

Systemy operacyjne

Temat 5

Struktura systemu operacyjnego

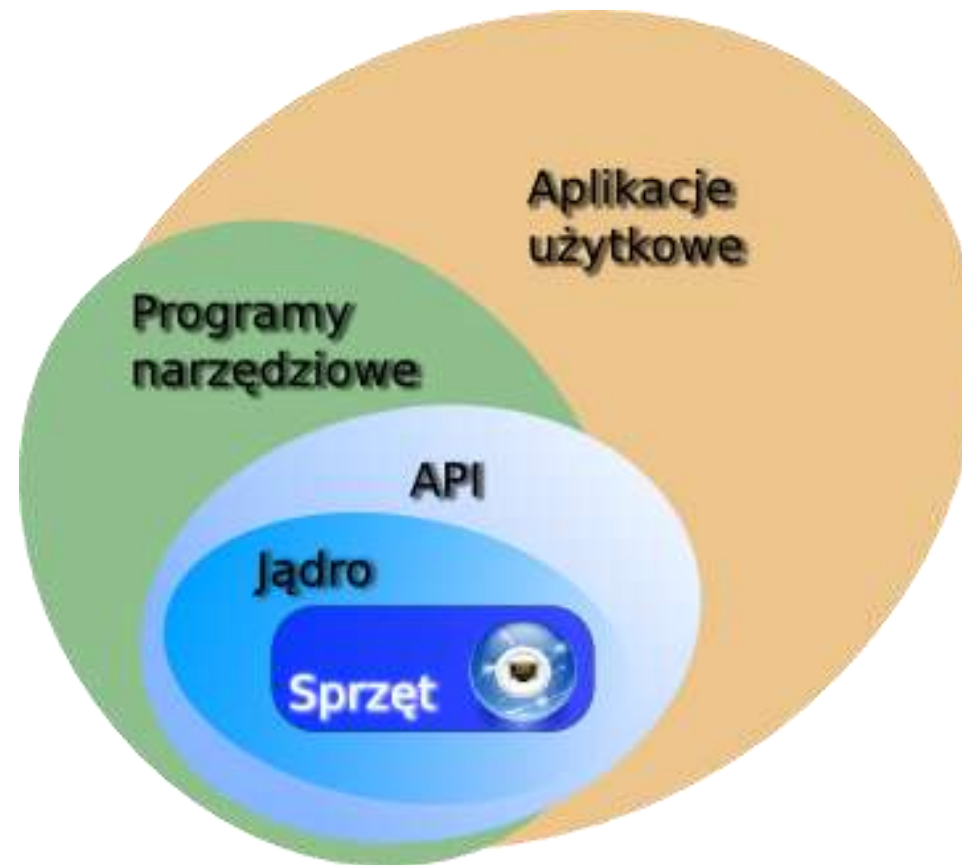
Systemy operacyjne

Schemat budowy systemu operacyjnego
model warstwowy



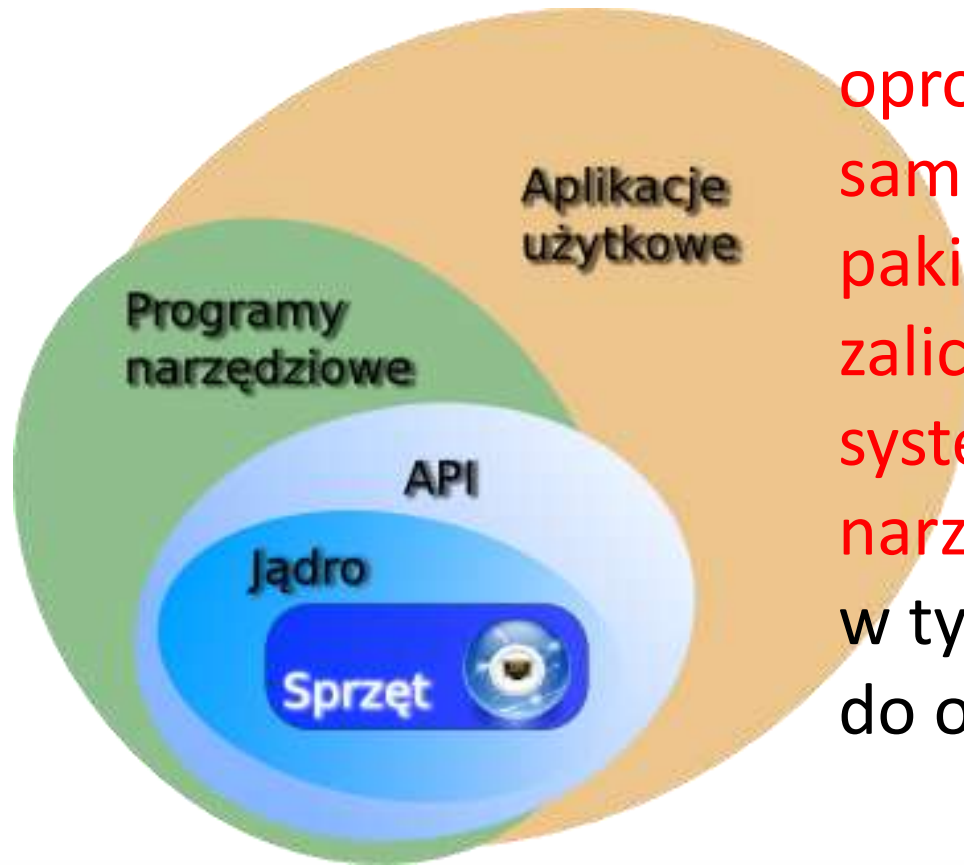
Systemy operacyjne

Schemat budowy systemu operacyjnego
części składowe



Systemy operacyjne

Schemat budowy systemu operacyjnego
