

SYLLABUS / FIȘA DISCIPLINEI
1. Information on the study programme / Date despre programul de studii

1.1. Institution / Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Faculty / Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Department / Departamentul	Computer Science (Informatică)
1.4. Study program field	Computer Science (Informatică)
1.5. Study cycle/ Ciclul de studii	Bachelor / licență
1.6. Study programme / Programul de studii / calificarea*	Computer Science / Informatică în limba engleză / Database administration / <i>Administrator baze de date - 252101; Computer network administration / Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Analyst / Analist - 251201; Research assistant in computer science / Asistent de cercetare în informatică - 214918; Teacher in secondary schools / Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programmer / Programator - 251202; Software systems designers / Proiectant sisteme informatice - 251101</i>

2. Information on the course / Date despre disciplină

2.1. Title of the course / Denumirea disciplinei	Operating Systems II						
2.2. Teacher in charge of the course / Titularul activităților de curs	Ciprian Pungilă						
2.3. Teacher in charge of the seminar / Titularul activităților de seminar	Ciprian Pungilă						
2.4. Study year / Anul de studii	2	2.5. Semester / Semestrul	2	2.6. Examination type / Tipul de evaluare: E(xam)/C(olloquim)	C	2.7. Course type / Regimul disciplinei: M(andatory)/ E(lective)/ F(acultative)	F

3. Estimated study time (number of hours per semester) /Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Attendance hours per week / Număr de ore pe săptămână	4	out of which din care: 3.2 lecture/ curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Attendance hours per semester / Total ore din planul de învățământ	56	out of which: 3.5 lecture / curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribution of the allocated amount of time / Distribuția fondului de timp*					hours/ore
Individual study /Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Supplementary documentation at library or using electronic repositories / Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					28
Preparing for laboratories, homework, reports etc. /Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Exams / Examinări					7

Tutoring / Tutorat		7
3.7. Total number of hours of individual study / Total ore studiu individual	112	
3.8. Total number of hours per semester / Total ore pe semestru	168	
3.9. Number of credits (ECTS) / Număr de credite	4	

4. Prerequisites (if it is the case) / Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. curriculum / de curriculum	Sisteme de operare I, Arhitectura calculatoarelor, Programare I, Programare II
4.2. skills / de competențe	C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice. C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii.

5. Requirements (if it is the case) / Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. for the lecture / de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, dotată corespunzător: tablă, laptop/proiector, software adecvat.
5.2. for the seminar, laboratory / de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator, dotată corespunzător: tablă, laptop/proiector, calculatoare, rețea, legătură internet, software adecvat.

6. Acquired skills / Competențe specifice acumulate

Professional skills / Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C1. Programarea în limbaje de nivel înalt C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice CE2. Utilizarea conceptelor, tehnicilor și instrumentelor software specifice pentru proiectarea și implementarea de aplicații web, interfețe grafice și sisteme inteligente
Transversal skills / Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Objectives of the course / Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. General objective / Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderilor de utilizare a sistemelor de operare Capacitatea de a înțelege și utiliza noțiunile de bază ale sistemelor de operare Capacitatea de a rezolva probleme în contextul utilizării sistemelor de operare
7.2. Specific objectives / Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea metodologiilor, mecanismelor de specificare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice.

	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea și întreținerea unor aplicații informatice pentru rezolvarea unor probleme reale de complexitate medie. Utilizarea metodologiilor și mediilor de proiectare și administrare a sistemelor de calcul, bazelor de date și rețelilor de calculatoare pentru probleme particulare. Realizarea unor proiecte de sisteme de calcul, baze de date și rețele de calculatoare.
--	---

8. Content / Conținuturi*

8.1. Lecture / Curs	Teaching strategies / Metode de predare	Remarks, details / Observații
1. Principles for hardware I/O. Controller. DMA. 2. Principles for software I/O. purposes of software I/O, programmed I/O, interrupt-based I/O, DMA 3. Levels of software I/O. Handlers. Drivers. Software I/O device independent. User-level software I/O.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	3 săpt. – 6 ore
4. Disks. Optical and magnetic disks. Solid state drives and working principles. Disk hardware and software. Formatting. Head movement algorithms. SSD's write amplification, wear-leveling/uniform writes, on-the-fly-compression algorithms, FTL, over-provisioning, secure erase, NCQ, internal parallelism. Error treatment.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea. Exemple practice și studii de caz.	3 săpt. – 6 ore
5. Graphical user interfaces. Keyboards, mice, displays. Software for data input. Software for data output.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	1 săpt. – 2 ore
6. Files. File names. File structure. File types. File access. File attributes. File operations. 7. Directories (Folders). Hierarchical file systems. Pathnames. Directory operations. 8. File system implementation. Implementation of file systems. Implementation of folders. Disk space	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	2 săpt. – 4 ore

management. 9. File system protection. File system performance. File systems with log structure. Case study: I-Nodes.		
10. Security. Security environments. Security breaches. Generic security attacks. Design principles for security. 11. Authentication. Passwords. Basics of cryptography. Physical authentication. Biometric authentication. 12. Protection mechanisms. Protection domains, Access control lists, Capabilities, Hidden channels.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	3 săpt. – 6 ore
13. File system examples: NTFS 14. File system examples: Unix v7.	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea.	2 săpt. – 4 ore

