

Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			Mintatanterv szerinti 1. félév 2026-27-1			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tgy	lab
Programozási paradigmák és adatszerkezetek	NSXPP1HMLF	6	féléves	15	0	10
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Szénási Sándor			Beosztás: egyetemi tanár			
Oktató: Kiss Dániel						
Előtanulmányi feltételek:	-	-				
Számonkérés módja:	Vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tantárgy célja az alapvető adatszerkezetek felépítésének, azok implementációjának és alapvető használati eseteinek a bemutatása. Ezek mellett a hallgatók megismerkednek az általános feladatmegoldás és az optimalizálás témakörében használható alapvető megoldási stratégiákkal és programozási paradigmákkal.					
Tematika:	A tárgy bemutatja az adatszerkezetek (lista, sor, verem, halmaz, szótár) alapvető műveleteit és azok használati eseteit. Ezt követően kitér az általánosan használt lehetséges implementációs megoldásokra (tömbök, rendezett tömbök, láncolt listák, bináris keresőfák, hasító táblázatok). Majd bemutatja a speciális célú adatszerkezeteket (gráfok, B-fák, kupacok), illetve a gráfokon értelmezhető további műveleteket (legrövidebb utak keresése, feszítőfák keresése, topológiai rendezés). A hallgatók megismerhetik az általános és optimalizálási problémák megoldására használható alapvető stratégiákat (nyers erő módszere, oszd meg és uralkodj, feljegyzéses módszer, dinamikus programozás, mohó algoritmusok, visszalépéses keresés, korlátozás és szétválasztás). Végül betekintést nyernek a funkcionális és a logikai programozás világába.					

Féléves ütemezés	
Konzultáció	Témakör
1.	Programnyelvek alapvető jellemzői, utasítások, változók, vezérlési szerkezetek. Tömbök és dinamikus tömbök (listák). Objektumorientált programozás alapjai, osztályok felépítése.
2.	Keresések megvalósítása tömbökkel. Láncolt lista felépítése és működése. Bináris keresőfa felépítése és működése. Hasító függvények, hasító táblázat felépítése és működése.
3.	Gráf felépítése és alpműveletei (szélességi bejárás és mélységi bejárás és kiegészítési lehetőségeik). Legrövidebb utak keresése (Dijkstra algoritmus).
Félévközi követelmények	
Az aláírás megszerzésének feltételei:	A tárgy félévközi követelményeinek teljesítésével aláírás szerezhető. A hallgatók a félév végén zárthelyi dolgozatot írnak. Az aláírás megszerzéséhez a dolgozatot legalább 50%-os szinten teljesíteni kell.
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét	Témakör
13.	Zárthelyi dolgozat az előadáson és laboron ismertetett témakörökből
14.	Zárthelyi dolgozat javítása vagy pótlása (opcionális)

Pótlás módja	
A ZH / aláírás pótlásának módja:	A dolgozat egy előre megjelölt alkalommal pótolható vagy javítható. Amennyiben a javítást vagy pótlást követően sem sikerült a dolgozatot legalább 50%-os szinten teljesítenie a hallgatónak, akkor aláírást csak a vizsgaidőszakban meghirdetett aláíráspótláson szerezhethet.
Vizsga módja	
A tantárgy teljesítéséhez a hallgatónak a vizsgaidőszakban sikeres vizsgát kell tennie. A vizsga írásbeli, és a tárgy elméleti és gyakorlati témaköreinek ismeretét kéri számon.	
Vizsgajegy kialakítása	
A kurzus végső érdemjegyének kialakítása a gyakorlati rész eredménye, valamint a vizsgán elért eredmény alapján történik. A legalább elégséges osztályzathoz mind a gyakorlati, mind az elméleti részjegynek el kell érnie a legalább elégséges szintet. A gyakorlaton elért eredmény az alábbi határok szerint alakítható érdemjeggyé.	
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:	
0 – 49: Elégtelen (1) 50 – 61: Elégséges (2) 62 – 73: Közepes (3) 74 – 85: Jó (4) 86 – 100: Jeles (5)	
Aláíráspótláson teljesített aláírás esetén a gyakorlati rész eredményét elégségesként vesszük figyelembe a végső jegy kialakításánál.	
Irodalom	
Kötelező:	Sergyán Szabolcs: Algoritmusok, adatszerkezetek I. (ÓE NIK jegyzet, 2014) Szénási Sándor: Algoritmusok, adatszerkezetek II. (ÓE NIK jegyzet, 2018)
Ajánlott:	Reiter István: C# programozás lépésről lépésre (Jedlik Oktatási Stúdió Bt., 2018) Gérard Swinnen: Tanuljunk meg programozni Python nyelven
Egyéb segédletek:	Az egyetemi e-learning rendszerben a kurzusnál elérhető további anyagok