzami RAID*, narzędziem LVM, różnymi formatami systemów plików, sprawdzaniem i konserwacją dysków oraz relokacją uszkodzonych sektorów.</p>

### Najwyższy poziom wydajności i skalowalności

Skalowalność obsługi procesorów	<p>Obsługa do 512 procesorów w przypadku większości standardowych architektur i do 1024 procesorów w przypadku komputerów o architekturze IA-64.</p>
Zwiększenie wydajności obsługi procesorów i udoskonalenia zarządcy procesów	<p>Obsługa hiperwątkowości umożliwia wielowątkowym aplikacjom serwerowym równoległe wykonywanie wątków przy użyciu poszczególnych procesorów serwera. Wpływa to na znaczne zwiększenie szybkości przetwarzania transakcji i skrócenie czasu reakcji. Udoskonalenia wprowadzone w tablicy podobieństwa zasobów systemowych (<i>system resource affinity table — SRAT</i>) wpływają na 15-procentowy wzrost wydajności w przypadku procesorów wielordzeniowych.</p>
Obiekty CPUSET	<p>Uprozczone obiekty jądra (CPUSET) pozwalają użytkownikom na podział komputerów wieloprocessorowych na partycje ze względu na procesory. Obiekty CPUSET pełnią rolę niezwykle bezpiecznych „więzień”, co oznacza, że procesy działające na procesorach wskazanych przez użytkownika nie mogą działać na innych procesorach.</p>

<p>Moduł dodatkowy zarządcy procesów we-wy</p>	<p>Zwiększa wydajność i umożliwia administratorom optymalizowanie serwera pod kątem jak najpełniejszego wykorzystywania zasobów z użyciem czterech zasad działania podsystemu we-wy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complete Fair Queuing (CFQ — w pełni sprawiedliwe kolejkowanie): ten domyślny zarządca jest odpowiedni do najróżniejszych zastosowań, a zwłaszcza aplikacji biurowych i multimedialnych.</li> <li>• Deadline (Termin realizacji): ten zarządca procesów we-wy uwzględnia termin realizacji każdego żądania usługi, aby zagwarantować, że żadne z nich nie zostanie odrzucone. Zasada terminu realizacji sprawdza się najlepiej w przypadku aplikacji baz danych, które intensywnie korzystają z dysku twardego.</li> <li>• Anticipatory (Przewidywanie): ten zarządca procesów we-wy korzysta z mechanizmu uwzględniania terminu realizacji i metod heurystycznych w celu przewidywania działań aplikacji. Przewidywanie heurystyczne sprawdza się najlepiej w przypadku serwerów plików.</li> <li>• No-Op (Brak działania): w trybie braku działania nie jest przeprowadzane sortowanie. Stosuje się go tylko w przypadku dysków twardech, które samodzielnie realizują zarządzanie procesami lub zapewniają swobodny dostęp do danych.</li> </ul>
<p>Intel I/O Acceleration Technology</p>	<p>Jądro systemu obsługuje technologię przyspieszania komunikacji sieciowej opracowaną przez firmę Intel. Klienci korzystający z serwerowych układów Intelu odczuwają znaczny wzrost wydajności działania sieci.</p>
<p>Ograniczenia obsługi pamięci operacyjnej</p>	<p>Poziom skalowalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 TB w przypadku środowisk eksploatacyjnych opartych na architekturach 64-bitowych,</li> <li>• obsługa dużej ilości pamięci operacyjnej w przypadku komputerów 32-bitowych dzięki efektywnemu zarządzaniu pamięcią (narzędzia anon-vma i objrmap),</li> <li>• obsługa maksymalnie 1 GB pamięci w przypadku mechanizmu Highmem na komputerach o architekturze x86,</li> <li>• obsługa maksymalnie 4 GB pamięci z użyciem mechanizmu Physical Address Extensions (PAE) na komputerach o architekturze x86.</li> </ul>