części składowe

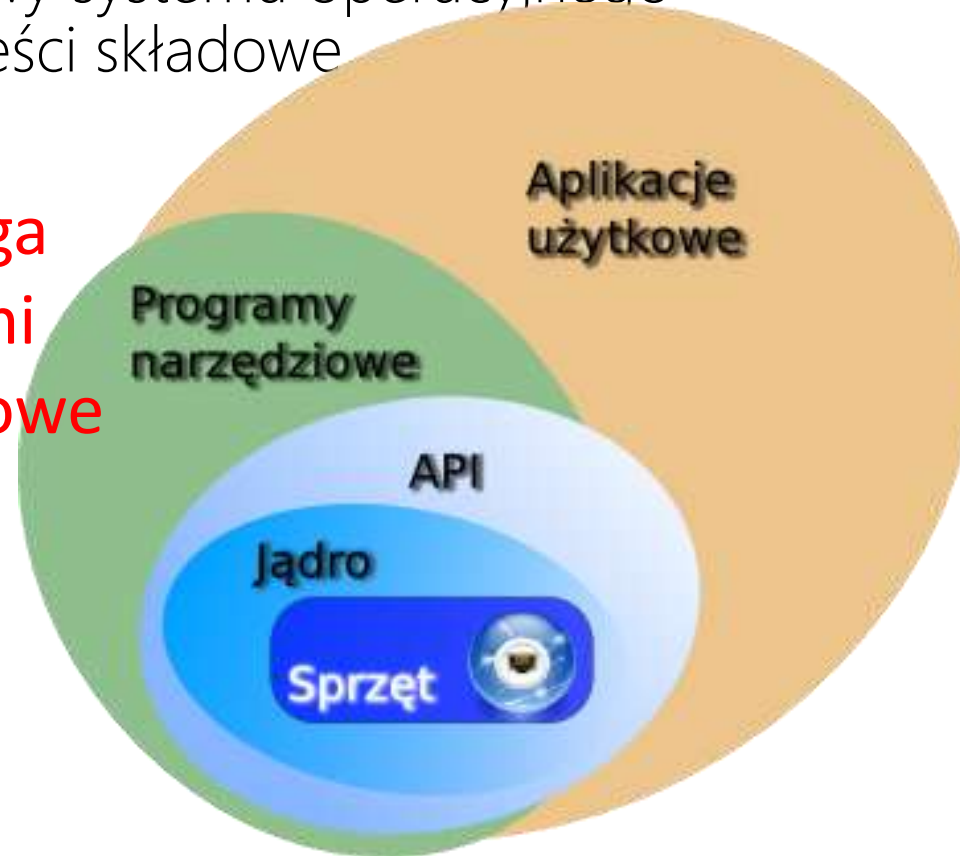


oprogramowanie aplikacyjne – każdy samodzielny program lub element pakietu oprogramowania, który nie jest zaliczany do oprogramowania systemowego lub programów narzędziowych np.: programy biurowe, w tym arkusze kalkulacyjne, programy do obrupki grafiki i dźwięków

