

Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			Mintatanterv szerinti 6. félév 2026/27-I			
Tárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tyg	lab
Haladó algoritmusok	NIEHA1SBNE	4	heti	2	0	1
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Szénási Sándor			Beosztás: egyetemi tanár			
Oktató(k): Prof. Dr. Szénási Sándor						
Előtanulmányi feltételek:	NIXAP1SBNE	Adatpárhuzamos programozás				
Számonkérés módja:	Vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	Haladó számítógépes problémamegoldó algoritmusok elméleti és gyakorlati alapjainak ismertetése, azok testreszabhatósági és párhuzamosítási lehetőségeinek vizsgálata.					
Tematika:	Optimalizálás feladata, alapjai. Gradiens alapú módszerek. Evolúciós módszerek. Fizikai alapú módszerek. Csoportmechanizmus alapú módszerek. Klaszterezési módszerek. Osztályozási technikák.					

Féléves ütemezés											
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör										
1.	Optimalizálás fogalma, feladata, alapjai.										
2.	Hegymászó algoritmus és annak változatai.										
3.	Alapvető evolúciós alapú algoritmusok										
4.	Genetikus programozás.										
5.	NSGA										
6.	NSGA II										
7.	Raj alapú módszerek. Particle Swarm Optimization.										
8.	Fizikai alapú módszerek. Szimulált lehűtés.										
9.	Klaszterezés. K-means eljárás.										
10.	DBSCAN eljárás. Hierarchikus módszerek.										
11.	Véletlen optimalizálás										
12.	Tabu keresés										
13.	Féléves feladatok bemutatása										
Félévközi követelmények											
Évközi jegy/aláírás megszerzésének feltételei	Az aláírás megszerzésének érdekében féléves feladatokat kell elkészíteni, melyeket a külön erre kijelölt időpontokban lehet megvédeni. Nem megfelelő szinten elkészített féléves feladatokat a vizsgaidőszak első 10 munkanapjának valamelyikére kiírt aláírás-pótló vizsgán lehet kijavítani. Kiemelkedő szintű feladatmegoldások eredménye beszámít a vizsgajegybe.										
Zárthelyi dolgozatok											
Oktatási hét	Témakör										
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)											
Pótlás módja											
A ZH/évközi jegy/aláírás pótlásának módja	Aláírás-pótló vizsgán az el nem készített, vagy el nem fogadott féléves feladatokat lehet pótolni.										
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)											
Szóbeli											
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)											
Sikeres vizsgához legalább 50%-os teljesítményt kell elérni. Ez felett egyenletes skála szerint történik az osztályozás.											
Az egyes érdemjegyek ponthatarai:											
<table border="1"> <tr><td>0-49%</td><td>elégtelen</td></tr> <tr><td>50-61%</td><td>elégséges</td></tr> <tr><td>62-73%</td><td>közepes</td></tr> <tr><td>74-85%</td><td>jó</td></tr> <tr><td>86-100%</td><td>jeles</td></tr> </table>		0-49%	elégtelen	50-61%	elégséges	62-73%	közepes	74-85%	jó	86-100%	jeles
0-49%	elégtelen										
50-61%	elégséges										
62-73%	közepes										
74-85%	jó										
86-100%	jeles										
Irodalom											
Kötelező	Az előadások jegyzetei.										
Ajánlott	Thomas Weise: Global Optimization Algorithms – Theory and Application, 2009 Jason Brownlee: Cleval Algorithms, 2011										