

Komputerowe systemy sieciowe

Piotr Dobosz

Wyższa Szkoła Handlowa, Radom

10.03.2016

**WYŻSZA SZKOŁA HANDLOWA
W RADOMIU**



**RADOM
ACADEMY OF ECONOMICS**

Spis treści

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa

1 Wstęp

2 Składowe

3 Przykłady realizacji

4 Budowa

Czym jest komputerowy system sieciowy

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa

- komputerowy system sieciowy - wszystkie dostępne w nim urządzenia, okablowanie oraz oprogramowanie (sieciowe i użytkowe)
- celem budowy takiego systemu jest współpraca poszczególnych urządzeń sieciowych ze wszystkimi uczestnikami sieci
- rolę takiego może być udostępnienie drukarki sieciowej albo folderów z plikami w sieci lokalnej/rozległej
- równie ważne jest dystrybuowanie połączenia z siecią WAN w sieci LAN
- jego działanie musi być niezależne od działającego w nim sprzętu oraz oprogramowania
- oprogramowanie może być typu równorzędnego (bez rozróżniania ról), typu serwer-klient czy serwer-serwer

- sercem systemu jest urządzenie posiadające sieciowy system operacyjny
- przeważnie urządzeniem tym jest komputer klasy PC, komputer serwerowy (np. typu Blade) bądź urządzenie wbudowane
- sieciowy system operacyjny może być ogólnego przeznaczenia jak i ściśle wyspecjalizowany
- do ogólnego przeznaczenia można zaliczyć: dystrybucje systemu Linux, Unix, Windows Server
- do ściśle wyspecjalizowanych np. RouterOS (MikroTik), AirOS, OpenWRT, Cisco IOS, JunOS itp.

Server Blade

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Server Blade

Komputerowe
systemy
sieciowe

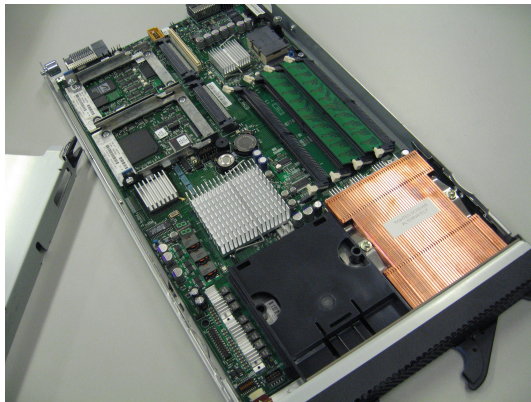
Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Server Blade

Komputerowe
systemy
sieciowe

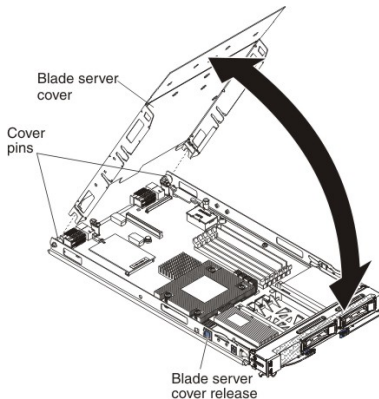
Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Server Blade

Komputerowe
systemy
sieciowe

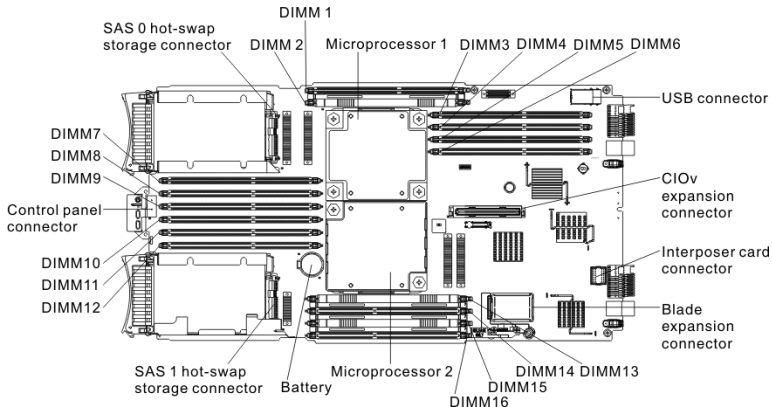
Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Serwer Blade