Systemy operacyjne

Schemat budowy systemu operacyjnego
części składowe

oprogramowania, które wspomaga
zarządzanie zasobami sprzętowymi
poprzez dogodne interfejsy użytkowe
oraz usprawnia i modyfikuje
oprogramowanie systemowe



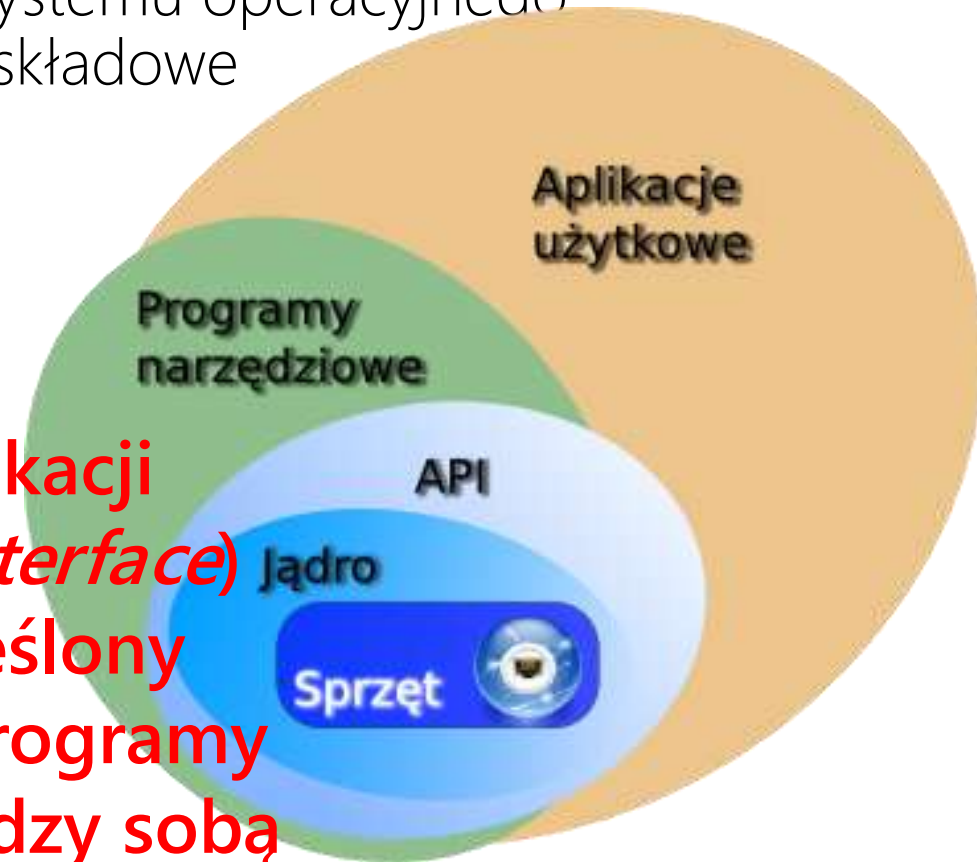
Systemy operacyjne

Oprogramowanie narzędziowe

- Programy diagnostyczne
- Programy do „naprawy” dysków
- Managery plików
- Emulatory napędów
- Archiwizatory danych
- Programy antywirusowe

