

Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			Mintatanterv szerinti 1. félév 2024-25-1			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tg	lab
Algoritmusok és adatszerkezetek	NSXAA1HBNF	5	heti	3	0	2
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Szénási Sándor			Beosztás: egyetemi tanár			
Oktató(k): Prof. Dr. Szénási Sándor, ...						
Előtanulmányi feltételek:	NSXPA1IBNF	Programozási alapismeretek				
Számonkérés módja:	vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tárgy célja a hallgatók megismertetése az alapvető algoritmusokkal az optimalizálás és problémamegoldás területén, a legelterjedtebb adatszerkezetekkel és a napjainkban is használt programozási paradigmákkal.					
Tematika:	Nyers-erő módszere. Oszd meg és uralkodj elv. Visszalépéses keresés. Szétválasztás és korlátozás módszer. Dinamikus programozás. Feljegyzéses technika. Mohó algoritmusok. Heurisztikák. Adatszerkezetek általános jellemzői. Lista, verem, sor, prioritásos sor, halmaz, szótár, gráf műveletei. Egyszerű láncolt lista. Rendezett láncolt lista. Bináris keresőfa. B-fa. Kupac adatszerkezet. Hasító függvények és táblázatok. Gráfok felépítése, tárolási módjaik. Súlyozatlan gráfok és műveleteik. Súlyozott gráfok és műveleteik. Imperatív programozás. Deklaratív programozás.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Imperatív programozás (procedurális, objektum-orientált paradigmák).
2.	Deklaratív programozás (funkcionális, logikai paradigmák).
3.	Absztrakt adatszerkezetek. Implementáció tömbökkel.
4.	Egyszeresen láncolt adatszerkezetek.
5.	Bináris keresőfa alapú adatszerkezetek.
6.	Szótár adatszerkezet megvalósításai.
7.	Alapvető optimalizálási stratégiák (nyers erő alapú, mohó, heurisztikus módszerek).
8.	Oszd meg és uralkodj alapú stratégiák.
9.	Visszalépésen alapuló stratégiák.
10.	Kupac adatszerkezet.
11.	Súlyozatlan gráfok és műveleteik.
12.	Súlyozott gráfok és műveleteik.
13.	B-fa adatszerkezet.
14.	
Félévközi követelmények	
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	Az előadások és a laborok látogatása kötelező. A laborok előtt az adott heti előadás anyagának megismerése, illetve a heti laborhoz tartozó videóanyag megismerése kötelező. Az órákon kiadott feladatok megoldásait a hallgatóknak a megadott határidőn belül fel kell tölteniük. A zárhelyin való részvétel kötelező. „Aláírást” az a hallgató kaphat, aki az összes kiadott órai feladat megoldását határidőig feltöltötte és a zárhelyit legalább 50%-os szinten teljesítette. „Aláírás megtagadva, pótolható” bejegyzést kap az a hallgató, aki a fentiek alapján nem szerez a szorgalmi időszakban aláírást, viszont az előadásokról és laborfoglalkozásokról való hiányzásának mértéke nem haladja meg a 30-30%-ot. Ebben az esetben aláírást a vizsgaidőszakban kiírt aláíráspótló alkalmon kaphat a hiányosságok pótlásával (órai feladatok megoldásai, zárhelyi).

„Aláírás megtagadva, nem pótolható” bejegyzést kap az a hallgató, aki az előadások vagy a laborfoglalkozások több mint 30%-áról hiányzik. (TVSZ 23.§)											
Zárthelyi dolgozatok											
Oktatási hét	Témakör										
12.	1. zárthelyi										
13.	Pót zárthelyi										
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)											
Pótlás módja											
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:	Amennyiben a hallgató egy/több órai feladat megoldásának feltöltését elmulasztotta, vagy a feltöltött feladat nem volt megfelelő minőségű, akkor az a pót zárthelyi időpontjáig pótolható. Amennyiben a hallgató a zárthelyi megírását elmulasztotta és/vagy 50%-os szint alatt teljesítette, akkor azt a pót zárthelyin pótolhatja.										
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)											
A vizsga két részből áll: 1. Az első, írásbeli részen a hallgatónak legalább 50%-os teljesítményt kell elérnie. Amennyiben a hallgató nem éri el az 50%-ot, akkor elégtelen vizsgajegyet kap. 2. A második, szóbeli részen az a hallgató vehet részt, aki legalább 50%-os teljesítményt nyújtott az aznapi írásbeli részen.											
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)											
A félév folyamán összesen 100 pont szerezhető az alábbiak szerint: • határidőre feltöltött helyes órai megoldások: 1.5p/feladat * 12 feladat = max. 18 pont • zárthelyi eredménye: max. 22 pont • vizsga írásbeli része: max. 20 pont • vizsga szóbeli része: max. 40 pont											
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:											
A megszerzett pontok alapján a javasolt érdemjegy az alábbiak szerint alakul (ettől közös megegyezéssel a szóbeli vizsgán el lehet térni):											
<table> <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:	Moodle rendszerbe feltöltött dokumentumok, videók Szénási S.: Algoritmusok, adatszerkezetek objektum-orientált megközelítésben, Óbudai Egyetem, 2024										
Ajánlott:	T.H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein: Új algoritmusok, Sclolar Kiadó, 2003										