

Óbudai Egyetem Alba Regia Kar				
Tantárgy neve és kódja: ALGORITMUSOK ÉS ADATSZERKEZETEK – <i>AMXAAIBBNF</i>				
Nappali tagozat <i>2026/2027. tanévtől visszavonásig</i>				Kreditérték: 4 1. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: mechatronikai mérnök alapszak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. habil LudányiLaufer Edit	Oktatók:	Módné Takács Judit	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		-		
Heti óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat: 1+2	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	évközi jegy			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A tárgy célja a számítógépes programozás alapjainak bemutatása, valamint az algoritmikus gondolkodás és számítógépes problémamegoldás készségének kialakítása.				
<i>Tematika:</i> A tantárgy ismeretanyaga lefedi az általános célú programnyelvek legfontosabb elemeit, így a változók, vezérlési szerkezetek és függvények használatát, valamint a strukturált programozás módszertanát. A hallgatók megismerik továbbá az objektumorientált programozási paradigma alapjait, az objektumokkal történő programkód-fejlesztés menetét, az összetett adatszerkezetek, valamint karakterláncok és fájlok használatát. A tárgy keretein belül a hallgatók elsajátítják egy konkrét programnyelv alapszintű használatát néhány ismert és általánosan alkalmazott algoritmus implementálásával, illetve a gyakorlatban előforduló probléma számítógépes programmal történő megoldásával.				
Oktatási hét	Témakör - Előadás			
1	Programnyelvek alapvető jellemzői, utasítások, kulcsszavak, változók, adattípusok és operátorok használata. Az algoritmus fogalma és ábrázolásának módjai. Algoritmustervezés. „Prompt engineering” alapjai.			
2	Programozási elvek és módszerek: imperatív, strukturált, moduláris, objektumorientált programozás. Programozási nyelvek. A programozás menete. MI szerepe a szoftverfejlesztésben.			
3	Adatszerkezetek. Programvezérlés elágazásokkal, feltételes ciklusokkal, számlálóciklusokkal.			
4	Karakterek és karakterláncok jellemzői, tömbök, tömbökön végzett alapvető lekérdező műveletek. Memóriakezelés, indexelés.			
5	Függvények használata, paraméterátadás alapjai. Absztrakció és modularitás. Hatókör szerepe.			
6	Alapvető programozási tételek, klasszikus mintafelismerés.			
7	Rendező algoritmusok, hatékonyság és komplexitás.			
8	Rekurzív algoritmusok alapjai, rekurzió vs iteráció, vizuális és strukturális gondolkodásmód			
9	Fájlkezelés, adatok olvasása és írása, kivételkezelés, defenzív programozás			
10	Az objektumorientált programozás alapelvei. Az osztály (osztálystruktúra, adattagok, tulajdonságok, konstruktor) és az objektum fogalma. Az egységbezárás és az adatrejtés elmélete, láthatósági szintek (public, private).			
11	Féléves elméleti szintézis és ZH-felkészítő konzultáció. Algoritmusok, vezérlési szerkezetek, adatszerkezetek, moduláris és objektumorientált tervezés fogalmak rendszerezése és összekapcsolása. Mintafeladatok megoldása.			
12	<i>Rektori szünet</i>			
13	Zárthelyi Dolgozat			
14	Félév zárása, pót zárthelyi, illetve javítás			

Oktatási hét	Témakör - Gyakorlat										
1	Algoritmustervezés gyakorlása, egyszerű folyamatábrák, pszeudokódok készítése. Prompt engineering alapjai. Hogyan fordítsunk le egy problémát strukturált utasításokká? A pszeudokód mint a jó prompt alapja.										
2	A C# nyelv alapelemei és szintaktikája. Változók, kifejezések, operátorok (relációs, aritmetikai, logikai), adattípusok, értékadás. MI, mint magyarázó partner.										