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Serwer wbudowany

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Serwer wbudowany

Komputerowe
systemy
sieciowe

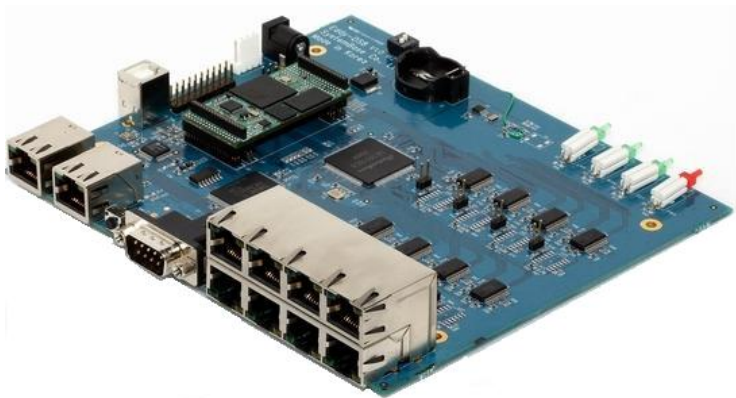
Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Serwer wbudowany

Komputerowe
systemy
sieciowe

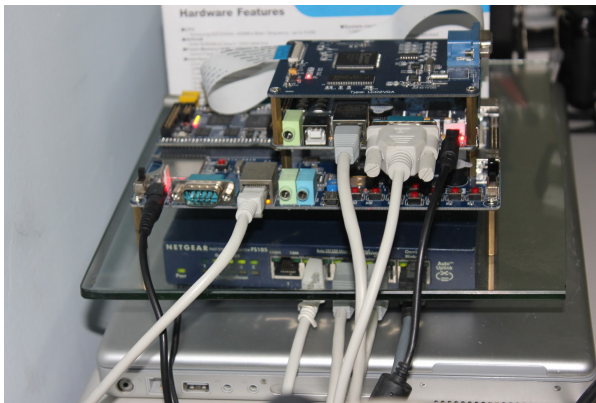
Piotr Dobosz

Wstęp

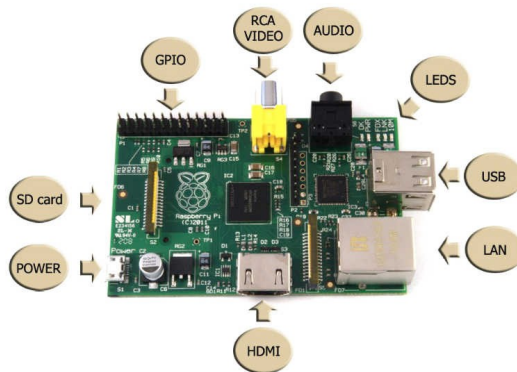
Składowe

Przykłady
realizacji

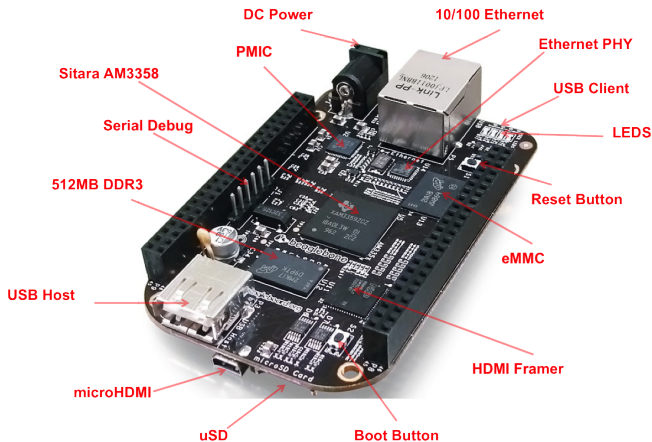
Budowa



Serwer wbudowany



Serwer wbudowany



Serwer wbudowany

Komputerowe
systemy
sieciowe

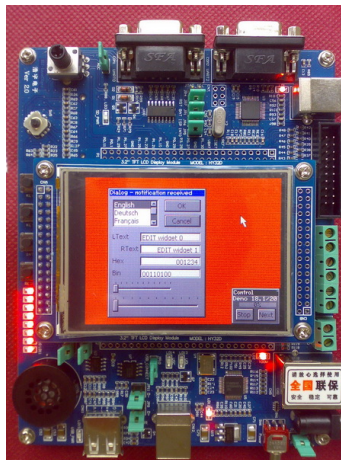
Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Zadania systemu sieciowego

Komputerowe systemy sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa

- serwer plików
- serwer komunikacyjny
- serwer druku
- katalog domenowy
- serwer DNS
- serwer aplikacji
- serwer wirtualnych maszyn
- itd.

