

SERWERY

ZAGADNIENIA

- Charakterystyka serwerów
- Podzespoły serwerowe

Serwer

To komputer, który świadczy pewne usługi w sieci komputerowej, czyli udostępnianie lub pośredniczenie w udostępnianiu zasobów. Przykładowymi zasobami mogą być: pliki, bazy danych, łącza internetowe, urządzenia peryferyjne, np. drukarki.

Serwer musi być komputerem niezawodnym, dlatego składa się z podzespołów o lepszych parametrach niż komputery PC. Jest to sprzęt, który musi często pracować 24 godz. na dobę 7 dni w tygodniu bez wyłączania i restartowania.

Ze względu na te wymagania musi mieć co najmniej dwa zasilacze typu hot-swap (do szybkiej wymiany), zasilacze awaryjne do podtrzymywania zasilania podczas braku prądu, zabezpieczenie danych w postaci macierzy RAID złożonej z kilku dysków z interfejsem SAS (lub dawniej SCSI).

Oprogramowanie serwerowe

Serwery pracują najczęściej pod nadzorem specjalnych systemów operacyjnych, np.:

- Linux,
- FreeBSD,
- Microsoft Windows Serwer 2008, 2012, 2016,
- Solaris.

Podział serwerów ze względu na funkcję:

- serwer plików,
- serwer wydruku,
- serwer www,
- serwer poczty,
- serwer sieciowy,
- serwer baz danych,
- serwer ftp,
- serwer DNS.

Podział serwerów ze względu na budowę:

- Tower,
- Rack,
- Blade.

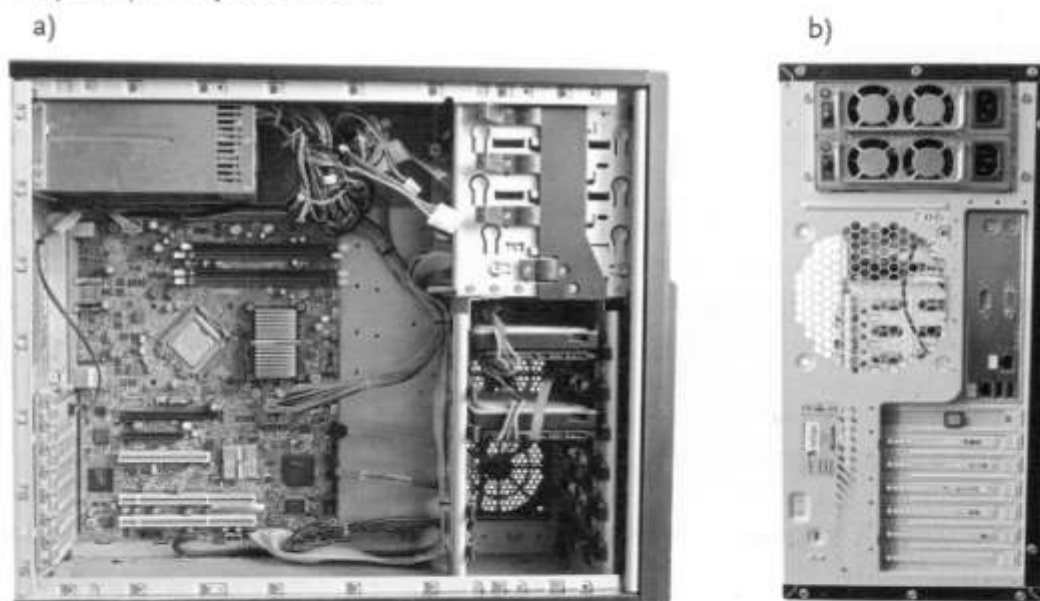
Serwer typu Tower

Serwer budowa przypominający komputer PC jest zdecydowanie większy. Ma on jednak swoje ograniczenia. Po wypełnieniu wszystkich gniazd: procesorów, pamięci, dysków, kart