3	Feltételes elágazás és ciklus utasítások alkalmazása a gyakorlatban, a kód „szárazon futtatása” és MI integráció.										
4	Alapvető input és output műveletek. Tömbök és stringek kezelése, használata a gyakorlatban. MI-támogatott debugging stratégiák.										
5	Alprogramok, metódusok függvények a gyakorlatban. Paraméterátadási módok (ref, out). A „Clean Code” alapjai.										
6	Szintaktikai konvenciók, beépített típusok. Alapvető rendező algoritmusok a gyakorlatban. Kódrefaktorálás és kódértékelés.										
7	Zárthelyi Dolgozat 1.										
8	Rekurziós feladatok a gyakorlatban.										
9	File kezelés, szekvenciális file-ok írása, olvasása. Adattárolás és kivételkezelés.										
10	Osztályok és objektumok alapvető használata (adattagok, tulajdonságok, konstruktor).										
11	Beadandók ellenőrzése, komplex feladatok.										
12	<i>Rektori szünet</i>										
13	Zárthelyi Dolgozat 2.										
14	Félév zárása, pót zárthelyi, illetve javítás										
Félévközi követelmények											
AZ ELŐADÁSON ÉS A GYAKORLATON VALÓ RÉSZVÉTEL KÖTELEZŐ!											
A pótlás módja:	Az utolsó héten a beadandó feladat pótlására, az egyik zárthelyi anyagából javitó zárthelyi írható, vagy egy zárthelyi pótolható , az elmélet és a gyakorlat anyagából egyaránt.										
Értékelés:	<p>A félév során, a tárgyból (elmélet és gyakorlat) összesen 200 pont szerezhető.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Az elméleti pontszám a ZH 100 pontjából áll. ▪ A gyakorlati pontszám a két ZH 35-35 pontjából, a beadandó 30 pontjából áll. <p><i>A tárgy teljesítéséhez az elméleti és gyakorlati témakörök szorgalmi időszakára előírt kötelezettségeinek legalább elégséges szintű teljesítése szükséges (minden részeredmény (3 db ZH és 1 db beadandó feladat) minimum 40%-os teljesítése mellett).</i></p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>< 50 %</td> <td><i>az elégséges szint,</i></td> </tr> <tr> <td>50 % - 59%</td> <td><i>elégséges</i></td> </tr> <tr> <td>60 % - 74%</td> <td><i>közepes</i></td> </tr> <tr> <td>75 % - 89%</td> <td><i>jó</i></td> </tr> <tr> <td>90 % ></td> <td><i>jeles</i></td> </tr> </table> <p>Az évközi jegy osztályzata az elméleten és a gyakorlaton szerzett jegy átlaga.</p> <p><i>Javítás minimum 30 %-os elméleti, illetve gyakorlati eredmény esetén lehetséges a vizsgaidőszak első 10 munkanapján kiírt komplex (elméleti és gyakorlati) aláíráspótló vizsgaalkalom során, egy alkalommal lehetséges. A hiányzásokra a TVSZ szabályai érvényesek. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, letiltásra kerül.</i></p>	< 50 %	<i>az elégséges szint,</i>	50 % - 59%	<i>elégséges</i>	60 % - 74%	<i>közepes</i>	75 % - 89%	<i>jó</i>	90 % >	<i>jeles</i>
< 50 %	<i>az elégséges szint,</i>										
50 % - 59%	<i>elégséges</i>										
60 % - 74%	<i>közepes</i>										
75 % - 89%	<i>jó</i>										
90 % >	<i>jeles</i>										
Irodalom:											
Kötelező:	E-learning-be feltöltött anyagok Reiter István: C# programozás lépésről lépésre. Jedlik Oktatási Stúdió Bt., 2018										
Ajánlott:	Bradley L. Jones: C# mesteri szinten, Kiskapu Kft, 2004										
	Iványi A. (szerk.): Informatikai algoritmusok, ELTE Könyvkiadó, 2005.										
	Ivanyos, Rónyai, Szabó: Algoritmusok, Typotex Kiadó, 1998.										