Router

- pełni najczęściej rolę bramy sieciowej pomiędzy LAN a WAN
- umożliwia priorytetyzowanie ruchu sieciowego (QoS)
- służy często za serwer DHCP
- nierzadko jest replikatorem DNS
- wspiera agregację łączy
- często posiada wbudowaną zaporę sieciową
- umożliwia dzielenie na podsieci
- pozwala na tworzenie VPN
- może również występować w sieci LAN jako element dzielący sieć na segmenty
- wyznacza trasy pomiędzy poszczególnymi routerami w sieci LAN/drogę do routerów w sieci WAN
- itd.

Router

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Router

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Router

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Router

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Przełącznik

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa

- umożliwia podłączanie poszczególnych urządzeń (klientów) do sieci
- standardowo działają w warstwie drugiej
- niektóre modele pozwalają także na konfigurację poprzez linię poleceń (telnet/ssh), stronę WWW, przyciski itp.
- pozwalają na priorytetyzowanie ruchu sieciowego
- pozwalają na ochronę dostępu do sieci - filtracja po MAC, zasady dostępu, serwery RADIUS, serwery PPP itp.
- umożliwiają na przypisywanie adresów IP - serwer DHCP
- umożliwiają tworzenie sieci VLAN
- pozwalają na agregację łączy w ramach sieci - większa przepustowość pomiędzy poszczególnymi gałęziami sieci
- niekiedy pełnią rolę mostów sieciowych - można zarówno łączyć kilka podsieci (rozszerzona gwiazda) bądź pozwalać na połączenie wybranych sieci, a innym tego zabronić
- itd.

Przełącznik

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Przełącznik

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Przełącznik

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Przełącznik

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



- nadal może występować jako urządzenie wzmacniające
- pracuje w warstwie pierwszej - przekazuje dane takimi, jakie są
- najczęściej dzisiaj spotykane modele posiadają od 3 do 5 portów (choć zdarzają się wyjątki)
- nie posiada żadnego systemu operacyjnego

Hub

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Hub

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Hub

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Hub

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Zapora ogniowa

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa

- stanowi dodatkowe zabezpieczenie sieciowe
- pozwala filtrować zarówno pakiety spoza sieci LAN jak i wewnątrz
- potrafi odczucać niechcianą pocztę
- pozwalają na blokowanie określonych adresów IP i/lub portów
- przeważnie posiada dedykowany system operacyjny oparty na jądrze Linux

Zapora ogniowa

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Zapora ogniowa

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Zapora ogniowa

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Serwer NAS

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa

- dedykowane rozwiązanie do udostępniania plików
- posiada własny, dedykowany system operacyjny
- pozwala na dostęp poprzez WWW oraz otoczenie sieciowe
- pobiera znacznie mniej mocy niż serwer oparty o tradycyjny komputer (najczęściej jest to system wbudowany)

Serwer NAS

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Serwer NAS

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Serwer NAS

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Serwer NAS

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Punkt dostępowy (AP)

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa

- urządzenie pozwalające na bezprzewodowy dostęp do sieci
- posiada najczęściej połączenie kablowe do szkieletowej sieci LAN
- urządzenia łączące się do niego współdzielą ze sobą przepustowość urządzenia (przykładowo 54 Mbit/s dzielone jest na zasadzie wyłączenia pomiędzy klientów)
- na tę chwilę najszybszym, lecz najmniej rozpowszechnionym standardem jest 802.11ac; aktualnie najpopularniejszym jest 802.11n

Standardy bezprzewodowe

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

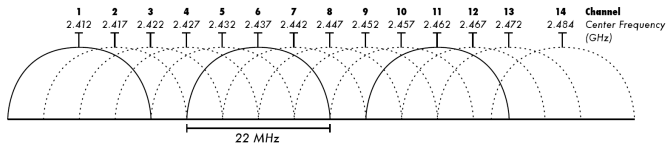
Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

