

# Wprowadzenie do sieciowych systemów operacyjnych

Moduł 1

# Sieciowy system operacyjny

- Sieciowy system operacyjny (*ang. Network Operating System*) – jest to rodzaj systemu operacyjnego pozwalającego na pracę w sieci komputerowej.
- Przykładowe sieciowe systemy operacyjne:
  - Microsoft Windows Server 2003/2008/2012
  - Linux (Red Hat Enterprise Linux, SLES)
  - Novell NetWare (aktualnie: Open Enterprise Server 2)
  - Unix (Solaris – zawieszona, AIX - IBM, HP-UX – HP, FreeBSD – wolny)
  - Apple – Mac OS X 10.9 Mavericks Server



# Po co nam sieciowy system operacyjny?

- Dla komputerów z systemem Windows XP/7 jeśli w grupie roboczej udostępnimy zasób, może do niego się dostać maksymalnie 10/20 użytkowników.
- Za pomocą serwerów administratorzy kontrolują zabezpieczenia i uprawnienia dla wszystkich komputerów podłączonych do serwera. W ten sposób można łatwo wprowadzać zmiany, ponieważ są one automatycznie wdrażane na wszystkich komputerach
- Mając konto użytkownika na serwerze (**w usłudze katalogowej**) można logować się na dowolny komputer, nie posiadając na tym komputerze konta.
- **Co to jest usługa katalogowa?**



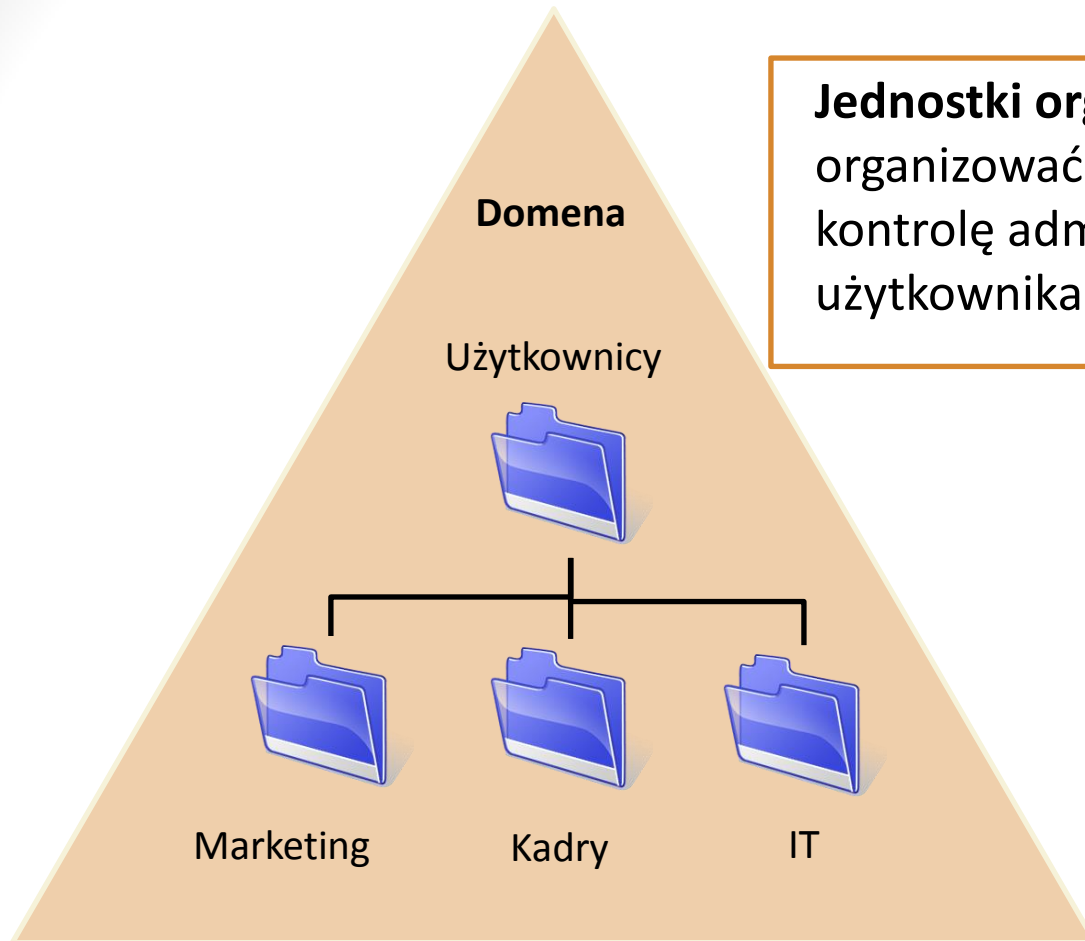
# Co to jest usługa katalogowa?

