



Zakład Fizyki Budowli i Komputerowych Metod Projektowania
Instytut Budownictwa
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego
Politechnika Wrocławska

Technologie informacyjne

- wykład 3 -

Prowadzący: dr inż. Łukasz Nowak, Grzegorz Dmochowski
Konsultacje: Poniedziałek, 9⁰⁰-11⁰⁰, p.602, C-7
Niedziela, 11⁰⁰-12⁰⁰, p.602, C-7
Piątek, 15¹⁵-16¹⁵, s.13, ZOD JG
e-mail: g.dmochowski@pwr.edu.pl
www: z3.ib.pwr.wroc.pl

Podstawy systemów operacyjnych

- **Systemy operacyjne**
- **Pliki i foldery**
- **Atrybuty**
- **Standardy rozszerzeń**
- **Zestawy podstawowych komend**
- **Uruchamianie aplikacji**
- **Zarządzanie aplikacjami**

System komputerowy

System komputerowy to środowisko, w którym można wykonywać różnorodne zadania



System operacyjny

System operacyjny (ang. operating system) jest programem, który pośredniczy między użytkownikiem komputera a sprzętem komputerowym.

Jest niezbędny do prawidłowej pracy komputera i w pewnym sensie określa możliwości wykorzystania sprzętu i komfort pracy użytkownika.

Zadania systemu operacyjnego

1. Tworzyć wygodne i wydajne środowisko dla użytkownika systemu,
2. Zapewniać wydajną i bezawaryjną pracę wszystkich komponentów systemu komputerowego.

W celu spełnienia tych zadań system operacyjny musi realizować pewne funkcje

Funkcje systemu operacyjnego

- **funkcja zarządzająca:**

- ❖ zarządzanie pracą elementów systemu komputerowego,
- ❖ dostarczanie odpowiednich mechanizmów do użycia zasobów systemu i do pracy programów użytkowych,
- ❖ tworzenie środowiska do pracy innych programów.

- **funkcja dystrybucji zasobów:**

- ❖ odpowiedni przydział (dystrybucja) zasobów poszczególnym programom, które zgłaszają potrzebę ich wykorzystania.
- ❖ programy użytkowe zgłaszają się do systemu operacyjnego z prośbą o przydzielenie im odpowiedniego zasobu.

- **funkcja sterująca:**

- ❖ nadzorowanie działania programów użytkownika, przeciwdziałanie błędom i zapobieganie sytuacjom awaryjnym oraz nieprawidłowemu wykorzystaniu komputera.
- ❖ sterowanie pracą urządzeń wejścia-wyjścia i zapewnienie poprawnej współpracy jednostki centralnej z urządzeniami peryferyjnymi takimi jak klawiatura czy drukarka.

Struktura systemu operacyjnego

Warstwa interfejsu (API)

- zbiór poleceń (aplikacje <-> system operacyjny),
- zestaw poleceń API systemu jest udokumentowany i udostępniany programistom.

Warstwa jądra

- prawidłowe wykorzystanie pamięci operacyjnej,
- kontrola priorytetów wątków,
- nadzór nad aktualnie wykonywanymi programami

Warstwa sterowników urządzeń

- fizyczna obsługa konkretnych urządzeń systemu komputerowego
- niewielkie programy zwane sterownikami urządzeń

Rodzaje systemów operacyjnych

Systemy wsadowe 1/6

- **jedne z pierwszych systemów operacyjnych,**
- **instalowane w pierwszych komputerach (urządzenia wejścia - czytniki kart perforowanych),**
- **zasadnicze cechy wsadowego systemu operacyjnego:**
 - **brak kontroli użytkownika nad wykonywanymi zadaniami,**
 - **wykonywanie przez jednostkę centralną tylko jednego zadania,**
 - **bardzo długie okresy bezczynności jednostki centralnej (niska wydajność),**
- **niskie wykorzystanie jednostki centralnej (przestoje spowodowane niską prędkością urządzeń wejścia-wyjścia),**
- **aby podnieść wydajność takich systemów wprowadzono mechanizm, któremu nadano nazwę *spooling*.**