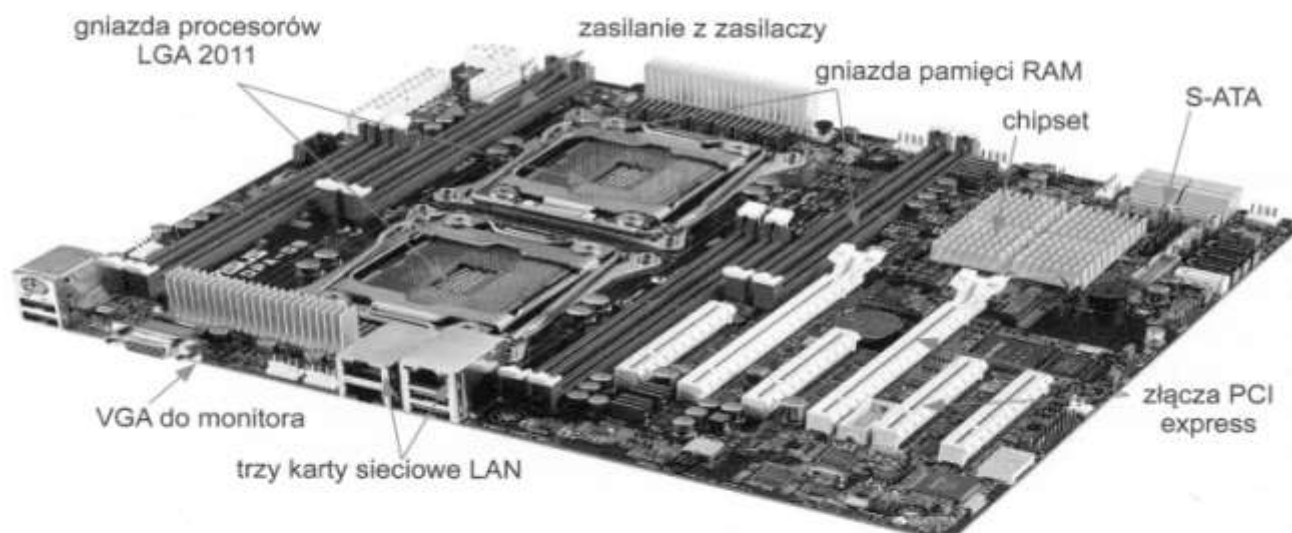
SERWERY

rozszerzeń, interfejsów nie mamy możliwości jego dalszej rozbudowy. Na rys. 102.1 przedstawiono przykładowy serwer Tower z zamontowanym procesorem, dwoma dyskami HDD oraz dwoma zasilaczami typu hot-swap do szybkiej wymiany w razie uszkodzenia.

Na rys. 102.2 przedstawiono przykładową współczesną płytę główną z dwoma gniazdamy pod procesory LGA 2011, ośmioma gniazdami pamięci RAM, 12 interfejsami S-ATA (w tym czterema do macierzy RAID), dwoma gniazdami PCI ex. ×16 i czterema gniazdami PCI ex. ×8. Płyta taka zazwyczaj na początku ma zainstalowany procesor i dwie–cztery kości pamięci RAM. Jednak ograniczeniem takiego typu serwera jest liczba wszystkich gniazd, jakie można obsadzić. To rozwiązanie jest dedykowane dla firm, które nie planują zakupu większej liczby serwerów.



Rys. 102.1. Przykładowy serwer typu Tower: a) widok z boku, b) widok z tyłu



Rys. 102.2. Przykładowa współczesna płyta serwerowa

Serwer Rack

To rodzaj serwera montowany w specjalnych szafach RACK (rys. 102.3). Serwer wygląda jak duża szuflada i ma określoną wysokość wyrażoną w jednostce U, np. 2 U. Typowa szafa serwerowa ma wysokość 42 U. Serwer ten charakteryzuje się budową modułową (poszczególne moduły montujemy w szafie).