Systemy operacyjne

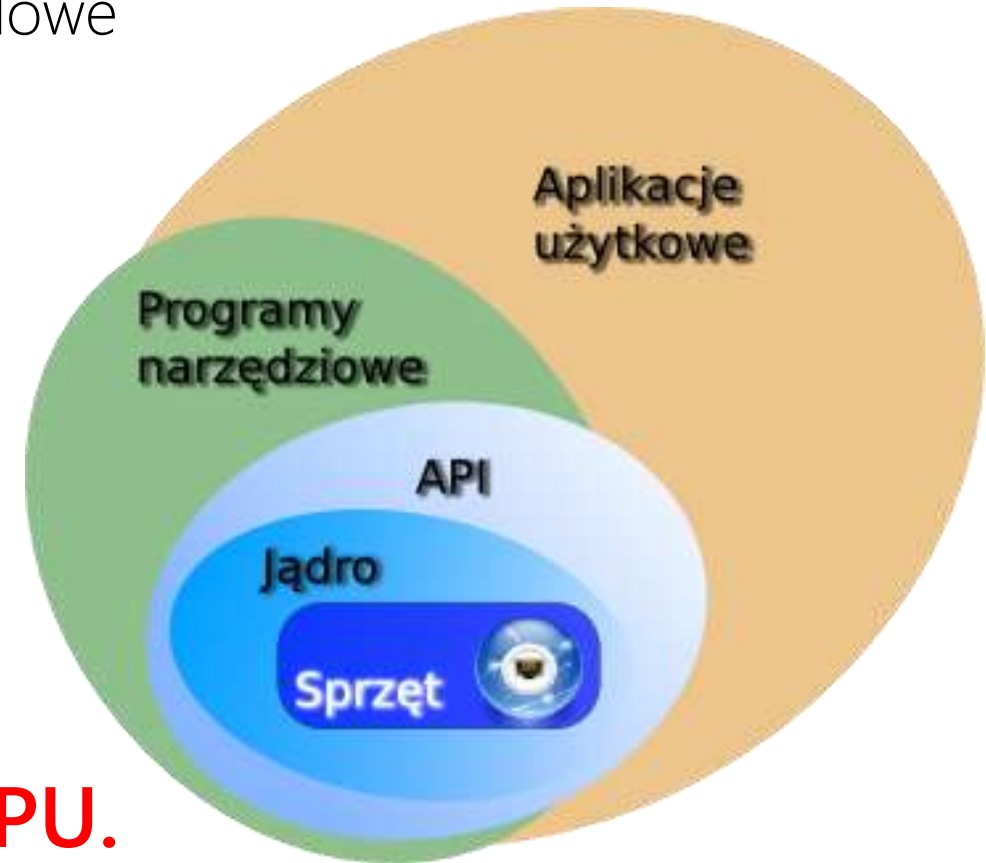
Schemat budowy systemu operacyjnego
części składowe



API - Interfejs programowania aplikacji
([ang.](#) *Application Programming Interface*)
sposób, rozumiany jako ściśle określony
zestaw reguł i ich opisów, w jaki programy
komputerowe komunikują się między sobą

Systemy operacyjne

Schemat budowy systemu operacyjnego
części składowe



Jądro - jest po prostu nazwą nadaną najniższej warstwie w pełni implementowanej jako program wykonywany przez CPU.

Definicja Per Brinch Hansena

System operacyjny jest zbiorem ręcznych i automatycznych procedur, które pozwalają grupie osób na efektywne współdzielenie urządzeń maszyny cyfrowej.



**Distinguished professor
Of computer science**

Electrical Engineering and Computer Science
2-175 Center for Science and Technology
Syracuse University

Syracuse, New York 13244, U.S.A.

Telefon: (315) 446-4813

Email: pbh@ecs.syr.edu

Definicja Abrahama Silberschatza

System operacyjny jest programem, który działa jako pośrednik między użytkownikiem komputera a sprzętem komputerowym.

Zadaniem systemu operacyjnego jest tworzenie środowiska, w którym użytkownik może wykonywać programy w sposób wygodny i wydajny.



Professorship in Computer Sciences
M.S. (1973),
Ph.D. (1976),
S.U.N.Y. at Stony Brook

Definicja Andrewa Tanenbauma

System operacyjny jest warstwą oprogramowania operującą bezpośrednio na sprzęcie, której celem jest zarządzanie zasobami systemu komputerowego i stworzenie użytkownikowi środowiska łatwiejszego do zrozumienia i wykorzystania.



Dept. of Computer Science
Faculty of Sciences
Vrije Universiteit
De Boelelaan 1081A
1081 HV Amsterdam , The Netherlands
Telefon: +31 20 598-7780
Email: ast@cs.vu.nl