Rodzaje systemów operacyjnych

Systemy wieloprogramowe 2/6

- **zastosowanie buforowania danych na dysku dało systemowi prawo wyboru!!**
- **system operacyjny dysponuje magazynem zadań – wybiera zadania do wykonania tak, aby zmaksymalizować wydajność systemu:**
 - **wybrane zadania są umieszczane w pamięci operacyjnej,**
 - **jednostka centralna rozpoczyna pracę nad jednym zadaniem,**
 - **po pewnym czasie może okazać się, że wykonywane zadanie zażądało dostępu do dysku lub czytnika taśm,**
 - **system operacyjny może odłożyć takie zadanie i pobrać do wykonania następne znajdujące się w pamięci operacyjnej,**
- **użytkownik nie miał możliwości ingerencji w wykonywany program w trakcie jego trwania. (musiał przewidzieć możliwe zachowania programu przed jego uruchomieniem)**

Rodzaje systemów operacyjnych

Systemy z podziałem czasu 3/6

- zwane też wielozadaniowymi (ang. *multitasking*) dzielą czas procesora między zadania umieszczone w pamięci,
- jednostka centralna wykonuje jedno zadanie przez pewien czas, a następnie odkłada je i zabiera się za następne,
- przełączenia między zadaniami występują na tyle szybko, że użytkownik może pracować z każdym z wykonywanych programów nie zauważając tych przełączeń,
- użytkownik systemu komputerowego ma możliwość interakcji z systemem,
- wydajny system operacyjny musi mieć:
 - bezpośredni dostępem do systemu plików,
 - krótki czasem odpowiedzi,
 - mechanizmy decyzyjne, zarządzania pamięcią, ochrony zadań, współpracy z dyskiem, synchronizacji zadań, komunikacji między zadaniami.

Rodzaje systemów operacyjnych

Systemy równoległe 4/6

- są przystosowane do obsługi systemów komputerowych wyposażonych w więcej niż jeden procesor,
- procesory te współpracują ze sobą wykorzystując wspólną szynę danych, zegar, pamięć i urządzenia wejścia-wyjścia,
- zastosowanie systemów wieloprocessorowych może:
 - zwiększyć wydajność całego systemu,
 - zmniejszyć koszty systemu poprzez wykorzystanie wspólnych urządzeń zewnętrznych, obudów, zasilaczy,
 - podnieść niezawodność dzięki dublowaniu zadań.

Rodzaje systemów operacyjnych

Systemy rozproszone 5/6

- przeznaczone są do obsługi systemów, w których zadania są rozdzielone między kilka procesorów,
- w odróżnieniu od systemów równoległych, procesory te nie dzielą wspólnej szyny danych ani zegara - komunikują się ze sobą za pomocą szybkiej szyny danych, łączy telefonicznych lub szybkich łączy dalekiego zasięgu,
- można łączyć ze sobą jednostki słabsze i lepsze, wykorzystywać drukarki zdalne, stosować rozproszone bazy danych itp.,
- zaletą jest możliwość przyspieszenia obliczeń - duża liczba obliczeń można podzielić na kilka współbieżnych procesów,
- użytkownik może wykonywać skomplikowane obliczenia siedząc przy mniej wydajnej maszynie - część zadań przejmie procesor z bardzo silnej i wydajnej jednostki zdalnej.

Rodzaje systemów operacyjnych

Systemy czasu rzeczywistego 6/6

- odrębna grupa systemów operacyjnych,
- są to systemy wysoce specjalizowane, które muszą przede wszystkim dbać o osiągnięcie bardzo krótkiego czasu reakcji systemu na bodźce przychodzące ze środowiska,
- wykorzystywane są w systemach nadzorujących stan pacjenta, systemach sterowania pociskami, w systemach sterowania robotami itp.,
- ze względu na rygorystyczne wymagania czasowe muszą one być lepiej dopasowane do sprzętu, na którym działają niż pozostałe systemy, które często mogą pracować na różnych platformach sprzętowych.