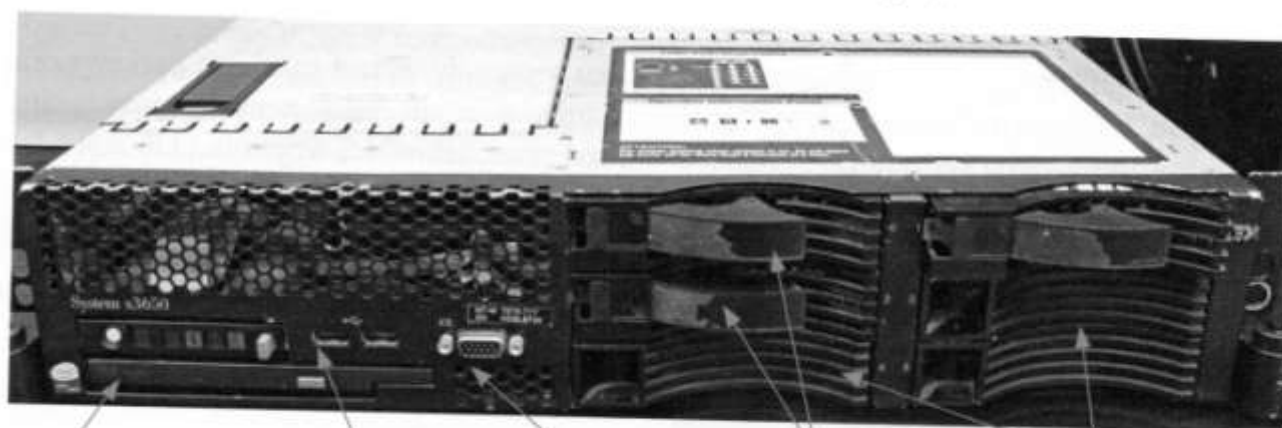
SERWERY



Rys. 102.3. Przykładowa szafa RACK z serwerami i wyposażeniem

Na rys. 102.4 przedstawiono budowę przykładowego serwera typu RACK. Ma on zamontowane dwa procesory, dwanaście kości pamięci RAM, dwa zasilacze (hot-swap) oraz trzy dyski (hot-swap), dzięki którym możemy utworzyć macierz RAID-5 (najpopularniejszą w serwerach).

Dostęp do takiego serwera możemy uzyskać przez połączenie sieciowe lub po bezpośrednim podłączeniu się z przodu (monitor + klawiatura + mysz).



napęd optyczny

USB

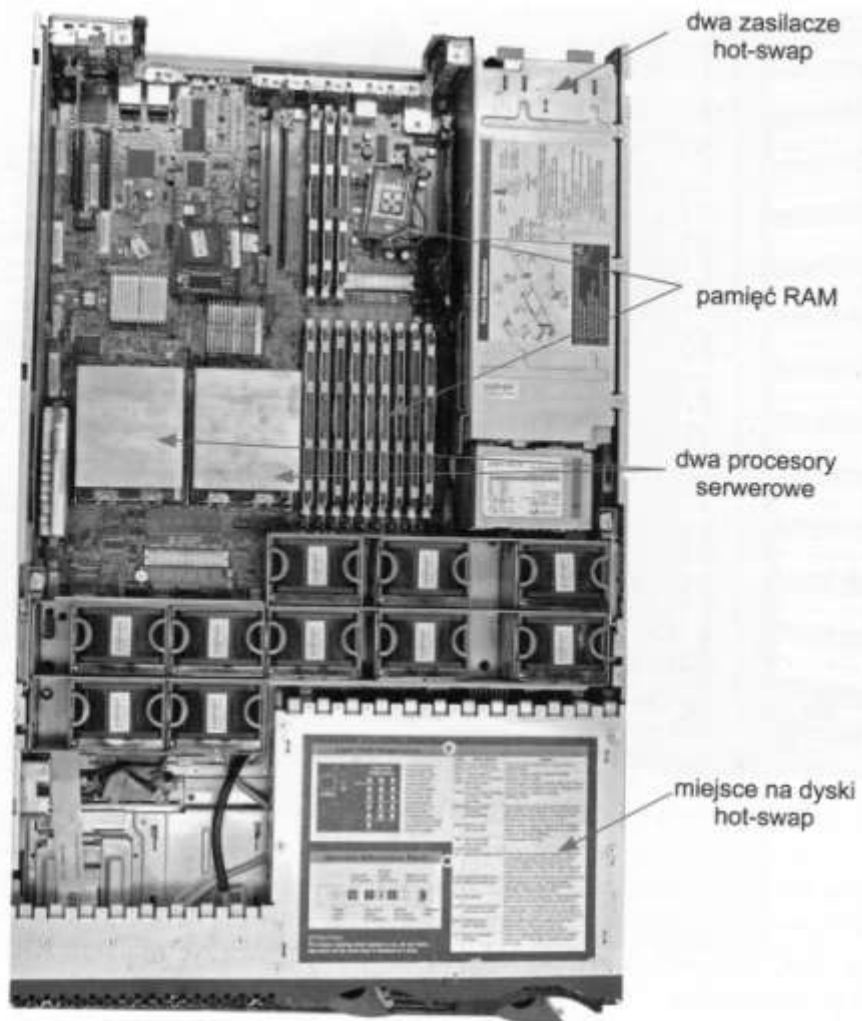
VGA
do monitora

dyski hot-swap

miejsce na sześć dysków
hot-swap

Rys. 102.4. Serwer typu Rack (widok z przodu)

SERWERY



Rys. 102.5. Serwer typu Rack (widok z góry)

Serwer Blade

Umożliwia zamontowanie w jednej obudowie kilku serwerów wraz z macierzą dyskową oraz switchami. Dzięki temu zaoszczędzimy miejsce. Bardzo ważnym elementem tego rozwiązania jest uniwersalna szyna systemowo-sygnałowa o dużej przepustowości. Szyna ma kilkaset odseparowanych od siebie połączeń przenoszących sygnały między modułami Blade umieszczanymi w obudowie. Wszystkie moduły instalowane w systemie Blade są przystosowane do wymiany podczas działania (hot-swap). Przykładowy serwer typu Blade przedstawiono na rys. 102.6.



