

UNIVERSITATEA POLITEHNICA BUCUREȘTI
FACULTATEA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

Structura sistemului de operare Windows

Colesnicencu Claudiu
431A

Bucuresti,2012

Scopul Lucrării

Structura sistemelor de operare Windows
Prezentarea structurilor de baza a fiecarui sistem de operare in parte : concepte generale, structura nucleului.

Desfasurarea Lucrării

Sistemul de operare este cea mai importanta componenta software al unui sistem de calcul, este se ocupa de gestionarea si coordonarea activitatilor acestora.

Sistemul de operare face legatura intre utilizator cu ale sale aplicatii cu echipamentul fizic, el administreaza resursele sistemului de calcul si asigura utilizarea eficienta in comun a acestora, oferindul user-ului o interfata cat mai comoda pentru interactionarea cu calculatorul

Un sistem de calcul (calculatorul) este o structură destinată prelucrării informației, el este alcătuit din resurse fizice (procesoare, memorie centrală, dispozitive de intrare/ieșire etc.), resurse logice (sistem de operare, programe utilitare, aplicații etc.) și resurse informaționale (date organizate eficient și stocate pe diverse suporturi de memorie secundară etc.) care cooperează pentru satisfacerea cerințelor utilizatorilor privind introducerea, memorarea (stocarea), prelucrarea, transmitia (spre un alt sistem de calcul), precum și regăsirea informațiilor.

- I. Sistemele de operare se impart in functie de **structura** acestor in :
 1. **Sisteme monolitice** –pe fiecare nivel exista o singura procedura sau set de date, care sunt vizibile celorlaltor proceduri
 2. **Sisteme pe mai multe nivele** - fiecare nivel încapsulează seturi de date și proceduri:
 3. **Mașini virtuale (*virtual machine*)**- sistemul de operarea creeaza o copia virtuala a masinii pentru fiecare proces

Aceste masini virtuale mai sunt folosite pentru emularea unui sistem de operare pe un alt sistem de operare, exemplu folosind software VMWare poti crea o masina virtuala pe Windows in care ai instalat Linux

4. **Modelul client – server** - utilizator (client) obține servicii prin cereri către procese serverului, iar acesta îi asigură accesul la informația stocată pe memorie acestuia

II. **Din punctul de vedere al interacțiunii cu componentele hardware** ale sistemului de calcul și după modul de implementare a software-ului, sistemul de operare este organizat pe două niveluri:

- a) **Nivelul fizic**
- b) **Nivelul logic**

Nivelul fizic include componenta firmware a sistemului de calcul, acest nivel oferă servicii privind lucrul cu componentele hardware ale sistemului de calcul și cuprinde acele elemente care depind de structura hardware a sistemului.

Tot în acest nivel sunt incluse programe a căror execuție este indispensabilă, de exemplu programul care lansează încărcarea automată a sistemului de operare, la pornirea calculatorului.

Comunicarea cu sistemul de calcul se realizează prin intermediul sistemului de întreruperi, prin care se semnalează anumite evenimente aparute în sistem; la apariția unei întreruperi, controlul este dat unor rutine de pe nivelul următor al sistemului de operare, folosindu-se de IRQ.

La sistemele de calcul compatibile PC, componenta sistemului de operare de pe nivelul fizic este componenta ROM-BIOS. Aceasta include programe grupate după funcția lor în :

- a) programele care se execută la pornirea sistemului de calcul : programul POST (Power-On Self-Test), care verifică starea de funcționare a sistemului de calcul și programele de inițializare a activității sistemului (rutina de încărcare a primului sector al discului sistem)
- b) rutinele care fac posibilă utilizarea componentelor fizice ale sistemului de calcul, rutine numite drivere fizice ; ele oferă servicii pentru lucrul cu configurația hardware standard a sistemului de calcul : consola, tastatura, imprimanta, perifericele standard - ceasul sistemului.

Nivelul logic include partea de programe a sistemului de operare si ofera utilizatorului mijloacele prin care poate exploata sistemul de calcul; comunicarea utilizatorului cu sistemul de calcul se realizeaza prin comenzi adresate sistemului de operare sau prin intermediul instructiunilor programelor pe care le executa; invers, comunicarea se realizeaza prin intermediul mesajelor transmise de sistemul de operare catre utilizator.

Programele nivelului logic adreseaza dispozitivele hardware prin intermediul programelor nivelului fizic al sistemului de operare si din acest motiv ele sunt independente de structura hardware a sistemului de calcul : nivelul fizic constituie o interfata intre hardware si nivelul logic al sistemului de operare.

III. Din punct de vedere functional, programele sistemului de operare se impart in doua categorii :

- a). Componenta de comanda si control, care cuprinde programe ce au rolul de a asigura utilizarea eficienta a resurselor sistemului de calcul.
- b). Componenta de servicii, care cuprinde programe destinate minimizarii efortului uman implicat de utilizarea sistemului de calcul.

Sistemele de Operare sunt sisteme de complexitate mare, care pentru a fi înțelese și stăpânite trebuie divizate în subsisteme.

O cale de divizare funcțională a S.O. ar fi considerarea diverselor responsabilități ale sistemului ca module separate.

Întotdeauna o parte a unui S.O. trebuie să se găsească în memorie în timpul funcționării sistemului. Acesta este partea rezidentă a S.O. și constă din cod care tratează servicii critice:

- planificarea proceselor
- tratarea erorilor
- tratarea inițială a apelurilor sistem

Componentele utilizate cu frecvență redusă cum ar fi părți din sistemul de gestionare a sistemului sau interpretorul de comenzi, nu rămân în permanență în memorie ci se încarcă lăcerere de pe un suport extern. Acestea se numesc componente tranzitoriale S.O.