### Niezawodność i wysoki stopień dostępności

<p>Mechanizm Multipath I/O (wielościężkowa obsługa operacji we-wy)</p>	<p>Umożliwia lepsze wyrównywanie obciążenia i zwiększa odporność na awarie, zapewniając współbieżny dostęp do urządzeń pamięci masowej za pośrednictwem wielu „kanałów”.</p> <p>Narzędzia do wielościężkowej obsługi operacji we-wy to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• multipath: skanuje system w celu wykrycia urządzeń obsługiwanych wielościężkowo, a także tworzy je oraz aktualizuje mapy w narzędziu odwzorowującym urządzenia,</li> <li>• multipathd: oczekuje na zdarzenia dotyczące map, a następnie realizuje obsługę wielościężkową,</li> <li>• devmap-name: podaje zrozumiałe nazwy urządzeń narzędziu udev sporządzającemu mapy urządzeń,</li> <li>• kpartx: odwzorowuje liniowe mapy urządzeń na partycjach urządzeń.</li> </ul> <p>Wersja 0.4.6 tego mechanizmu obsługuje macierze pamięci masowej EMC.</p>
--	---

### Wszechstronne zarządzanie pamięcią masową

System plików Network File System (NFS)	Wzbogaca systemy UNIX* i Linux o mechanizmy współdzielenia plików przez sieć. SUSE Linux Enterprise 10 obsługuje system plików NFS w wersjach 2 i 3 — a obecnie również 4 — za pośrednictwem protokołów UDP i TCP. Wersja 4 cechuje się zwiększoną wydajnością, skuteczniejszymi zabezpieczeniami i zastosowaniem protokołu z zapisem stanu ( <i>stateful protocol</i> ).
Distributed Replicated Block Device 0.7.15 (DRBD)	Umożliwia tworzenie pojedynczych partycji z wielu dysków twardych, które są swoimi kopiami lustrzanymi. Przy użyciu tego narzędzia do zarządzania dyskami można uzyskać wydajność zbliżoną do macierzy RAID1, ale działa ono za pośrednictwem sieci. Wersja DRBD 0.7.15 pozwala na zmianę rozmiaru partycji bez wyłączania i ponownego uruchamiania programu.
Technologia iSCSI	Umożliwia łączenie urządzeń pamięci masowej do przechowywania danych za pośrednictwem sieci lokalnych, sieci rozległych i Internetu. System SUSE Linux Enterprise Server może działać jako moduł docelowy lub inicjujący. Na przykład SUSE Linux Enterprise Server może obsługiwać sieć SAN (moduł docelowy) lub działać jako klient iSCSI (moduł inicjujący).

### Usługi dla twórców aplikacji i pakiet SDK dla deweloperów

Mono 1.1.13	Pakiet dla programistów, którzy chcą wykorzystywać swoje umiejętności w zakresie platformy .NET. SUSE Linux Enterprise Server jest jedyną dystrybucyjną Linuksa zawierającą Mono. Elementy pakietu Mono 1.1.13 to: <ul style="list-style-type: none"><li>• zoptymalizowany kompilator języka C# 2.0,</li><li>• narzędzie Gtk# 2.0,</li><li>• debugger Mono,</li><li>• implementacje formularzy System.Windows.Forms,</li><li>• narzędzie IronPython 0.9.6.</li></ul>
Zestaw narzędzi dla programistów	Najnowsze narzędzia dla programistów, w tym m.in.: binutils 2.16.91, GCC 4.1.0, glibc 2.3.90, GDB 6.4, narzędzia do języków C, C++, Fortran77, Java, Ada i Objective-C.
Narzędzia do tworzenia aplikacji zgodnych z niejednorodną pamięcią ( <i>non-uniform memory</i> — NUMA)	Umożliwiają optymalizowanie pod kątem niejednorodnej pamięci tych aplikacji, które są przeznaczone do komputerów o architekturze x86-84 (Opteron*) oraz IA-64 (Itanium*).

### Usługi serwerowe

Samba 3.0.22	Udostępnia komputerom-klientom z systemem Microsoft Windows usługi w dziedzinie uwierzytelniania, plików, drukowania i mechanizmu Windows Internet Name Service (WINS). Serwer Samba umożliwia ponadto komputerom-klientom z systemem Linux integrację z obecnymi domenami Microsoft. Dzięki wersji Samba 3.0.22 komputery-klienty z systemem Linux mogą również przyłączać się do domen Active Directory i uwierzytelniać na serwerach Active Directory.
--------------	---