Rys. 102.6. Serwer typu Blade

SERWERY

Podzespoły serwerowe

Serwer, podobnie jak komputer PC, potrzebuje podstawowych podzespołów, aby mógł się uruchomić: płyta, procesor, pamięć RAM, zasilacz i karta graficzna. Do prawidłowej pracy potrzebuje jeszcze dysków. Wszystkie te elementy muszą spełniać bardzo rygorystyczne normy dotyczące ciągłej pracy i niezawodności. Rygorystyczne parametry wpływają na dużo wyższą cenę wszystkich podzespołów serwerowych.

Płyty główne

Płyta serwerowa jest dość mocno rozbudowana. Często ma miejsce na 1–8 procesorów, kilkanaście gniazd pamięci, dużo złącz rozszerzeń, mnóstwo interfejsów dysków twardych.

Procesory serwerowe

Procesor serwerowy musi być wyposażony w zaawansowane technologie do zarządzania energią i wydajnością. Procesory te generują więcej ciepła i potrzebują dużo lepszych systemów do ich chłodzenia. W zależności od zapotrzebowania na płycie głównej serwera możemy zamontować nawet do kilkunastu procesorów serwerowych.

Procesory serwerowe produkuje dwóch producentów:

- Intel – procesory Xeon – LGA 2011, LGA 1155, 1150, 1151.
- AMD – procesory Opteron – Socket 940, AM2, AM3+, C32, G34 – Socket F i Epyc – Socket SP3.

Pamięć serwerowa

Pamięć RAM do serwera jest wyposażona w kodowanie korekcyjne, tzw. ECC. Pamięć ma rozszerzoną szynę danych przesyłającą nadmiarowe dane kontrolne, które umożliwiają korygowanie błędów. ECC pozwala na stabilniejsze działanie serwera w porównaniu ze zwykłym komputerem PC.

Dyski twarde serwerowe

To specjalny dysk przystosowany do pracy ciągłej w serwerach. W przypadku dysków HDD mają one dużo większą szybkość obrotową niż zwykłe dyski PC. Prędkość ta wynosi 10 000 lub 15 000 obr./min. Dyski pracują zazwyczaj na interfejsie SAS (odpowiednik S-ATA w PC) lub w starszych serwerach SCSI (odpowiednik ATA w PC) oraz mają dużo większy czas pracy między uszkodzeniami, sięgający 1,2 mln godzin.

Dyski serwerowe często są umieszczane w kieszeniach typu hot-swap, aby w momencie uszkodzenia dysku można go było szybko wymienić na nowy. Niemniej nie można by było tego zrobić, gdyby nie zabezpieczenie danych na serwerze przy zastosowaniu macierzy RAID: 1, 5 lub innych.

Zasilacz serwerowy

Każdy serwer przystosowany do pracy ciągłej powinien mieć co najmniej dwa zasilacze w systemie hot-swap. Jeżeli jeden z zasilaczy ulegnie uszkodzeniu, możemy go wyjąć i włożyć w to miejsce nowy zasilacz. Nie musimy w tym czasie wyłączać serwera, ponieważ będzie on działał bez problemu na drugim zasilaczu.

Chłodzenie

Serwery wydzielają dużo więcej ciepła niż komputery PC, zatem potrzebują lepszych systemów chłodzenia. Większość systemów jest oparta na wentylatorach, których w serwerach Tower może być kilka, a w serwerach Rack nawet kilkanaście. Wentylatory są przystosowane do pracy ciągłej i zazwyczaj są dużo szybsze niż standardowe.

SERWERY

W zeszycie przedmiotowym odpowiedz na poniższe pytania:

0. Coto jest serwer i czym się charakteryzuje (podaj cechy)
1. Jakie wyróżnia się rodzaje serwerów?
2. Jakie funkcje mogą pełnić serwery? Wyjaśnij pojęcia.
3. Czym się różnią serwery Tower, Rack i Blade?
4. Czym się różnią podzespoły stosowane w serwerach?