- **Usługa katalogowa** jest usługą sieciową, identyfikującą wszystkie zasoby w sieci i udostępniającą informacje o nich użytkownikom i aplikacjom.
- Usługa katalogowa zapewnia administratorom jeden, logiczny i precyzyjny sposób opisu wszystkich urządzeń i usług sieciowych.
- Na rynku dostępne są różne usługi katalogowe, najbardziej znane to:
  - **Active Directory** dla Microsoft Windows
  - **OpenLDAP**
  - **Novell eDirectory** (dawniej NDS)
  - Apple Open Directory dla systemu operacyjnego Mac OS X Server
  - Fedora Directory Server
  - IBM Tivoli Directory Server
  - Red Hat Directory Server
  - Sun Java System Directory Server

# Active Directory,

- **Active Directory (AD)** – usługa katalogowa (hierarchiczna baza danych) dla systemów Windows – Windows Server 2012, Windows Server 2008, Windows Server 2003 oraz Windows 2000, będąca implementacją protokołu LDAP.
- Przestrzeń nazw w **Active Directory** została zorganizowana hierarchicznie:
  - **liść** – najmniejsza, podstawowa jednostka
  - **kontener** - jednostka organizacyjna – w niej znajdują się liście
  - **domena** – złożona jest z liści i kontenerów
  - **drzewo** – domeny zorganizowane hierarchicznie tworzą drzewo
  - **las** – w nim znajdują się „drzewa” pomiędzy którymi następują relacje zaufania

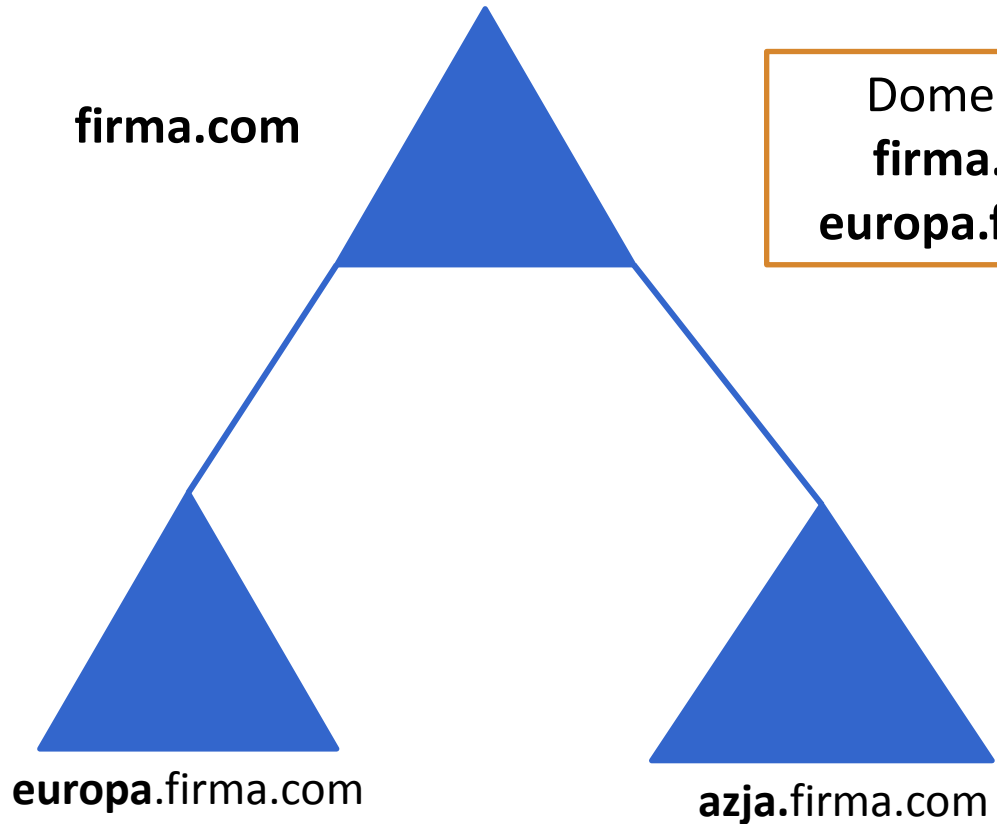
# Podstawowe pojęcia



**Jednostki organizacyjne (OU)** można organizować tak, by odrębne działy miały kontrolę administracyjną nad swoimi użytkownikami.