Systemy operacyjne

System operacyjny jako interfejs
pomiędzy maszyną a człowiekiem

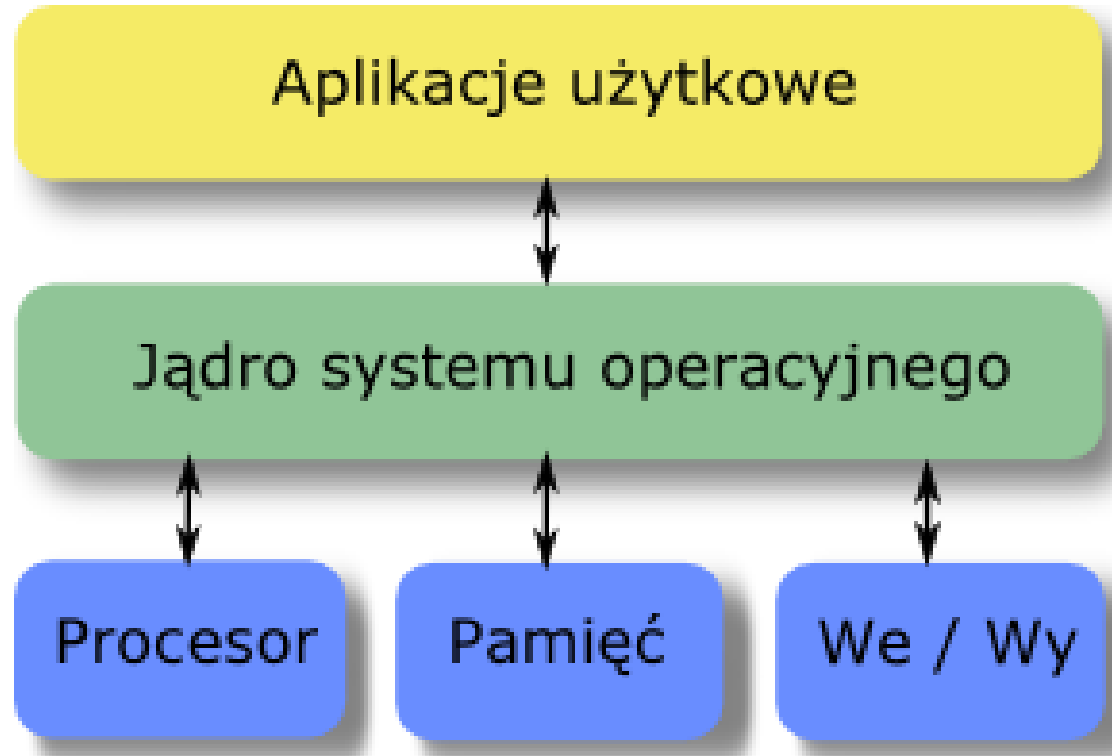
Systemy operacyjne

Najważniejsze zadania jądra systemowego:

- zarządzanie procesami
- zarządzanie pamięcią operacyjną
- obsługa systemu wejścia i wyjścia
- zarządzanie plikami i przestrzenią dyskową
 - uwierzytelnianie i ochrona
 - ustalanie połączeń sieciowych

Systemy operacyjne

Jądro monolityczne



Systemy operacyjne

Jądro monolityczne

Często stosowane w systemach Unix-owych. Wszystkie zadania są wykonywane przez jądro, będące jednym, dużym programem pracującym w pełni (wszystkie funkcje) w trybie jądra.

Zaletami tej techniki są: prostota, stabilność oraz łatwość komunikacji pomiędzy różnymi członami jądra (to przecież w tym wypadku jeden program!)

