

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu  
 Facultatea de Științe  
 Catedra de Informatică  
 Domeniul de studii de licență: Informatică  
 Specializarea: Informatică

## PROGRAMA ANALITICĂ

<b>Denumirea disciplinei: Sisteme de operare</b>
<b>Codul disciplinei: 3906F03I020</b>
<b>Anul de studiu și semestrul în care se studiază disciplina: II/3</b>
<b>Regimul disciplinei (obligatorie O, opțională A sau facultativă L): O</b>
<b>Categoria formativă (fundamentală Fd, de specialitate Sp, generală Gen): Sp</b>
<b>Discipline anterioare cerute *: Arhitectura sistemelor de calcul, Programare procedurală, Algoritmi și structuri de date</b>
<b>Forma de evaluare (examen E, verificare V, colocviu C): E</b>
<b>Catedra care coordonează disciplina: Catedra de Informatică</b>
<b>Titularul / titularii disciplinei: lect. dr. Florin Stoica, asist. drd. Laura Cacovean</b>

\* disciplinele studiate anterior a căror cunoaștere este necesară pentru însușirea disciplinei

<b>Extinderea disciplinei în planul de învățământ *:</b>				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ( $NOAD_{sem}$ )
28	-	28	-	56

\* numărul semestrial de ore de activități didactice directe

<b>Bugetul de timp și creditele alocate disciplinei</b>			
$NOAD_{sem}$	$NOSI_{sem}$	$NOT_{sem} = NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$	Numărul de credite
56	84	140	5

<b>Obiectivele disciplinei</b>
<p><b>Obiectivele cursului</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea noțiunilor și conceptelor fundamentale care stau la baza funcționării și proiectării unui sistem de operare</li> <li>• Însușirea noțiunilor și conceptelor fundamentale care stau la baza funcționării sistemelor de operare Windows (9.x/XP/2000/2003)</li> </ul>
<p><b>Obiectivele activităților aplicative (seminar, laborator, proiect)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea deprinderilor necesare exploatării și administrării sistemelor Windows</li> <li>• Însușirea cunoștințelor necesare programării Windows API în Visual C++ 6.0</li> </ul>

<b>Conținutul disciplinei (capitolele cursului / tematica seminarului / lucrărilor practice / etapele proiectului)</b>			
<b>CURS</b>			
<b>Nr. crt.</b>	<b>Tema</b>	<b>Nr.ore</b>	<b>Săptămâna</b>
1	Sisteme de calcul (SC) și sisteme de operare (SO). Clasificarea SC. Tehnici de exploatare eficientă a CPU: zone tampon multiple, multiprogramarea, tehnica SPOOLING. Algoritm de planificare a proceselor.	2	1
2	SO interactive. Tehnica de servire time-sharing. Redirectarea intrării/ieșirii standard și legarea în pipe a proceselor. Sisteme în timp real. Sisteme multiprocesor și rețele de calculatoare.	2	2
3	Clasificări ale SO. Funcțiile generale ale unui SO. Structura generală a unui SO.	2	3
4	Procese. Conceptul de proces, grafuri de precedență și condiții de paralelism. Mecanisme de specificare a concurenței.	2	4
5	Programare paralelă și programare concurentă. Secțiune critică, resursă critică, excludere mutuală. Sincronizarea proceselor, regiuni critice condiționate. Problema impasului - modelare matematică.	2	5
6	Gestiunea memoriei - structură, calcul de adresă, protecție. Structura ierarhică de organizare a memoriei. Scheme simple de alocare a memoriei.	2	6
7	Subsistemul de planificare a unui SO. Probleme generale privind planificarea, implementarea planificatoarelor. Planificarea proceselor. Planificarea schimburilor cu memoria. Politici de plasare (First-fit, Best-fit, Worst-fit, Buddy-system). Politici de încărcare, politici de înlocuire (NRU, FIFO, LRU). Planificarea operațiilor de I/O cu discurile magnetice. Algoritmi pentru reducerea timpului de poziționare: FCFS, SSTF, SCAN, C-SCAN.	4	7-8
8	Arhitectura sistemelor Windows 9.x/NT/2000/XP	2	9
9	Sistemul de fișiere Windows 2000/XP	2	10
10	Procese Windows 2000/XP	2	11
11	Concepte fundamentale ale programării Windows. Subsistemul Win32. Arhitectura bazată pe mesaje a aplicațiilor Windows. Gestiunea memoriei, tratarea excepțiilor, memoria virtuală în Windows 2000/XP	4	12-13
12	Considerații privind implementarea unui sistem de operare modern.	2	14
<b>SEMINAR / LABORATOR / PROIECT</b>			

Nr. crt.	Tema	Nr.ore	Săptămâna
1	Introducere în programarea Windows 9x/XP. Subsistemul Win32	4	1-2
2	Mecanisme de comunicare între aplicații	2	3
3	Procese în Windows 9x/XP.	2	4
4	Fire de execuție în Windows 9x/XP	2	5
5	Sincronizarea proceselor/firelor de execuție I	2	6
6	Sincronizarea proceselor/firelor de execuție II	2	7
7	Dynamic-link libraries.	2	8
8	Sistemul de fișiere și operații de I/O.	2	9
9	Tratarea excepțiilor.	2	10
10	Accesarea serviciilor Internet din aplicații Windows.	2	11
11	Aspecte avansate ale programării Windows. Dezvoltarea unei aplicații de monitorizare a proceselor.	4	12-13
12	Testare/evaluare finală, proba practică	2	14

#### Descrierea metodelor de predare

Expunerea tematică, prelegerea, dezbateră, învățarea prin cooperare, explicația, dialogul profesor-student

#### Descrierea formelor și metodelor de evaluare a cunoștințelor

Nota finală se va stabili după cum urmează:

- |      |                                 |     |
|------|---------------------------------|-----|
| i)   | Teste pe parcurs (grilă-online) | 15% |
| ii)  | Activitate la laborator         | 5%  |
| iii) | Probă practică                  | 15% |
| iv)  | Lucrări de laborator            | 15% |
| v)   | Examen final                    | 50% |

<b>Bibliografie obligatorie</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Boian F. M. - Sisteme de operare interactive, Ed. Libris, Cluj-Napoca, 1994</li><li>2. Russinovich M.E., Solomon D., Microsoft Windows Internals. Microsoft Windows Server 2003, Windows XP and Windows 2000, Microsoft Press, 2005</li><li>3. Andrew S. Tanenbaum, Sisteme de Operare Moderne, Ed. Byblos</li><li>4. Stoica F., Sisteme de operare, va fi publicat în 2007, Ed. Universității „Lucian Blaga”</li><li>5. Petzold C., Programare Windows 95, Ed. Teora, 1998</li></ol>



<b>Bibliografie opțională</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tiberiu S. Leția, Sisteme de timp-real, Ed Albastră, 2000</li><li>2. Paunescu F., Golesteanu D.P. - Sisteme cu prelucrare distribuită și aplicațiile lor, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1993</li><li>3. Russel C., Crawford S. - Totul despre Microsoft Windows NT Server 4.0, Ed. Teora, București, 1999</li></ol>



**Data elaborării:**

**Titularul / titularii disciplinei,**

lect. dr. Florin Stoica, asist. drd. Laura Cacovean