Pentru partea rezidentă a S.O. se rezervă o zonă fixă a memoriei. De obicei începutul și sfârșitul memoriei fizice.

Pentru componentele tranzitoriale sistemului poate fi rezervată o zonă denumită sau acestea pot fi tratate la fel ca și programele utilizatorului, fiind încărcate în orice porțiune de memorie disponibilă.

În zona inferioară a memoriei găsim detalii despre întreruperi. Zona superioară a memoriei este uneori utilizată pentru comunicare cu perifericele iar în alte arhitecturi se folosește pentru S.O. din motive de simplificarea scrierii programelor. Organizarea memoriei în S.O. este prezentată prin hărți de memorie, unde de regulă apar 3 aspecte distincte :

- conținutul spațiului virtual de adrese al unui program utilizator
- conținutul spațiului virtual de adrese al unui program sistem
- conținutul memoriei fizice

Componenetele unui sistem de operare

1. Componenta de management a memoriei: Procesul citește instrucțiuni, citește și scrie date din memorie. Perifericele controlate prin mecanismul DMA citesc și scriu date în memorie. Programele sunt încărcate de pe disk în memorie. Dacă un program se execută, acesta citește instrucțiunile și datele din memorie, accesând memoria prin adresele de memorie reprezentate pe 16, 32 sau 64 de biți. Odată terminat un program, el este eliberat din memorie și spațiul său este alocat altui program.

Pentru a îmbunătăți utilizarea CPU și pentru a mări viteza de reacție a sistemului față de utilizatori sistemul de operare trebuie să țină în memorie mai multe programe în același timp (multiprogramare). Există mai multe scheme de management a memoriei, selectarea unei anumite scheme pentru un S.O. depinzând de mai mulți factori, în special de platforma hardware a sistemului destinație. Sistemul de operare asigură următoarele operații în ceea ce privește managementul memoriei: alocă și dezalocă memorie la cerere, menține o situație a memoriei alocate și a memoriei libere, decide ce proces să fie încărcat în memorie când aceasta devine disponibilă

2. Managementul proceselor: Sistemul de operare este responsabil cu gestiunea proceselor. Modulul (componenta) unui Sistem de Operare care gestionează procesele trebuie să asigure următoarele funcții: funcții de creare a unui proces, ștergerea sau eliberarea acestuia, evitarea blocării memoriei

3. Planificarea procesorului: asigură accesul proceselor la resursa procesor într-un mod echitabil, utilizează algoritmi de planificare pentru a împărți timpul de lucru al procesorului între procesele din memorie;

4. Gestiunea fișierelor

5. Gestiunea componentelor de Intrare/Ieșire: gestionează perifericele, asigură alocarea corectă a acestora către procese, controlează operațiile de Intrare/Ieșire.

6. Managementul dispozitivelor de stocare Asigură: managementul spațiului liber, alocarea spațiului la cerere, planificarea și controlul accesului la discuri.

7. Componenta de rețea

8. Sistemul de protecție

9. Interfața de programare a aplicațiilor(API): oferă programatorului un set de funcții de nivel înalt prin care acesta poate accesa în programare serviciile oferite de celelalte componente ale S.O.

Sistemul de operare permite accesul la serviciile sale prin apelul unor funcții ale sistemului denumite apeluri-sistem. Aceste apeluri alcătuiesc interfața de acces a programatorului către serviciile sistemului de operare. Aceste funcții pot fi apelate direct în limbaj de asamblare prin intermediul vectorului de întreruperi sau în limbaj de nivel înalt prin apelul unor funcții de bibliotecă (care la rândul lor invocă serviciile sistemului, generând întreruperile necesare).

În sistemul MS-DOS apelul la serviciile S.O. se realizau prin intermediul întreruperii 21H. În Unix și în Linux se accesează prin întreruperea 80H. Printre serviciile sistemului enumerăm:

- write, create, read/delete, fork, exec, wait, load
- free, create, delete, send, receive

Bibliografie

http://vega.unitbv.ro/~romanca/AOC/Carte-Arh_Calculatoarelor.pdf

<http://bigfoot.cs.upt.ro/~ionel/SO/2.pdf>

http://www.lib.ugal.ro/cursuri/Sisteme_Operare/curs/Definitii,compenente,clasificari.html

<http://www.scribd.com/doc/55091974/13/Structura-Sistemelor-de-Operare>

<http://www.biblioteca-digitala.ase.ro/biblioteca/carte2.asp?id=172&idb=>

<http://ebooks.unibuc.ro/informatica/Birotica/1.2.htm>

<http://roseblum1000.electronist.net/curs.pdf>

http://web.info.uvt.ro/~fortis/LICENTA/SO/Lectures/SistemeOperare2009_Introducere_3.pdf

<http://www.scribd.com/doc/60156531/Sistemul-de-operare>

<http://facultate.regielive.ro/cursuri/calculatoare/sisteme-de-operare-158272.html>

http://www.macsoft.ro/structura_sistemului_de_operare_linux.html

<http://www.referatele.com/referate/informatica/online4/Lucrare-Aritectura-sistemului-de-operare-Windows-pentru-Internet-referatele-com.php>

http://www.softedu.eu/windows/index_win.htm

[http://www.aistedaab.ro/site/userFiles/1\(5\).pdf](http://www.aistedaab.ro/site/userFiles/1(5).pdf)

<http://www.byte.ro/byte96-06/sis.html>

<http://www.scribd.com/doc/43297780/43/STRUCTURA-SISTEMELOR-DE-OPERARE>

<http://ebooks.unibuc.ro/informatica/Seiso/3.1.htm>

<http://platniucnik.blogspot.com/p/introducere-in-sisteme-de-operare.html>

<http://ro.wikipedia.org/wiki/Calculator>