- Podstawową jednostką jest tzw. **liść (O)**, który położony jest w kontenerze AD nazywanym **jednostką organizacyjną** (ang. organizational unit, **OU**).
- Liście i kontenery zorganizowane są w domeny (**DC**).

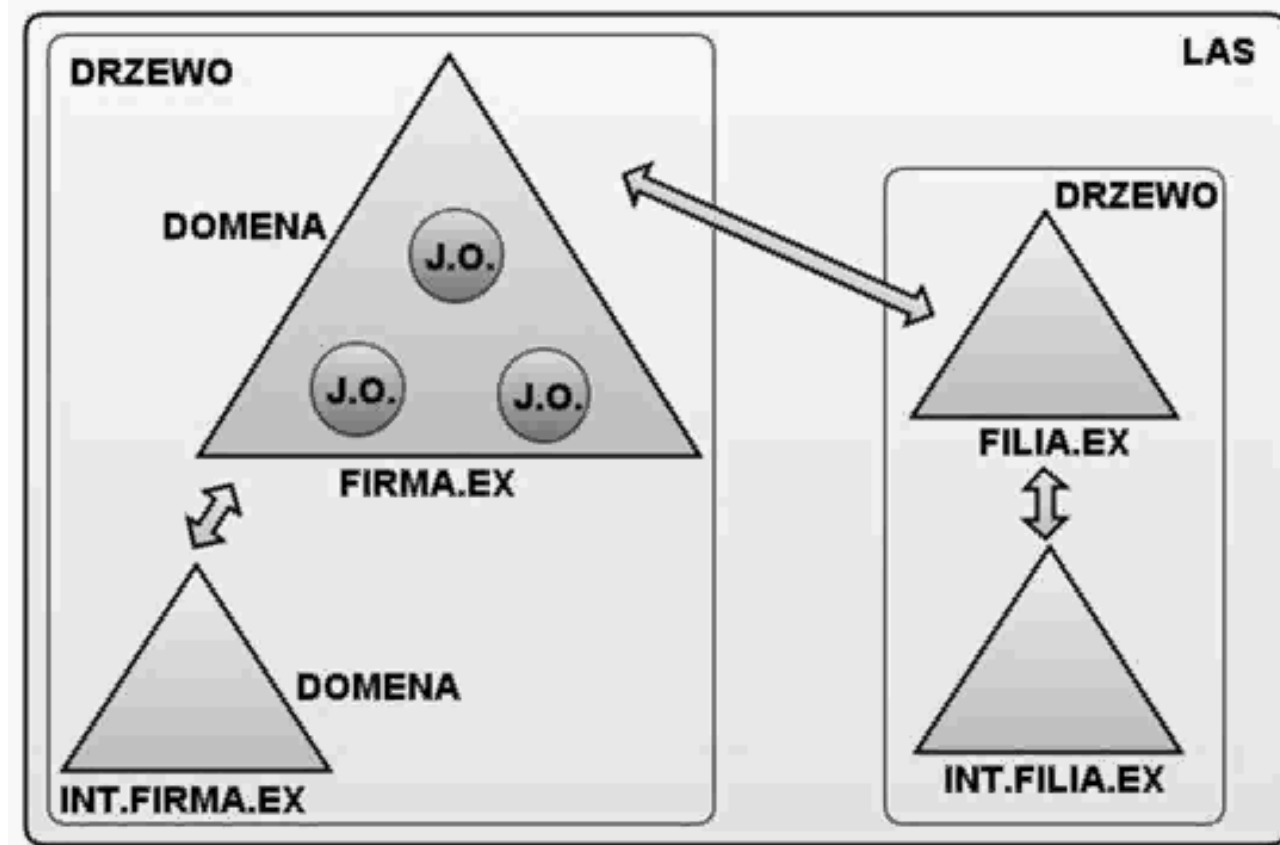
# Podstawowe pojęcia



Domeną główną drzewa AC jest **firma.com**, a poddomenami są **europa.firma.com** i **azja.firma.com**.

- Wszystkie **domeny** w obrębie **drzewa** mają wspólną przestrzeń nazw.