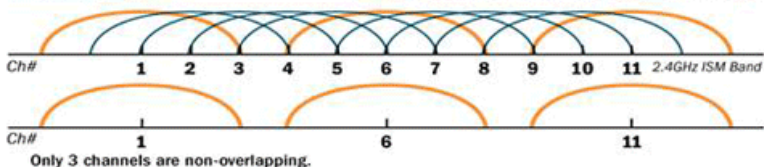
Budowa

- 802.11legacy - 2 Mbit/s (2,4 GHz)
- 802.11b - 11 Mbit/s (2,4 GHz)
- 802.11a - 54 Mbit/s (5 GHz)
- 802.11g - 54 Mbit/s (2,4 GHz)
- 802.11n - 600 Mbit/s (2,4/5 GHz)
- 802.11ac - 1300 Mbit/s (5 GHz)



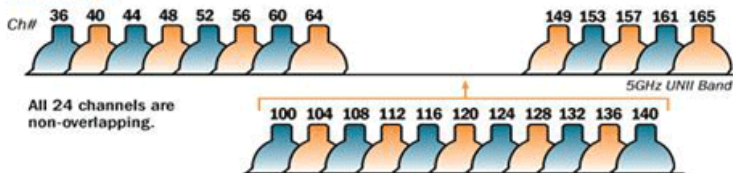
802.11b/g/n

11 channels are available in the U.S. for 802.11b/g/n



802.11a/n

24 channels are available in the U.S. for 802.11a/n



WLAN

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Komputerowe systemy sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



- dostępność sieci w obrębie danego domu poprzez gniazda elektryczne
- łatwy montaż - brak potrzeby układania nowych kabli
- niska zawodność - nie działa tylko wtedy kiedy nie mamy zasilania
- znacznie szybsza niż WLAN
- niekiedy wykorzystywane jako wzmacniacz sygnału
- niestety działa jedynie w obrębie jednej fazy (na innych brak transmisji)
- nadal drogie