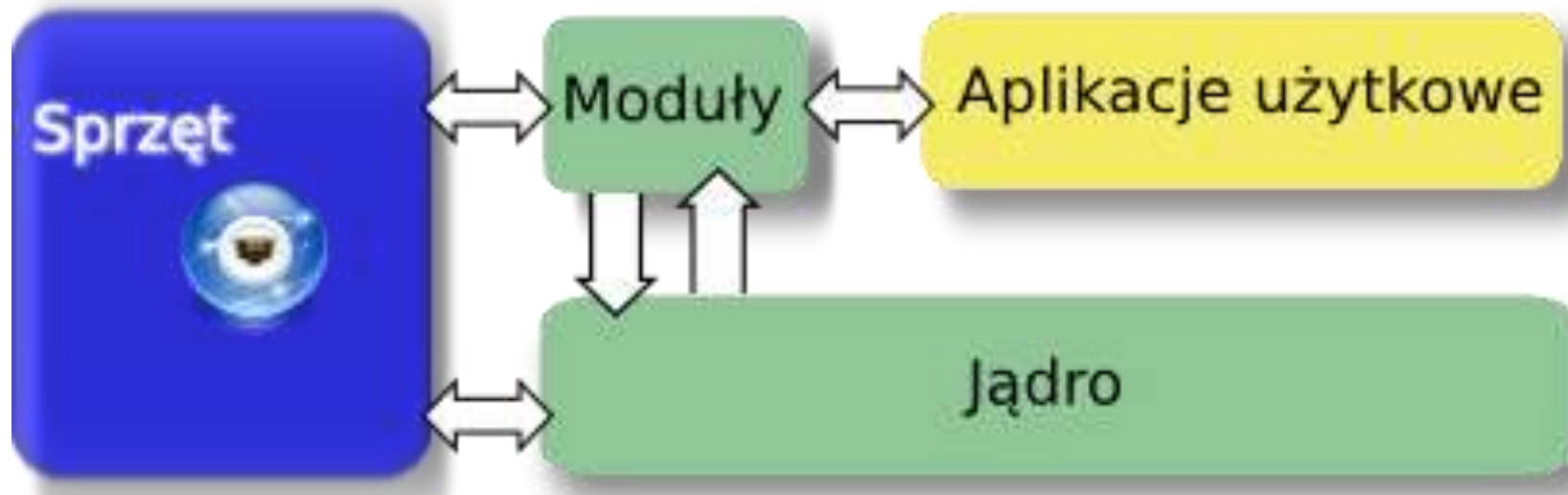
Systemy operacyjne

Jądro monolityczne

W czystej postaci jądro monolityczne występuje tylko w zastosowaniach niszowych, natomiast w dużej mierze takie rozwiązanie stosują systemy Linux, OpenBSD czy FreeBSD - jądra tych systemów umożliwiają ładowanie modułów, co jest sprzeczne z koncepcją jednego dużego programu, ale daje możliwość stosowania driver'ów, czyli dodawania obsługi nowego sprzętu bez konieczności ponownej kompilacji całego jądra.