Postfix 2.1.1 i Sendmail 8.12.10	Oprogramowane do obsługi wiadomości e-mail. Postfix 2.1.1 jest domyślnym serwerem pocztowym w produktach z serii SUSE Linux Enterprise. Sendmail 8.12.10 jest dostępny jako alternatywa oraz na potrzeby zgodności z wcześniejszymi wersjami systemu.
Protokół IMAP, w tym narzędzie Cyrus IMAP Daemon 2.2	Skuteczniejsza ochrona danych i ogólny wzrost bezpieczeństwa serwerów.
MySQL* 5.0	Popularna baza danych o otwartym kodzie źródłowym, która umożliwia obecnie odwołanie zmian, odtwarzanie po awarii, blokowanie niskopoziomowe, replikowanie baz danych, łączenie w klastry oraz w pełni tekstowe indeksowanie i wyszukiwanie.
PostgreSQL 8.1	Kolejna elastyczna, łatwa w rozbudowie baza danych o otwartym kodzie źródłowym. Nowości w wersji PostgreSQL 8.1 to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• role pełnione w obrębie bazy danych, które ułatwiają zarządzanie dużą liczbą użytkowników,</li> <li>• parametry IN/OUT, które usprawniają obsługę złożonej warstwy merytorycznej w aplikacjach działających na platformach J2EE* i .NET,</li> <li>• ulepszony mechanizm dwuetapowego realizowania transakcji (<i>Two-phase Commit</i>) na potrzeby obsługi aplikacji działających w sieciach rozległych, heterogenicznych centrów przetwarzania danych i transakcji zgodnych ze standardem ACID,</li> <li>• zwiększona wydajność w przypadku symetrycznej wieloprocesowości,</li> <li>• 64-bitowa pamięć współdzielona, która zapewnia na platformach 64-bitowych obsługę maksymalnie 2 TB pamięci RAM.</li> </ul>
Apache Web Server 2.2.0	Zasłużenie nosi miano najlepszego serwera HTTP w Internecie. W wersji Apache 2.2.0 wprowadzono hybrydową wieloprocesowość/wielowątkowość. Obsługuje ona również moduły rozszerzeń do protokołu IPv6, filtrowanie, wyświetlanie komunikatów o błędach w wielu wersjach językowych, uproszczone konfigurowanie oraz nowy interfejs programowania.
Apache Geronimo	Serwer aplikacji Java o otwartym kodzie źródłowym pochodzący z witryny apache.org. Najważniejsze właściwości oprogramowania Geronimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zgodność z platformą J2EE 1.4,</li> <li>• nowy kod opracowany przez stowarzyszenie ASF do obsługi wszystkich funkcji platformy J2EE,</li> <li>• pełna integracja z serwerem Tomcat.</li> </ul>
Java 1.4	Popularny język programowania obiektowego. W skład pakietu SUSE Linux Enterprise 10 wchodzi platforma Java 2 w wersji 1.4.2.
PHP 5.1	Uniwersalny język skryptowy, który nadaje się zwłaszcza do tworzenia serwisów internetowych. Najważniejsze właściwości wersji PHP 5.1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• napisany całkowicie od nowa kod dotyczący obsługi danych z udoskonalonym uwzględnianiem stref czasowych,</li> <li>• znaczny wzrost wydajności (w porównaniu z wersją PHP 5.0.X),</li> <li>• domyślne włączenie rozszerzenia PHP Data Objects (PDO),</li> <li>• ponad 30 nowych funkcji w różnych rozszerzeniach i mechanizmach wewn.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dołączone biblioteki, narzędzia PCRE i SQLite uaktualniono do nowych wersji,</li> <li>• repozytorium PEAR uaktualnione do wersji 1.4.5.</li> </ul>
Python	Interpretowany język obiektowy, który służy często do szybkiego tworzenia aplikacji wieloplatformowych. W skład SUSE Linux Enterprise Server 10 wchodzi aktualna wersja języka Python z powiązaniem do oprogramowania QT, Gtk, LDAP, XML, MySQL, Tk i curses.
Narzędzia do tworzenia skryptów Tcl/Tk	Umożliwiają szybkie tworzenie aplikacji wieloplatformowych z graficznym interfejsem użytkownika.
Ruby	Interpretowany język skryptowy przeznaczony do szybkiego i łatwego programowania obiektowego. Najnowsza wersja jest odpowiednia do realizowania wielu takich samych zadań w dziedzinie przetwarzania danych, do jakich używa się języków Python i Perl.
Tworzenie skryptów powłoki	W skład pakietu SUSE Linux Enterprise Server 10 wchodzi narzędzia bash (domyślne), ksh, tcsh i zsh.
Orarun	Narzędzie znacznie ułatwiające konfigurację oprogramowania firmy Oracle. Za pomocą Orarun można: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzyć konta użytkowników oprogramowania Oracle i ich grupy,</li> <li>• ustawiać zmienne środowiskowe oprogramowania Oracle,</li> <li>• ustawiać parametry jądra zalecane przez firmę Oracle,</li> <li>• automatyzować uruchamianie i zatrzymywanie składników systemu Oracle,</li> <li>• korzystać z integracji z narzędziem YaST.</li> </ul>
Suse-sapinit	Umożliwia automatyczne lub ręczne uruchamianie i zatrzymywanie składników aplikacji firmy SAP przy uruchamianiu, wyłączaniu lub ponownym uruchamianiu systemu.