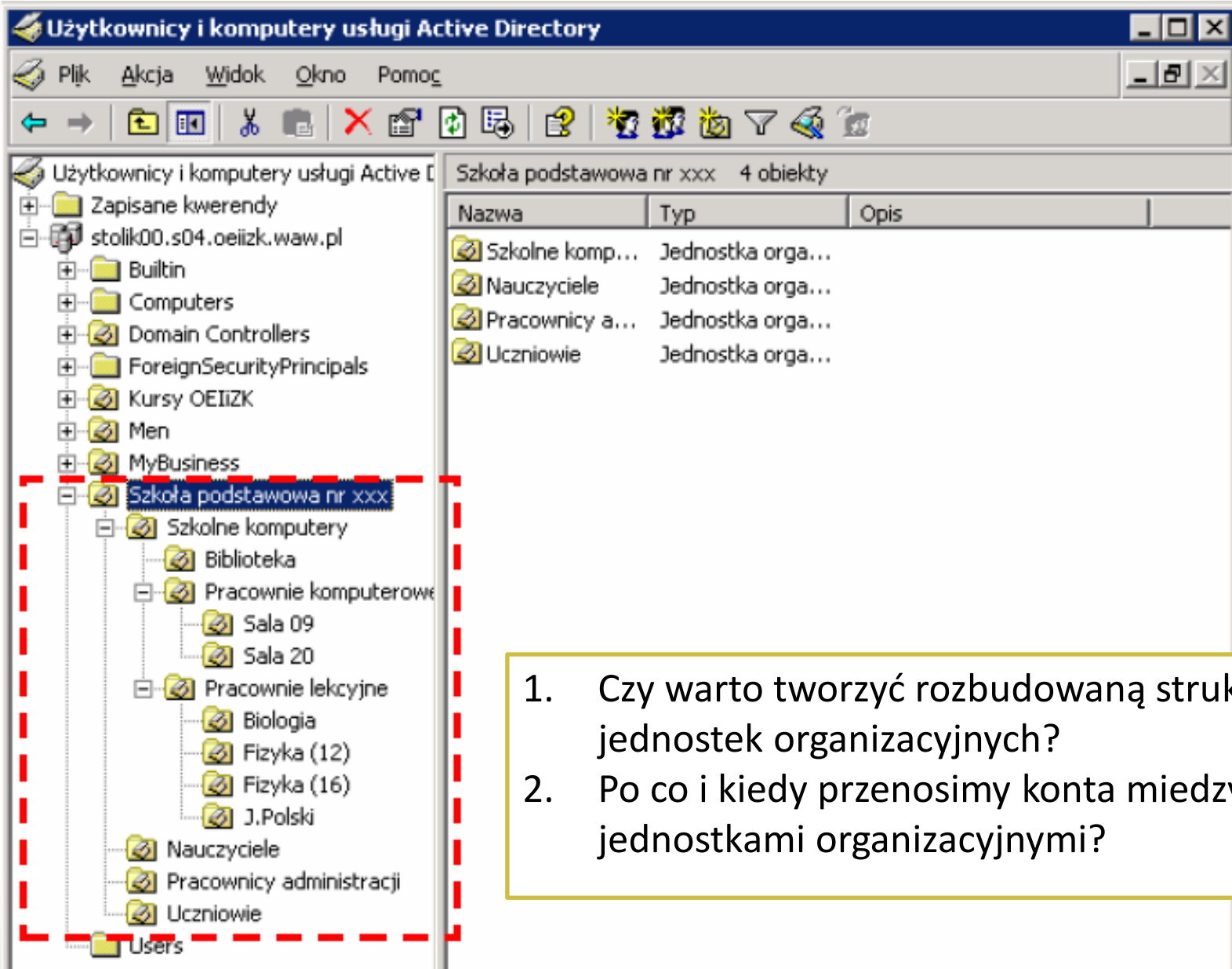
# Podstawowe pojęcia



- Wszystkie **domeny** w obrębie **drzewa** mają wspólną przestrzeń nazw.
- **Las** jest grupą połączonych ze sobą **drzew domen**. Bezpośrednie relacje zaufania łączą korzenie (domeny główne) wszystkich drzew we wspólny las.
- Domeny i drzewa domen w lesie **nie muszą** mieć wspólnej przestrzeni nazw.