Systemy operacyjne – przykłady 1/5

Windows

- początkowo nakładka na system operacyjny DOS (Windows 3.1),
- od wersji Win 95 stał się pełnoprawnym systemem operacyjnym,
- głównie instalowany na komputerach klasy PC.
- systemy Windows stanowią całą rodzinę systemów operacyjnych, w których można wyróżnić trzy zasadnicze grupy:
 - Windows 95 / 98 / Me
 - Windows NT / 2000 / XP / Vista / 7 / 8
 - Windows CE / Mobile



Systemy operacyjne – przykłady 2/5

DOS

- bardzo prosty system operacyjny pozbawiony wielu niezbędnych dzisiaj cech
- dzisiaj systemy wyposażone w system operacyjny DOS należą już do rzadkości,
- ducha DOS'a można odnaleźć jeszcze w wielu współczesnych systemach operacyjnych
- Emulacja np. DOSbox



Novell

- system operacyjnym przeznaczonym dla serwerów,
- system o długiej już tradycji i ugruntowanej pozycji na rynku,
- dobrze nadaje się do wykorzystania w firmach małej i średniej wielkości,
- stracił na popularności na rzecz systemu Windows 2000.



Systemy operacyjne – przykłady 3/5

UNIX

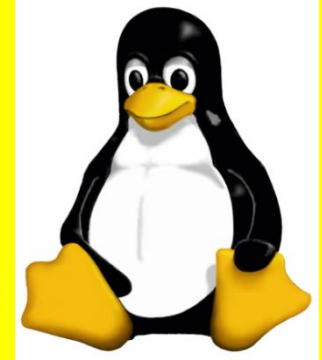


- stosuje się go komputerach większych niż systemy IBM PC,
- zasadniczą cechą jest wielodostępności i wielozadaniowość,
- sposób wydawania poleceń ma charakter tekstowy (mogą działać systemy graficzne np. XWindows),
- świetnie nadaje się do różnej wielkości serwerów.
- umożliwia udostępnienie użytkownikom wielu usług sieciowych takich jak dostęp do sieci Internet, współużytkowanie plików, obsługa poczty elektronicznej
- mechanizmy bezpieczeństwa zapewniają bezpieczeństwo usług świadczonych w sieci komputerowej, kontrolę dostępu do tych usług, prywatność zasobów gromadzonych przez użytkowników na serwerze
- znalazł zastosowanie w bankach, instytucjach finansowych, agendach rządowych i wielu innych obszarach wymagających niezawodności i bezpieczeństwa.

Systemy operacyjne – przykłady 4/5

Linux

- systemem operacyjnym z rodziny systemów Unix'owych,
- dostępny w zasadzie za darmo i może być instalowany na domowych PC,
- stosowany jako podstawowy system operacyjny serwerów (WWW, FTP, pocztowych, baz danych), zapór sieciowych, routerów, a także w systemach osadzonych oraz w niektórych odtwarzaczach DVD i tunerach DVB,
- używany w większości superkomputerów z listy TOP500,



Systemy operacyjne – przykłady 5/5

Mac OS

- teoretycznie można zainstalować tylko na komputerach firmy Apple, czyli komputerach Mac,
- w praktyce instalacja na PC jest możliwa, zajmuje się tym projekt OSx86
- niesie wiele innowacji i w wielu dziedzinach kształtuje współczesną ewolucję oraz modę graficznych systemów operacyjnych
- najnowsze wersje to Mac OS X Leopard, Tiger, Lion



Co to jest plik?

- **Plik** jest pojęciem logicznym i definiuje podstawową logiczną jednostkę magazynowania informacji.
- **Plik** stanowi zbiór informacji stanowiący pewną logiczną całość i zapisany na trwałym nośniku informacji.
- Żadna informacja nie może być zapisana w pamięci pomocniczej inaczej niż w **pliku**.

Typy plików

Typ	Rozszerzenie	Opis
Wykonywalny	.exe, .com, .bin	Gotowy do wykonania program w języku maszynowym
Kod źródłowy	.C, .pas, .asm, .vb, .cpp	Kod źródłowy wyrażony w różnych językach
Wsadowy	.bat, .sh	Polecenia dla interpretera poleceń
Tekstowy	.txt, .doc, .csv	Dane i dokumenty tekstowe
Obraz	.gif, .jpg, .bmp, .png	Plik binarny w formacie przeznaczonym do oglądania
Film	.avi, .mpeg, .flv	Plik binarny w formacie przeznaczonym do oglądania obrazu ruchomego
Dźwięk	.wav, .mp3, .wma	Plik dźwiękowy skompresowany
Archiwalny	.zip, .arj, .rar, .7z	Plik skompresowany odpowiednim algorytmem kompresji