Komputerowe systemy sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa



Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

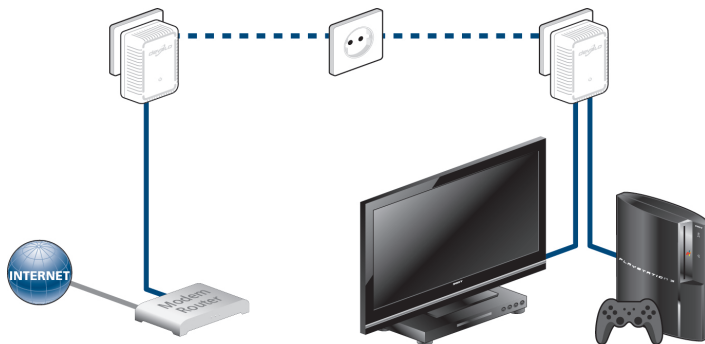
Wstęp

Składowe

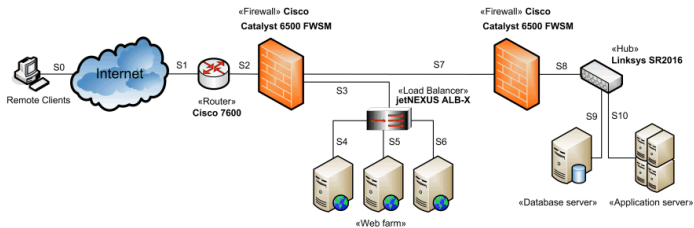
Przykłady
realizacji

Budowa

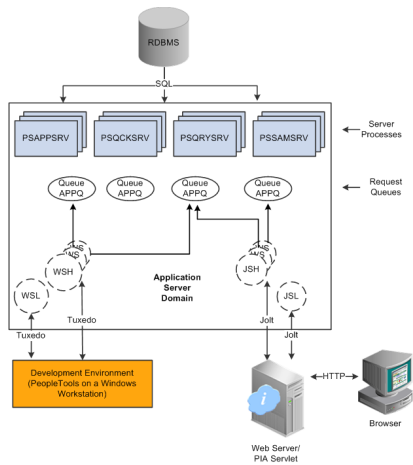




Przykładowa realizacja komputerowego systemu sieciowego

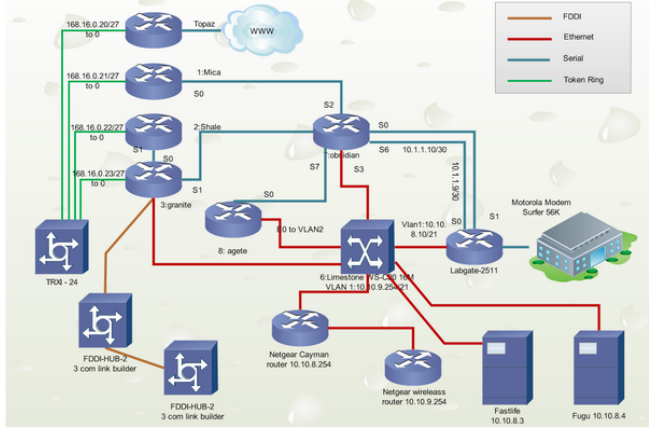


Przykładowa realizacja komputerowego systemu sieciowego

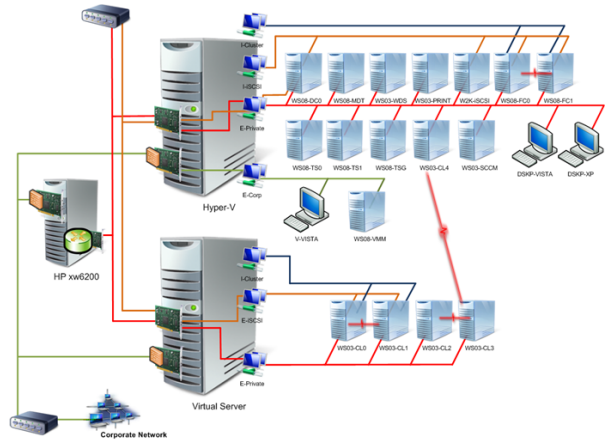


Przykładowa realizacja komputerowego systemu sieciowego

Lab Network Diagram

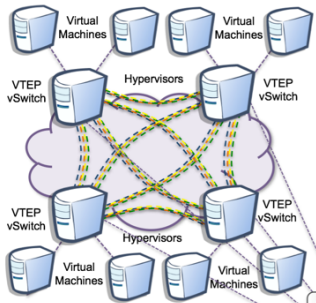


Przykładowa realizacja komputerowego systemu sieciowego

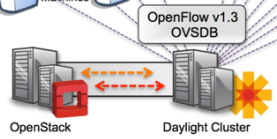
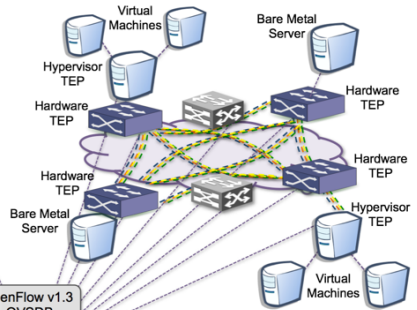


Przykładowa realizacja komputerowego systemu sieciowego

VTEP Edge Appears Directly Connected



Evolving Hardware Opens New Opportunities



Organizacja komputerowego systemu sieciowego

Komputerowe systemy sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady realizacji

Budowa

- system może składać się z kilku routerów
- system może składać się z kilku przełączników
- system może posiadać w swojej strukturze kilka serwerów
- na poszczególnych serwerach mogą być zainstalowane różne systemy serwerowe
- stacjami klienckimi mogą być zarówno komputery jak i telefony, tablety, systemy wbudowane
- rozwiązania w naszej sieci powinny być jak najbardziej przejrzyste dla stacji klienckich
- korzystanie z zasobów systemu serwerowego powinno być dla systemu klienckiego przejrzyste

Cechy komputerowego systemu sieciowego

- posiada warstwę dostępową (łącza)
- posiada warstwę dstrybucji (kontrola transmisji)
- posiada warstwę rdzenia (kable i ich połączenie)
- powinien być skalowalny
- powinien posiadać nadmiarowość łącz
- powinien być wydajny
- powinien zapewniać możliwie najlepsze bezpieczeństwo
- powinien być łatwozarządzalny

Komputerowe
systemy
sieciowe

Piotr Dobosz

Wstęp

Składowe

Przykłady
realizacji

Budowa

Dziękuję za uwagę!