# Zakładanie własnej struktury jednostek organizacyjnych



Użytkownicy i komputery usługi Active Directory

Plik Akcja Widok Okno Pomoc

Użytkownicy i komputery usługi Active D Szkoła podstawowa nr xxx 4 obiekty

Nazwa	Typ	Opis
Szkolne komp...	Jednostka orga...	
Nauczyciele	Jednostka orga...	
Pracownicy a...	Jednostka orga...	
Uczniowie	Jednostka orga...	

Użytkownicy i komputery usługi Active D

- Zapisane kwerendy
- stolik00.s04.oeiizk.waw.pl
  - Builtin
  - Computers
  - Domain Controllers
  - ForeignSecurityPrincipals
  - Kursy OEIIZK
  - Men
  - MyBusiness
  - Szkoła podstawowa nr xxx**
    - Szkolne komputery
      - Biblioteka
    - Pracownie komputerowe
      - Sala 09
      - Sala 20
    - Pracownie lekcyjne
      - Biologia
      - Fizyka (12)
      - Fizyka (16)
      - J.Polski
    - Nauczyciele
    - Pracownicy administracji
    - Uczniowie
  - Users

1. Czy warto tworzyć rozbudowaną strukturę jednostek organizacyjnych?
2. Po co i kiedy przenosimy konta między jednostkami organizacyjnymi?

# Cechy Active Directory

1. **Centralna baza danych zasobów**
2. Jednolity model zabezpieczeń
3. Centralne zarządzanie przez Zasady Grupy
4. Skalowalność
5. Wydajny wielowęzłowy model dostępowy
6. Efektywny mechanizm replikacji

- **Centralna baza danych zasobów** – zawiera informacja o użytkownikach, grupach, komputerach, drukarkach, czy folderach z danymi.

# Cechy Active Directory

1. Centralna baza danych zasobów
2. **Jednolity model zabezpieczeń**
3. Centralne zarządzanie przez Zasady Grupy
4. Skalowalność
5. Wydajny wielowęzłowy model dostępowy
6. Efektywny mechanizm replikacji

- **Domena AD bazuje na jednolitym scentralizowanym modelu zabezpieczeń, który:**
  - Umożliwia jednokrotną autentykację użytkownika dając mu dostęp do wszystkich zasobów w sieci do których posiada uprawnienia.
  - Centralizuje zarządzania uprawnieniami użytkowników poprzez grupy zabezpieczeń i delegacje uprawnień upraszcza proces przypisywania uprawnień i eliminuje prawdopodobieństwo pomyłki.

# Cechy Active Directory

1. Centralna baza danych zasobów
2. Jednolity model zabezpieczeń
3. **Centralne zarządzanie przez Zasady Grupy**
4. Skalowalność
5. Wydajny wielowęzłowy model dostępowy
6. Efektywny mechanizm replikacji

- **Centralne zarządzanie przez Zasady Grupy** – mechanizm ten umożliwia centralną konfigurację stacji roboczej i serwera a także profili użytkownika poczynając od zdalnego wdrażania oprogramowania na dostosowaniu pulpitu kończąc.

# Cechy Active Directory

1. Centralna baza danych zasobów
2. Jednolity model zabezpieczeń
3. Centralne zarządzanie przez Zasady Grupy
4. **Skalowalność**
5. Wydajny wielowęzłowy model dostępowy
6. Efektywny mechanizm replikacji

- **Skalowalność** – Architektura AD zapewnia wysoką skalowalność bazy danych, która jest w stanie obsługiwać sieci liczące dziesiątki lub setki tysięcy obiektów

# Cechy Active Directory

1. Centralna baza danych zasobów
2. Jednolity model zabezpieczeń
3. Centralne zarządzanie przez Zasady Grupy
4. Skalowalność
5. **Wydajny wielowęzłowy model dostępowy**
6. **Efektywny mechanizm replikacji**

- **Wielowęzłowy model dostępu** wraz z **Efektywnym mechanizmem replikacji** pomiędzy kontrolerami domeny umożliwia optymalizację czasu dostępu klientów do danych w AD i minimalizuje obciążenie łączy związanych z przesyłaniem informacji dotyczących domeny.