Recommended bibliography / Bibliografie

1. A. S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems", 2nd edition (cel puțin), Prentice Hall International
2. A. Silberschatz, P.B. Galvin, "Operating Systems Concepts", 4th edition (cel puțin), Addison Wesley
3. W. Stallings, "Operating Systems", 4th edition (cel puțin), Prentice-Hall
4. M. Bach, "The Design of the UNIX Operating System", Prentice-Hall, 1981.
5. F. Fortiș, "Sisteme de operare. Suport de curs", Eubeea, 2005.
6. F. Fortis, V. Negru, C. Sandru, "Inițiere în UNIX", Eubeea, 2001.
7. C. Pungilă, website, <http://web.info.uvt.ro/~cpungila>

8.2. Seminar, lab / Seminar, laborator	Teaching/learning strategies / Metode de predare/ învățare	Remarks, details / Observații
<p><i>Lucrari de laborator aferente cursurilor predate:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I/O hardware. 2. I/O software. 3. Levels of I/O software. 4. Deadlocks. 5. Graphic User Interfaces. 6. Files. 7. Directories. 8. Implementation of the file system. 9. File system protection. 10. File System. 11. Security. 	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, modelarea, proiectul, lucrul în grup organizat.	

12. Security.		
13. Protection mechanisms.		
14. Recapitulation.		
Recommended bibliography / Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. A. S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems", 2nd edition (cel puțin), Prentice Hall International 2. A. Silberschatz, P.B. Galvin, "Operating Systems Concepts", 4th edition (cel puțin), Addison Wesley 3. W. Stallings, "Operating Systems", 4th edition (cel puțin), Prentice-Hall 4. M. Bach, "The Design of the UNIX Operating System", Prentice-Hall, 1981. 5. F. Fortiș, "Sisteme de operare. Suport de curs", Eubeea, 2005. 6. F. Fortis, V. Negru, C. Sandru, "Inițiere în UNIX", Eubeea, 2001. 7. C. Pungilă, website, http://web.info.uvt.ro/~cpungila 		

9. Correlations between the content of the course and the requirements of the IT field / Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei corespunde curriculei din alte centre universitare, din țară sau Uniunea Europeană. Conținuturile practice (lucrări de laborator) corespund cerințelor de pe piața muncii locală.

10. Evaluation / Evaluare*

Activity / Tip de activitate	10.1. Evaluation criteria / Criterii de evaluare**	10.2. Evaluation methods / Metode de evaluare***	10.3. Weight in the averaged mark / Pondere din nota finală
10.4. Lecture / Curs	Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"> • cunoștințe generale, evaluate printr-un test cuprinzând întrebări cu variante multiple de răspuns sau definiții de bază • cunoștințe de detaliu, evaluate printr-un test cuprinzând întrebări orientate spre noțiunile cheie predate • utilizarea algoritmilor, evaluate printr-un test cuprinzând un set de probleme pe baza algoritmilor prezentați la curs. 	Examinare scrisă; participare activă la activitățile de curs.	50
	Lucrările de control periodice acoperă părți ale materiei, în condiții similare examenului scris final.	Examinare scrisă intermediară	15
10.5. Seminar/ lab	Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"> • cunoștințe generale: 	Evaluarea temelor, activităților adiționale; Evaluarea activității la laborator;	25

	utilizarea comenzilor UNIX de bază <ul style="list-style-type: none"> cunoștințe de detaliu: utilizarea construcțiilor din linia de comandă și realizarea de scenarii simple de utilizare a comenzilor pentru rezolvarea unor sarcini de dificultate medie cunoștințe avansate: realizarea de scenarii complexe, eventual folosind unelte diferite (shell, sed, awk etc.) pentru rezolvarea unor sarcini de dificultate medie sau sporită 	Participarea activă la activitățile de laborator	
	Temele/referatele sau proiectele acoperă părți ale materiei prezentate la laborator, în condiții similare examinării de laborator.	Proiect individual, proiect de grup.	10
10.6. Minimal knowledge for passing / Standard minim de performanță			
Examinare scrisă: <ul style="list-style-type: none"> Pentru nota 5 este necesară obținerea unui punctaj superior (minim 60%) pentru cunoștințele generale, precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere și aplicare a unora dintre algoritmi prezentați la curs (minim 40%) Pentru nota 10 este necesară obținerea unui punctaj superior (minim 75%) pentru cunoștințele generale și cunoștințele de detaliu, precum și o bună înțelegere a algoritmilor prezentați Probe practice și activitate de laborator: <ul style="list-style-type: none"> Pentru nota 5 este necesară obținerea unui nivel superior (minim 60%) pentru cunoștințele generale, precum și a unui nivel minim de înțelegere și utilizare a cunoștințelor de detaliu prezentate anterior. Pentru nota 10 este necesară dovedirea unui nivel superior (minim 80%) pentru cunoștințele avansate, precizate anterior.			

Date/ Data completării

 Signature (lecture) /
Semnătura titularului de curs

 Signature (seminar)
Semnătura titularului de seminar

 Signature (director of the department)
Semnătura directorului de departament
Conf.dr. Victoria Iordan