

Kiberfizikai Rendszerek Intézet						
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tg	lab
Operációs rendszerek	NKXOR1PBNF	5	nappali heti	2	0	3
Tárgyfelelős: Dr. habil. Lovas Róbert			Beosztás: egyetemi docens			
Oktató(k): Tikász Ádám, Zaletnyik Péter						
Előtanulmányi feltételek:	NKXSH1PBNF	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 szálkezelés 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 módok 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												
Aláírás megszerzésének feltételei:		Az aláírás 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	Aláírás pótló dolgozat – a teljes félév gyakorlati tananyagából											
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)												
Pótlás módja												
A ZH / aláírás pótlásának módja:	- 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 aláírás pótló dolgozat megírására. - A féléves feladat pótlása (dokumentáció és/vagy bemutatás) lehetséges: - Pót zárthelyi dolgozat (14. hét) idejében 25 % pontlevonással. - Aláírás 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.												
	<table><tr><th>Feladat</th><th>Maximum pont</th></tr><tr><td>Gyakorlaton írt zárthelyi dolgozat eredménye</td><td>10</td></tr><tr><td>Gyakorlaton beadott féléves feladat eredménye</td><td>40</td></tr><tr><td>Vizsgadolgozat eredménye</td><td>50</td></tr><tr><td>Összesen</td><td>100</td></tr></table>	Feladat	Maximum pont	Gyakorlaton írt zárthelyi dolgozat eredménye	10	Gyakorlaton beadott féléves feladat eredménye	40	Vizsgadolgozat eredménye	50	Összesen	100	
Feladat	Maximum pont											
Gyakorlaton írt zárthelyi dolgozat eredménye	10											
Gyakorlaton beadott féléves feladat eredménye	40											
Vizsgadolgozat eredménye	50											
Összesen	100											
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:												
	<table><tr><th>Pont</th><th>Érdemjegy</th></tr><tr><td>0-49</td><td>1</td></tr><tr><td>50-69</td><td>2</td></tr></table>	Pont	Érdemjegy	0-49	1	50-69	2					
Pont	Érdemjegy											
0-49	1											
50-69	2											

	70-79	3	
	80-89	4	
	90-100	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:			