# WERSJE SYSTEMU WINDOWS SERWER

# Windows Serwer 2003

Cecha/funkcja	Datacenter Edition	Enterprise Edition	Standard Edition	Web Edition
Maks. liczba procesorów 32-bitowych	32	8	4	2
Maks. ilość pamięci 32-bitowej	64 GB	32 GB	4 GB	2 GB
Maks. liczba procesorów 64-bitowych	64	8	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane
Maks. ilość pamięci 64-bitowej	512 GB	64 GB	Nieobsługiwane	Nieobsługiwane
Liczba połączeń do współużytkowania plików	Bez ograniczeń	Bez ograniczeń	Bez ograniczeń	Ograniczona do 10; bez licencji CAL
Serwer wydruków	Tak	Tak	Tak	Nie
Active Directory	Kontroler domeny lub serwer w domenie	Kontroler domeny lub serwer w domenie	Kontroler domeny lub serwer w domenie	Serwer w domenie
Usługi terminalowe	Tryb aplikacji lub administracji	Tryb aplikacji lub administracji	Tryb aplikacji lub administracji	Tylko tryb administracji
Katalog sesji usług terminalowych	Tak	Tak	Nie	Nie
UDDI	Tak	Tak	Tylko lokalna baza danych	Nie
Klasy z przełączaniem awaryjnym	8 węzłów	8 węzłów	Nie	Nie
Windows Media Server	Enterprise	Enterprise	Basic	Nie
Liczba połączeń VPN	Bez ograniczeń	Bez ograniczeń	Maksymalnie 1000	1 na każdy typ nośnika
Usługa uwierzytelniania w Internecie (IAS)	Tak	Tak	Ograniczenie do 50 urządzeń	Nie
Serwer certyfikatów	Tak	Tak	Poziom systemu Windows 2000	Nie
WSRM	Tak	Tak	Nie	Nie

- System wydany został **24 kwietnia 2003**, a podstawowe wsparcie techniczne zakończyło się 13 lipca 2010



# Windows Serwer 2008 R2 – wersje

- System operacyjny Microsoft Windows Server 2008 R2 dostępny jest aktualnie w 7 edycjach:
  1. Windows Server 2008 R2 Web
  2. Windows Server 2008 R2 Standard
  3. Windows Server 2008 R2 Enterprise
  4. Windows Server 2008 R2 Datacenter
  5. Windows Server 2008 R2 Itanium
  6. Windows Server 2008 R2 Foundation
  7. Windows Server 2008 R2 HPC
- Premiera: 27 lutego 2008 | **R2**: 22 października 2009

Pierwszy system Microsoftu wydany jedynie w wersji **64-bitowe**

# Windows Serwer 2008 R2 – wymagania

Podzespół	Minimalne	Zalecane	Preferowane
Procesor	1 Ghz	2 Ghz	3 Ghz
Pamięć RAM	512 MB	1 GB	2 GB (pełna) 1 GB (wersja Core)
Dysk twardy	8 GB	40 GB (pełna) 10 GB (wersja Core)	80 GB (pełna) 40 GB (wersja Core)
Napęd optyczny	DVD		
Wyświetlacz i inne	Monitor o rozdzielczości min. SVGA (800x600) Klawiatura Myszka		

# Windows Serwer 2008 R2 – wymagania

Specyfikacja	Web	Standard	Enterprise	Datacenter	Itanium	Foundation	HPC
Network Access Connections(IAS)		50	Unlimited	Unlimited	2	10	
Network Access Connections(RRAS)		250	Unlimited	Unlimited		50	250
Remote Desktop Admin Connections	2	2	2	2	2	2	2
Remote Desktop Services Gateway		250	Unlimited	Unlimited		50	
Virtual Images Use Rights	Guest	Host + 1 VM	Host + 4 VM	Unlimited	Unlimited		Host + 1 VM
Max RAM	32 GB	32GB	2TB	2TB	2TB	8GB	128GB
Max CPU Sockets	4	4	8	64	64	1	4

Pierwszy system Microsoftu wydany jedynie w wersji **64-bitowe**

- <http://technet.microsoft.com/pl-pl/library/wprowadzenie-do-systemu-windows-server-2008-r2-foundation.aspx>
- [http://www.thomas-krenn.com/pl/wiki/Windows\\_Server\\_2008\\_R2\\_-\\_por%C3%B3wnanie\\_edycji](http://www.thomas-krenn.com/pl/wiki/Windows_Server_2008_R2_-_por%C3%B3wnanie_edycji)

# Windows Server 2008 Web Edition

- Hosting witryn WWW i aplikacji sieciowych
- Nie może być:
  - Kontrolerem domeny
  - Serwerem terminali
  - Urzędem certyfikacyjnym
- Pamięć RAM: do 32 GB
- Maksymalnie 4 procesory fizyczne