Systemy operacyjne

Mikrojądro



Systemy operacyjne

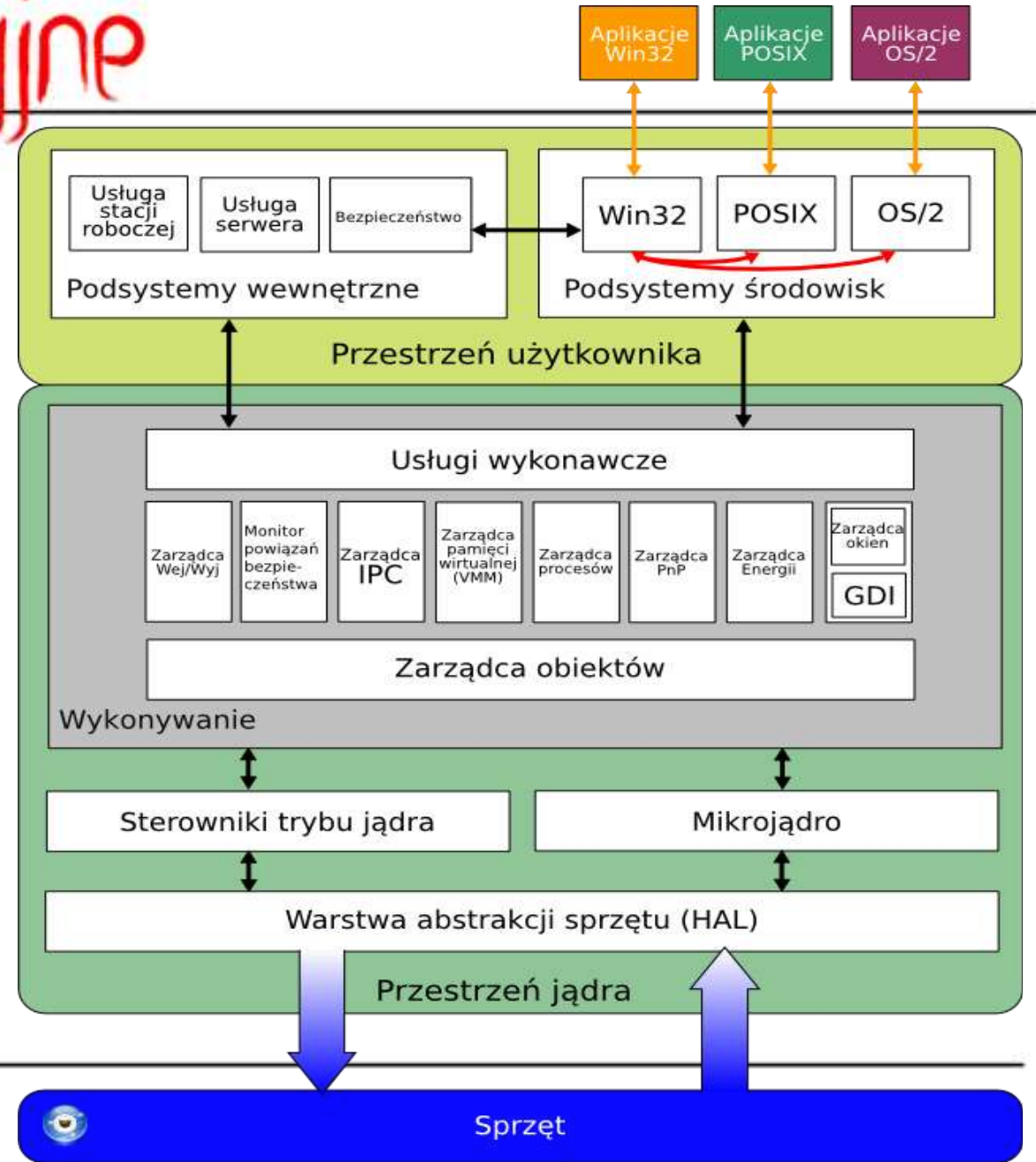
Mikrojądro

W tej technice z monolitycznego jądra zostaje tylko jego podstawowa część (odpowiedzialna za zarządzanie procesami oraz pamięcią). Części odpowiedzialne za bardziej wyrafinowane funkcje (m.in. obsługę urządzeń peryferyjnych) są wydzielone do funkcjonalnych bloków albo realizowane jako zwykłe procesy w trybie użytkownika. W większości przypadków takie bloki funkcjonalne mogą być ładowane i resetowane nie przerywając pracy systemu komputerowego, ponadto zwiększanie funkcjonalności jądra (i w konsekwencji - całego systemu) jest możliwe bez wprowadzania jakichkolwiek zmian w jego podstawowej części.

Główną wadą takiego podejścia jest wolniejsza praca systemu.

Systemy operacyjne

Jądro hybrydowe



Opracował: mgr Marek Kwiatkowski

Systemy operacyjne

Jądro hybrydowe

Jest to kompromis między architekturą jądra monolitycznego i mikrojądra.

W krytycznych usługach - np. stos sieci - usługi są na stałe wkompirowane w główny kod jądra, inne usługi pozostają oddzielone od głównego jądra i działają jako serwery (w przestrzeni jądra).

Dzięki temu rozwiązaniu możliwe jest zachowanie wydajności jądra monolitycznego dla kluczowych usług.

Systemy operacyjne

W zależności jakie jądro jest zastosowane w systemie dany system operacyjny może cechować:

- Wielozadaniowość – wiele zadań, dzielenie czasu mikroprocesora
- Wielodostępność – wiele użytkowników może pracować w tym samym czasie
- Wielowątkowość – wykonanie jednego procesu w ramach kilku wątków

Systemy operacyjne

W zależności jakie jądro jest zastosowane w systemie dany system operacyjny może cechować:

- Skalowalność – możliwość łatwej rozbudowy elementów systemu operacyjnego. Ważne jest żeby w miarę zwiększania objętości systemu nie spadała jego wydajność
- Wywłaszczanie – ta technika pozwala na wstrzymanie jednego procesu, aby umożliwić uruchomienie drugiego.

Systemy operacyjne

Zadanie 1.

Wymień pięć przykładowych urządzeń (innych niż komputer), w których działają systemy operacyjne. Podaj nazwy tych systemów.

Lp:	Nazwa urządzenia	System operacyjny
1		
2		
3		
4		
5		

Systemy operacyjne

Zadanie 2

Wymień nazwy pięciu różnych systemów operacyjnych stosowanych w komputerach osobistych.

Systemy operacyjne

Najbardziej popularne systemy operacyjne:

- Microsoft Windows
 - DOS
 - Linux
 - Unix
 - MacOs
 - FreeBSD
 - BeOS
 - OS/2
-

Systemy operacyjne

Tryby pracy systemów operacyjnych

- Tryb tekstowy - bardzo stabilny, obsługa mało wygodna (DOS),
 - Tryb graficzny – czasami mało stabilny, obsługa bardzo wygodna (Windows)
-