## CENY

Pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 jest oferowany w ramach elastycznej subskrypcji dostępnej na okres 1 roku lub 3 lat. Opłacenie subskrypcji upoważnia klientów do otrzymywania aktualizacji oprogramowania, autoryzowanych poprawek, nowych wersji systemu i korzystania z pomocy technicznej<sup>1</sup> przez określony czas. W tabelach podano ceny pakietu SUSE Linux Enterprise Server 10 w zależności od wybranego poziomu.

<sup>1</sup> Pomoc techniczna oznacza w tym przypadku pomoc techniczną dostępną za pomocą WWW, email lub telefonu.

W przypadku wykupienia dodatkowego pakietu pomocy Premium Services jest również dostępna w Polsce lokalna pomoc w siedzibie klienta.

### Cennik w przypadku architektur x86, AMD64, EM 64T, IA64 i PPC

<b>Okres subskrypcji na pojedynczy serwer do 32 CPU</b>	<b>Poziom podstawowy</b> <i>Internetowa pomoc techniczna ograniczona do instalacji. Nieograniczona liczba zgłoszeń</i>	<b>Poziom standardowy</b> <i>Obsługa zgłoszeń w godzinach (8-20) w dni robocze. Nieograniczona liczba zgłoszeń.</i>	<b>Poziom priorytetowy</b> <i>Całodobowa pomoc techniczna we wszystkie dni tygodnia. Nieograniczona liczba zgłoszeń</i>
Jeden rok	290 €	664 €	1.245 €
Trzy lata	725 €	1.660 €	3.113 €

### Cennik w przypadku architektury zSeries

<b>Okres subskrypcji na pojedynczy IFL</b>	<b>Poziom podstawowy</b> <i>Internetowa pomoc techniczna ograniczona do instalacji. Nieograniczona liczba zgłoszeń</i>	<b>Poziom standardowy</b> <i>Obsługa zgłoszeń w godzinach (8-20), w dni robocze. Nieograniczona liczba zgłoszeń</i>	<b>Poziom priorytetowy</b> <i>Całodobowa pomoc techniczna we wszystkie dni tygodnia. Nieograniczona liczba zgłoszeń</i>
Jeden rok	9.960 €	12.450 €	14.940 €
Trzy lata	24.900 €	31.125 €	37.350 €

Informacje na temat dłuższych niż trzy lata okresów subskrypcji lub cen opcji dotyczących całej infrastruktury informatycznej można uzyskać bezpośrednio w firmie Novell.