# Windows Server 2008 Standard Edition

- Podstawowa wersja systemu operacyjnego Windows Serwer 2008
  - Ograniczone role:
    - Serwer terminali (do 250 licencji)
    - Serwer dostępu zdalnego (do 250 licencji)
    - Urząd certyfikacji
- Licencjonowanie na serwer:
  - 1 licencja fizyczna
  - 1 licencja wirtualna
- Pamięć RAM: do 32 GB
- Maksymalnie 4 procesory fizyczne



# Windows Server 2008 Enterprise / Datacenter

## Enterprise

- Pełna funkcjonalność
- Licencjonowanie na serwer:
  - 1 licencja fizyczna
  - 4 licencje wirtualne
- Pamięć RAM: do 2 TB
- Maksymalnie 8 procesorów fizycznych

## Datacenter

- Pełna funkcjonalność
- Licencjonowanie na serwer:
  - 1 licencja fizyczna
  - Dowolna ilość wirtualnych
- Pamięć RAM: do 2 TB
- Maksymalnie 64 procesory fizyczne

# Windows Server 2008 Core

- Dostępna we wszystkich edycjach systemu z wyjątkiem Web Edition i wersji Itanium
- Pozbawiona interfejsu graficznego
- Ograniczona powierzchnia ataku
- Mniejsze wymagania sprzętowe
- Może pełnić role:
  - Kontrolera domeny
  - Serwera DHCP
  - Serwera DNS
  - Serwera DFS
  - Serwera Druku
  - Serwera IIS
  - Serwera Hyper-V

# Windows Server 2008 R2 Foundation

- jest ekonomicznym rozwiązaniem serwerowym klasy podstawowej, przeznaczony dla małych firm, w których z komputerów korzysta do 15 użytkowników.
- Wyposażony w podstawowe funkcje, jak np. udostępnianie plików i drukarek, zdalny dostęp do zasobów informatycznych firmy, a także funkcje zabezpieczeń.
- Zapewnia dostęp dla 15 nazwanych użytkowników bez konieczności zakupu licencji dostępowych CAL.



# Windows Server 2008 R2 HPC Edition

- został opracowany dla środowisk o wysokiej mocy obliczeniowej
- Wyposażony jest we wszystkie możliwości platformy Microsoft Windows Server oraz dodatkowo wzbogacony o funkcje pomagające ułatwić zarządzanie, poprawić produktywność i wydajność oraz zmniejszyć złożoność środowisk HPC.

# Windows Server 2008 R2 For Itanium-Based Systems

- Zaprojektowano specjalnie dla systemów działających na **procesorach Itanium**.
- Zapewnia wysoki poziom wydajności i niezawodności.
- Przeznaczony do pracy ze skalowalnymi bazami danych, aplikacjami LOB ( Line of business - aplikacje biznesowe ) i oprogramowaniem niestandardowym.

# Licencjonowanie Windows Serwer 2008

Istnieją trzy modele licencjonowania, zależne od edycji systemu Windows Server 2008:

- 1. Licencja Serwera i na połączenie** - wymaga zakupu licencji na każdy serwer i licencji dostępowej CAL (ang. Client Access Licenses) dla każdego użytkownika lub urządzenia:
  - **Device CAL** - licencja dostępowa przypisana do każdego urządzenia, umożliwiająca korzystanie z niego wielu użytkownikom.
  - **User CAL** - licencja dostępowa przypisana do każdego użytkownika, umożliwiająca mu korzystanie z wielu urządzeń
- 2. Licencja na procesor i na połączenie** - wymaga zakupu licencji "Processor licence" dla każdego procesora w serwerze i licencji na połączenie (CAL) dla każdego użytkownika lub urządzenia. Ten sposób licencjonowania jest wykorzystywany w edycji Datacenter i w systemach dla procesorów Itanium.
- 3. Licencja Serwera** - wymaga zakupu licencji tylko na serwer, licencje dostępne dla klientów nie są wymagane (model możliwy do wykorzystania tylko w wypadku systemu Web Server Edition).

