

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: ATXPP1HMNF Programozási paradigmák és adatszerkezetek				
Kreditérték: 5				
Nappali tagozat ...2023/2024.. tanév ...1. félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Mérnökinformatikus Msc.				
Tantárgyfelelős oktató:	Prof. Dr. Szénásy Sándor	Oktatók:	Nagyné Dr. Hajnal Éva	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	-			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<p><i>Oktatási cél:</i> A tárgy célja a hallgatók megismertetése az alapvető algoritmusokkal az optimalizálás és problémamegoldás területén, a legelterjedtebb adatszerkezetekkel és a napjainkban is használt programozási paradigmákkal. A tárgy anyaga: Nyers-erő módszere. Oszd-meg-és-uralkodj algoritmusok. Rekurzív, feljegyzéses technika. Backtracking algoritmus. Branch and Bound módszer. Dinamikus programozás és mohó algoritmusok. Tesztelés, hibakeresés módszerei. Adatszerkezetek általános jellemzői. Sor és verem műveletei, felépítése. Egyszerű egyirányú láncolt lista. Rendezett láncolt lista. Bináris keresőfa. B-fa. Kupac adatszerkezet. Hasító függvények és táblázatok. Gráfok felépítése, tárolási módjaik. Alapvető gráf algoritmusok. Strukturált programozás paradigma. Funkcionális programozás paradigma. Logikai programozás paradigma. Adatfolyamelvű programozás paradigma. Kód optimalizálás.</p>				
<i>Tematika:</i>				
Témakör				Óraszám
Előadások:				
Dinamikus programozás Backtrack algoritmus Mohó stratégiák				3
Feladatmegoldás				3
OO programozás C# nyelven Osztályok, objektumok. Konstruktor, destruktork, this. Beágyazott osztályok. Egyszerű típuskonverziók Mezők, metódusok. Átdefiniálás (overloading) Névterek. Láthatóság. Felbontott típusok (partial types)Öröklés				3
Többszörös öröklés lehetőségei a különböző nyelvekben. Konstruktorok az öröklésben. Hívási, végrehajtási sorrend. Paraméterezett őskonstruktor hívása. Különböző konstansok és inicializálásuk Metódusok elrejtése. Az ősoosztály azonos nevű metódusának hívása. Öröklés és értékadás. Explicit típuskonverzió. Az Object.GetType(). Az is, as operátorok				3
Polimorfizmus Nem virtuális metódusok, elrejtés. Virtuális metódusok, felüldefiniálás. Futásidejű kötés, polimorfizmus. Virtuális Metódus Tábla. Konstruktorok, destruktorkok feladata. Virtual, override, new, new virtual. Virtuális metódus elrejtése. A virtualitás újakezdése. Statikus és virtuális metódusok. Lezárt metódus, lezárt osztály Delegált függvények. Absztrakt osztály és interfész. Absztrakt metódus. Absztrakt osztály Generikus osztályok Interfész. Metódusok implementációja. Láthatóság interfész esetén. Explicit implementált interfész. Absztrakt osztály vagy interfész Iterátorok. Kivételkezelés. Kivétel dobása, elkapása. Kezeletlen kivétel. Kivételek egymásba ágyazása. Az osztálykönyvtár és a kivételkezelés. Operátor overloading. Átdefiniálható operátorok. Precedencia. Implicit, explicit konverzió.				3

Dinamikus memóriakezelés. Verem/sor. Statikus megvalósítás, dinamikus megvalósítás Láncolt listák létrehozása Láncolt listák bejárása. Keresés, beszúrás, törlés, hulladékgyűjtés. Fejelt listák. Kétirányú listák	3
ZH, Konzultáció	3
Fa adatszerkezetek. Fát reprezentáló adatstruktúrák. Adatmodell, eljárásmodell. Adatszerkezetek rendszerezése. Absztrakt társzerkezetek. Vektor, lista. Bináris fák. Megvalósításuk a memóriában. Bináris fák bejárása, keresés. Beszúrás, törlés. BST fák,	3
AVL fák. Altalánosított fák, piros-fekete fa, B-faRendezések. A rendező algoritmusok bonyolultsága. Radix rendezés. Útvonalak hosszúsága, a Huffman algoritmus.	3
Rektori szünet	3
Gráfok, Gráfalgoritmusok	3
A tábla, mint adatszerkezet. Hasítás. Hasító függvények. Az összeütközések feloldása. Hasítás és keresőfák. Hasítás alkalmazásai	3
Feladatmegoldás gráfok, fák, listák témakörben	3
Pótlás	3
Gyakorlatok:	
C# ismétlés Vezérlési szerkezetek, egyszerű algoritmusok	2
Objektumorientált programozás Konstruktor, destruktorkonstruktor, programozási tételek ismétlése, backtracking	2
Rektori szünet	2
Mohó algoritmusok	2
Absztrakt osztályok és interfészek implementálása, saját interfész készítése. Dinamikus programozás	2
Verem, sorok, listák algoritmusai	2
Rektori szünet	2
Zárthelyi Dolgozat	2
Fa adatszerkezetek objektumorientált megvalósítása, algoritmusok	2
Rektori szünet	2
Gráfok tárolása, algoritmusai	2
Hasítótáblák megvalósítása, algoritmusai	2
Beadandók ellenőrzése, komplex feladatok. PótZH	2
Rektori szünet	2
Félévközi követelmények	
AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!	
8. hét	ZH
A pótlás módja:	13. hét PótZH
Aláírás feltétele:	Minden gyakorlaton szerezhető 5 pont (9*5=45), a beadandóra is szerezhető 30 pont a gépes ZH-n 25. Összesen 100 pont legalább 50%-os teljesítése szükséges.
A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb): Szóbeli	
Irodalom:	
Kötelező:	Moodle anyagok
	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein ÚJ ALGORITMUSOK Sclolar Kiadó Budapest 2003 ISBN 963 9193 90 9
	Rónyai, Ivanyos, Szabó: Algoritmusok Typotex 1999 Budapest, ISBN: 963 9132 16 0
Ajánlott:	