### Właściwości cennika pakietu SUSE Linux Enterprise Server 10

- Przejrzysta struktura cen — wybór okresu subskrypcji (1 rok lub 3 lata), architektury (x86, AMD64, EM64T, PPC, IA64 lub zSeries) i poziomu pomocy technicznej (podstawowy, standardowy lub priorytetowy).
- Łatwe w dystrybuowaniu zestawy subskrypcyjne, obejmujące uaktualnienia oraz pomoc techniczną.
- Cena za serwer (lub IFL w przypadku architektury zSeries) — brak naliczania ceny w zależności od liczby CPU w serwerze.
- Dla wszystkich architektur, czyli x86, AMD64, EM64T, PPC i IA-64, obowiązują te same ceny (w przypadku komputerów zSeries obowiązuje inna struktura cen).
- Brak dodatkowych opłat subskrypcyjnych za wbudowane zabezpieczenia aplikacji (AppArmor).
- Brak dodatkowych opłat subskrypcyjnych za wbudowany mechanizm wirtualizacji Xen i uruchamianie w tym mechanizmie wirtualne serwery SUSE Linux Enterprise Server 10.
- Brak dodatkowych opłat subskrypcyjnych za podstawę obsługi klastrów i pamięci masowej (Heartbeat 2, OCFS2, EVMS i iSCSI).
- Brak dodatkowych opłat subskrypcyjnych za dostęp do narzędzia Novell Customer Center.

### Dostępność

Pakiet SUSE Linux Enterprise Server 10 można nabyć u autoryzowanych partnerów handlowych lub dostawców rozwiązań firmy Novell.

### Pomoc techniczna

Firma Novell oferuje klientom w Polsce usługi pomocy technicznej, aby pomagać im w osiągnięciu celów działalności gospodarczej. Profesjonalne, elastyczne usługi są ściśle dostosowane do wymagań klientów — a nie właściwości produktów — i przygotowane w oparciu o ponad 20-letnie doświadczenie w opracowywaniu i serwisowaniu rozwiązań IT dla biznesu. Globalny zespół pomocy technicznej firmy Novell jest liczniejszy, niż przypadku wszystkich innych dostawców systemu Linux. Ponadto firma Novell jako jedyna oferuje kompleksową pomoc techniczną obejmującą całe środowisko linuksowe.

## Szkolenia

Dział usług szkoleniowych firmy Novell (*Novell Training Services*) oferuje pełny asortyment szkoleń, które ułatwiają korzystanie z rozwiązań firmy Novell i osiągnięcie celów biznesowych:

- szkolenia prowadzone przez wykładowcę,
- kursy internetowe,
- szkolenia dostosowane do potrzeb klientów,
- zestawy do samodzielnej nauki i karty Szybki start (*QuickStart*).

## Usługi doradztwa

Dział usług doradztwa firmy Novell dostarcza klientom w Polsce wskazówki, wiedzę, najlepsze metody działania, sprawdzone procedury i narzędzia, które gwarantują pomyślne wdrażanie rozwiązań Novella. Zakres usług obejmuje przygotowywanie strategii, zarządzanie projektami, opracowywanie architektury, tworzenie oprogramowania, organizowanie szkoleń, udzielanie pomocy technicznej i świadczenie usług zarządzanych na potrzeby heterogenicznych środowisk informatycznych. Przekazywana wiedza specjalistyczna obejmuje wszelkie aspekty eksploatacji oprogramowania firmy Novell, w tym dla centrów przetwarzania danych, zabezpieczeń i tożsamości, zarządzania zasobami, pracy zespołowej oraz aplikacji biurowych. Poza zapewnianiem pomyślnego wdrażania nasi doświadczeni specjaliści pomagają w skracaniu czasu wdrażania, ograniczaniu ryzyka i maksymalnym zwiększaniu zwrotu z inwestycji.

## Partnerzy

Dzięki ponad 800 uczestnikom programu dla partnerów technicznych (*Novell Technology Partner*) firma Novell dysponuje rozbudowaną siecią partnerów, którzy pomagają klientom w jak najpełniejszym korzystaniu z zalet nabytego oprogramowania marki Novell. 1700 partnerów otrzymało autoryzację w dziedzinie platformy SUSE Linux Enterprise Server, a 2400 w dziedzinie pozostałych produktów firmy Novell.