# Windows Serwer 2012

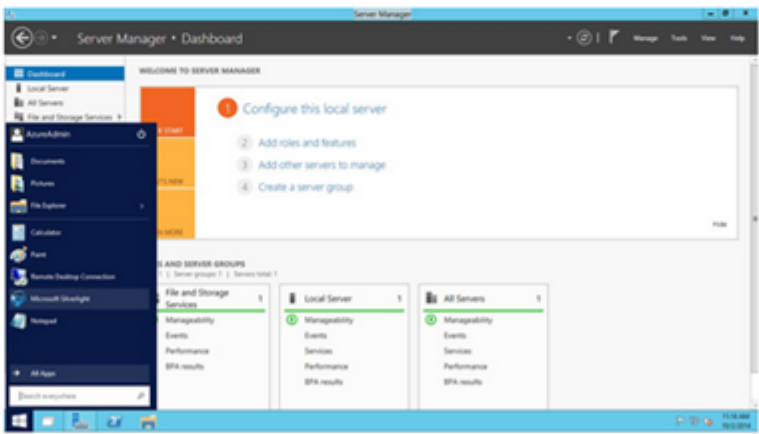
Edycja	Idealna dla..	Porównanie funkcji	Model licencjonowania	Limit dla wersji 64 bit
Foundation	małych przedsiębiorstw z maksymalnie 15 użytkownikami, działająca na serwerach jednoprocessorowych	Podstawowe funkcje serwera bez praw do wirtualizacji	Serwer (maksymalnie 15 użytkowników)	32 GB RAM
Essentials	małych przedsiębiorstw z maksymalnie 25 użytkownikami, działająca na serwerach z nie więcej niż 2 procesorami	Prosty interfejs użytkownika, domyślnie skonfigurowane połączenie z usługami opartymi o chmurę; bez praw do wirtualizacji	Serwer (maksymalnie 25 użytkowników)	64 GB RAM
Standard	środowisk niewirtualizowanych lub słabo zwirtualizowanych	Pełna funkcjonalność Windows Server z 2 wirtualnymi instancjami	Procesor + CAL*	4 TB RAM
Datacenter	wysoko zwirtualizowanych środowisk chmur prywatnych	Pełna funkcjonalność Windows Server z nieograniczoną ilością wirtualnych instancji	Procesor + CAL*	4 TB RAM

- Pierwsze wydanie: 4 września 2012 | **R2**: 18 października 2013

AKTUALNOŚCI Windows Server 10 dopiero w 2016 roku Lubię to! 1

Windows 10 będzie systemem uniwersalnym dla wszystkich wspieranych urządzeń. Z drugiej strony poszczególne SKU wystąpią w co najmniej trzech odsłonach: konsumenckiej, biznesowej oraz serwerowej. Planowana data premiery dwóch pierwszych edycji to połowa tego roku lub wczesna jesień. Na wersję serwerową przyjdzie nam jednak poczekać do przyszłego roku.

Windows Server 10 to jedynie hipotetyczna nazwa nowego systemu. Microsoft zapowiedział, że poglądowe wersje Windows Server oraz System Center zostaną udostępnione na przestrzeni nadchodzących miesięcy. Korporacja wspominała też na blogu *Server & Cloud* o nowym podziale wydawniczym: "W zeszłym tygodniu zespół Windows udostępnił nową informację o kierunku i metodzie dostarczania Windows 10, zarówno dla konsumentów, jak i firm. Chcielibyśmy też podzielić się czymś więcej na temat tego, czego w tym roku możecie spodziewać się po Windows Server i System Center".



Kiedy zostaną udostępnione wersje preview? "Jako że kontynuujemy rozwój tych produktów na zaawansowanym poziomie, planujemy udostępnienie przyszłej wersji poglądowej w dalszej części 2015 r., z finalnymi wersjami w roku 2016. Nasza następna wersja preview planowana jest na wiosnę 2015 r. Windows Server nadal będzie współdzielił z Windows tą samą technologię jądra, a my nadal będziemy wspólnie pracować nad rozwiązaniami dla naszych klientów.

# Linki

- <http://technet.microsoft.com/pl-pl/library/wprowadzenie-do-systemu-windows-server-2008-r2-foundation.aspx>
- [http://www.slow7.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=78:window..](http://www.slow7.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=78:window..)
- [http://www.thomas-krenn.com/pl/wiki/Windows\\_Server\\_2008\\_R2\\_-\\_por%C3%B3wnanie\\_edycji](http://www.thomas-krenn.com/pl/wiki/Windows_Server_2008_R2_-_por%C3%B3wnanie_edycji)
- [Windows Server 2012 Licencjonowanie FAQ.pdf](#)