Atrybuty plików

- **Nazwa** – ciąg znaków identyfikujących plik w sposób zrozumiały dla człowieka,
- **Typ** – określa „rodzaj” przechowywanych informacji, na przykład: wykonywalny, wynikowy, kod źródłowy, tekstowy, archiwalny itd. Typ rozpoznawany jest najczęściej przez tak zwane rozszerzenie,
- **Położenie** – pozwala na fizyczna lokalizację na nośniku,
- **Rozmiar** – zawiera wielkość pliku najczęściej wyrażoną w bajtach,
- **Ochrona** – informacje o tym kto i w jaki sposób może sprawować kontrolę i odczytywać informację z pliku,
- **Data** – data utworzenia, modyfikacji, ostatniego użycia, wydrukowania itp.

Operacje na plikach

- Tworzenie
 - Zapisywanie
 - Czytanie
 - Usuwanie
 - Skracanie
 - Zmiana pozycji
-
- **Zapis pliku na dysku musi natomiast być zgodny z fizyczną organizacją nośnika danych - zapis pliku na dysku odbywa się całymi blokami, które często nie pokrywają się z logiczną wielkością pliku.**
 - **Część przestrzeni dyskowej pozostaje niewykorzystana, a zjawisko to znane jest pod nazwą fragmentacji.**

System plików

- Jest to mechanizm pozwalający na bezpośredni dostęp oraz przechowywanie informacji (dane i programy) w pamięci pomocniczej.
- W jego skład wchodzi zbiór plików oraz struktura katalogów, która pozwala na łatwą organizację i udostępnianie informacji o wszystkich plikach zapisanych w systemie.
- Głównym zadaniem jest zapewnienie dostępu do plików zapisanych w pamięci pomocniczej oraz zapewnienie prawidłowej ochrony przechowywanej informacji.

Partycja

- partycja (ang. *partition*) zwana też czasem wolumenem (ang. *volumes*) lub dyskiem logicznym stanowi logiczny podział dysku na oddzielne strefy,
- podziału na partycje dokonuje się w celu:
 - uzyskania kilku rozłącznych obszarów na jednym dysku fizycznym
 - zwiększenia rozmiaru strefy ponad rozmiar pojedynczego dysku fizycznego (w wypadku partycji montowanych na kilku dyskach fizycznych)
- każda partycja zawiera zapisane na niej pliki oraz pełną informację o tych plikach przechowywaną w strukturze zwanej katalogiem (ang. *device directory*).
- w katalogu zapisane są najczęściej takie informacje o pliku jak: nazwa, położenie, rozmiar, typ

Struktura katalogów

- Katalog określa położenie pliku na dysku. Operacje takie jak odnajdywanie, odczyt czy usuwanie pliku są wykonywane przy wykorzystaniu katalogu
- **struktura jednopoziomowa:**
 - informacje o wszystkich plikach ujęte są w jednym poziomie,
 - katalog jest łatwo utworzyć i obsługiwać,
 - każdy plik musi mieć swoją unikatową nazwę,
 - różni użytkownicy nie mogą w ten sam sposób nazywać swoich plików,
 - trudności w trakcie wyszukiwania informacji o zadanym pliku.
- **struktura katalogów zorganizowana na kształt drzewa:**
 - nie występuje problem jednoznaczności nazw (w ujęciu globalnym) ,
 - nie występuje problem oddzielenia plików różnych użytkowników,
 - drzewo ma swój katalog główny (ang. root), a każdy plik w systemie oprócz swojej nazwy ma jednoznaczną ścieżkę określającą jego położenie w drzewie katalogów.

Dziękuję za uwagę



Zakład Fizyki Budowli i Komputerowych Metod Projektowania
Instytut Budownictwa
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego
Politechnika Wrocławska

Technologie informacyjne

- wykład 3 -

Prowadzący: dr inż. Łukasz Nowak
Konsultacje: Poniedziałek, 9⁰⁰-11⁰⁰, p.602, C-7
Niedziela, 11⁰⁰-12⁰⁰, p.602, C-7
Piątek, 15¹⁵-16¹⁵, s.13, ZOD JG
e-mail: g.dmochowski@pwr.edu.pl
www: z2.ib.pwr.wroc.pl