Więcej informacji o usługach związanych z systemem SUSE Linux Enterprise Server można znaleźć w następujących witrynach:

- Usługi pomocy technicznej: [http://support.novell.com/support\\_options.html](http://support.novell.com/support_options.html)
- Szkolenia: [www.novell.com/training](http://www.novell.com/training)
- Doradztwo: [www.novell.com/consulting](http://www.novell.com/consulting)

## WYMAGANIA SYSTEMOWE

### Minimalne wymagania systemowe dla instalacji

- Instalacja lokalna: 512 MB pamięci RAM
- Graficzna instalacja sieciowa z użyciem narzędzia SSH: 512 MB pamięci RAM
- Instalacja sieciowa w oparciu o mechanizm VNC za pośrednictwem protokołu FTP: 512 MB pamięci RAM

### Minimalne wymagania systemowe dla działania

- 512 MB pamięci RAM (również 512 MB w przypadku komputerów 64-bitowych)
- 750 MB wolnego miejsca na dysku twardym na potrzeby instalacji oprogramowania
- 750 MB wolnego miejsca na dysku twardym na potrzeby danych użytkowników

### Zalecane wymagania systemowe

- Od 512 MB do 4 GB pamięci RAM (co najmniej 256 MB na każdy procesor)
- 4 GB wolnego miejsca na dysku twardym
- Karta sieciowa Ethernet lub modem

## Obsługiwane architektury procesorów

- x86
- AMD64
- Intel EM64T
- Itanium
- IBM POWER\* (znana wcześniej pod nazwami IBM iSeries i IBM pSeries)
- IBM zSeries\* (tylko 64-bitowa)

## ZASOBY DODATKOWE

Więcej informacji można znaleźć w następujących witrynach:

- SUSE Linux Enterprise 10: [www.novell.com/linux](http://www.novell.com/linux)
- SUSE Linux Enterprise Server 10: [www.novell.com/products/linuxenterpriseserver](http://www.novell.com/products/linuxenterpriseserver)
- SUSE Linux Enterprise Desktop 10: [www.novell.com/products/desktop](http://www.novell.com/products/desktop)

## PODSUMOWANIE

SUSE Linux Enterprise Server jest serwerem linuksowym dla przedsiębiorstw przeznaczonym do obsługi istotnych aplikacji. Jest on rozwijana przez firmę Novell i objęty przez nią pomocą techniczną. SUSE Linux Enterprise Server to jedyne otwarte, skalowalne, wydajne rozwiązanie do centrów przetwarzania danych, które standardowo udostępnia zabezpieczenia aplikacji, mechanizm wirtualizacji i wbudowane zarządzanie komputerami na całym szeregu architektur sprzętowych. Pakiet SUSE Linux Enterprise Server można wdrażać jako uniwersalny serwer lub dostosowywać ściśle pod kątem uruchamiania określonych aplikacji. Może on bezproblemowo współdziałać z dotychczasową infrastrukturą centrum przetwarzania danych.

Przedsiębiorstwa, które na pierwszym miejscu stawiają wydajność, niezawodność i pomoc techniczną światowej klasy, wybierają oprogramowanie SUSE Linux Enterprise Server na podstawowy element swojej strategii rozwoju centrum przetwarzania danych.

## INFORMACJE O FIRMIE NOVELL

Novell, Inc. jest dostawcą oprogramowania sieciowego i systemowego, spełniającego kryteria otwartości zgodne z powszechnie uznanymi standardami branżowymi. Posiada przeszło dwudziestoletnie doświadczenie, zatrudnia 5 tys. wysoko kwalifikowanych pracowników, współpracuje z 5 tys. autoryzowanych partnerów i dysponuje globalną siecią centrów wsparcia technicznego. Novell udziela daleko idącej pomocy w zakresie zarządzania, upraszczania, integrowania i zapewniania bezpieczeństwa środowiska informacyjnego przy jednoczesnym obniżaniu kosztów jego posiadania. Novell świadczy usługi dla ponad 50 tys. klientów w 43 krajach, oferując najwyższy, profesjonalny poziom obsługi i dogodne warunki współpracy.

Więcej informacji można uzyskać kontaktując się z bezpłatną Infolinią firmy Novell w Polsce — 0 800 22 66 85, oraz na stronach internetowych [www.novell.pl](http://www.novell.pl)

Copyright © 2006 Novell Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Novell, logo Novell, NetWare, Mono, SUSE i ZENworks są zastrzeżonymi znakami towarowymi, AppArmor, eDirectory, openSUSE i Software for the Open Enterprise są znakami towarowymi, a Novell Consulting jest znakiem usługi firmy Novell Inc. w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

\* Linux jest zastrzeżonym znakiem towarowym Linusa Torvaldsa. Pozostałe znaki towarowe należą do odpowiednich właścicieli.