

Kiberfizikai Rendszerek Intézet			2023/24/1 félév			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tgy	lab
Operációs rendszerek	NIEOR1HBNE	5	nappali heti	2	0	3
Tárgyfelelős: Dr. Rövid András			Beosztás: egyetemi docens			
Oktató(k): Tikász Ádám, Zaletnyik Péter, Légrádi Gábor, Cserfalvi Annamária						
Előtanulmányi feltételek:	NIXSH0HBNE	Számítógép hálózatok				
Számonkérés módja:	vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az operációs rendszerek működésének elméletét, fejlődését, feladatait, jelenkori modern operációs rendszereket és kapcsolódó technológiákat. A képzés célja, hogy az elvi működés áttekintésével párhuzamosan gyakorlatot szerezzenek a kliens és szerver operációs rendszerek kezelésében parancssoros és grafikus felületű rendszerek esetén is, továbbá saját telepítésű rendszer tervezésével, kivitelezésével, tesztelésével és dokumentálásával ismerjék meg és gyakorolják a mérnöki folyamatokat ebben a témakörben.					
Tematika:	Az előadásokon a hallgatók megismerkedhetnek az operációs rendszerek fő feladataival, az egyes feladatokat megvalósító komponensek fejlődésével és a jelenleg elterjedt operációs rendszerekben (Windows, Unix verziók, Linux) alkalmazott megoldásokkal. Témák: OR-ek története, Fontosabb OR-ek, OR-ek architektúrája, Fő funkciók (célja, tervezési tere, valós példákkal): folyamat és szálkezelés, ütemezés, memória kezelés, I/O kezelés – ezen belül kiemelten fájlkezelés és fájlrendszerek, Virtualizáció OR szempontból. A gyakorlatok során a hallgatók áttekintik a kliens és szerver operációs rendszerek felhasználói és adminisztratív használatát, rendszerfeladatok automatizálását és szerverszolgáltatások kezelését. Emellett a félév során saját, virtualizált szerver-kliens architektúra összeállításával szereznek tapasztalatot a rendszerek és szolgáltatások telepítésében, konfigurálásában és tesztelésében.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Előadás: Bevezetés: az operációs rendszerek célja, fogalma, történeti áttekintése, fejlődése, osztályozása Lab: Követelmények ismertetése, Operációs rendszer alapok - Windows
2.	EA: Fontosabb operációs rendszerek áttekintése (Windows, Unix, Linux) - történetük, legfontosabb jellemzőik Lab: Operációs rendszer alapok - Linux
3.	EA: Folyamat és szálkezelés - folyamatok Lab: Fájlrendszerek és jogosultságok
4.	EA: Folyamat és szálkezelés - szálak, a kernel megvalósításának lehetőségei Lab: Szerver alapok és Windows szerver alap szolgáltatások (DNS, DHCP, Web)
5.	EA: Folyamat és szálütemezés Lab: Féléves feladat bemutatás és konzultáció
6.	EA: Memóriakezelés a virtuális memóriakezelés kialakulása előtt Lab: Linux szerver alap szolgáltatások (DNS, DHCP, Web)
7.	EA: Virtuális memóriakezelés, kernel memória menedzsment Lab: Fájlmegosztás és központi felhasználókezelés, címtárak
8.	EA: I/O kezelés, diszkek kezelése (hagyományos HDD és SSD is) Lab: Kommunikációs szolgáltatások, levelezés
9.	EA: Állománykezelés, fájlrendszerek

	Lab: Linux script - alapok
10.	EA: Rendszermentések, mentési módozatok Lab: Linux script - vezérlési szerkezetek
11.	EA: Virtualizáció az operációs rendszerek vonatkozásában Lab: Linux script - szöveg és fájl feldolgozás, féléves feladat konzultáció
12.	EA: Folyamatok közötti szinkronizáció és kommunikáció (IPC) Lab: Zárthelyi dolgozat
13.	EA: Magas rendelkezésre állású rendszerek operációs rendszer szintű megoldásai Lab: Féléves feladat bemutatás
14.	EA: Windows és Linux felépítésének áttekintése a félév során elhangzottak tükrében Lab: Pót zárthelyi dolgozat

Félévközi követelmények

Alíráás megszerzésének feltételei:	Az aláíráás megszerzéséhez szükséges a zárthelyi dolgozaton és beadandó féléves feladaton elért legalább 50 %-os eredmény
------------------------------------	---

Zárthelyi dolgozatok

Oktatási hét	Témakör
13.	Zárthelyi dolgozat – a teljes félév gyakorlati tananyagából
14.	Pót zárthelyi dolgozat – a teljes félév gyakorlati tananyagából
Vizsgaidőszak	Alíráás pótló dolgozat – a teljes félév gyakorlati tananyagából

Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)

Pótlás módja

A ZH / aláíráás pótlásának módja:	<ul style="list-style-type: none"> Amennyiben a zárthelyi dolgozat nem éri el az 50%-os eredményt vagy nem lett megírva, a 14. héten lehetőség van egy pót zárthelyi dolgozat megírására. Amennyiben sem a zárthelyi, sem a pót zárthelyi dolgozat nem éri el az 50 %-ot, úgy a vizsgaidőszakban lehetőség van egy aláíráás pótló dolgozat megírására. A féléves feladat pótlása (dokumentáció és/vagy bemutatás) lehetséges: <ul style="list-style-type: none"> Pót zárthelyi dolgozat (14. hét) idejében 25 % pontlevonással. Alíráás pótló dolgozat idejében 50 % pontlevonással.
-----------------------------------	--

Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)

Írásbeli

Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)

A tantárgy teljesítéséhez a zárthelyi dolgozaton, féléves feladattal és a vizsgadolgozaton külön-külön legalább 50%-os eredmény elérése szükséges. Ha ezek mind teljesülnek, akkor az elért pontok összegéből alakul ki a végső érdemjegy.

Feladat	Maximum pont
Gyakorlaton írt zárthelyi dolgozat eredménye	20
Gyakorlaton beadott féléves feladat eredménye	40
Vizsgadolgozat eredménye	50
Összesen	110

Az egyes érdemjegyek ponthatárai:

	Pont	Érdemjegy
	0-49	1
	50-69	2
	70-79	3
	80-89	4
	90-110	5
Irodalom		
Kötelező:	WILLIAM STALLINGS: Operating Systems: Internals and Design Principles, 9th ed, ISBN: 9352866711	
Ajánlott:	P. Yosifovich, M. Russinovich, A. Ionescu, D. Solomon: Windows Internals: System architecture, processes, threads, memory management, and more, 7th ed, ISBN: 9780735684188 Kaiwan N Billimoria: Linux Kernel Programming: A comprehensive guide to kernel internals, writing kernel modules, and kernel synchronization, ISBN: 178995343X	
Egyéb segédletek:		