

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Programozási paradigmák és adatszerkezetek (NSXPP1HMLF)				Kreditérték: 5
Kiberbiztonsági mérnöki MSc szak		Levelező tagozat 2024/25 tanév I. félév		
Tantárgy oktató(i): Prof. Dr. Szénási Sándor				
Elő tanulmányi feltételek: (kóddal)				
Féléves óraszámok:	Előadás: 15	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 10	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: Az aláírás megszerzésekor a hallgatók igazolják az objektumorientált programozással, haladó adatszerkezetekkel kapcsolatos gyakorlati ismereteiket. A vizsgán a tananyagot képező elméleti ismereteikről adnak számot.				
Tematika: Programozási paradigmák áttekintése. OOP ismeretek kibővítése: öröklődés, polimorfizmus, interfészek. Alapvető eseménykezelési módok. Tesztelés, kivételkezelés. Problémamegoldási módszerek: nyers erő, feljegyzéses módszer, dinamikus programozás, mohó algoritmusok, visszalépéses keresés, korlátozás és szétválasztás. Adatszerkezetek felépítése és alapvető műveleteik: láncolt lista, bináris keresőfa, B-fa, hasító táblázat, gráf.				

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	<i>Előadás:</i> Öröklődés, polimorfizmus <i>Labor:</i> Öröklődés implementálása, polimorfizmus a gyakorlatban
2	<i>Előadás:</i> Interfészek <i>Labor:</i> Interfészek implementálása, saját interfész készítése
3	<i>Előadás:</i> Eseménykezelés fogalma, megvalósítási lehetőségek <i>Labor:</i> Eseménykezelés, delegáltak
4	<i>Előadás:</i> Hibakeresés és tesztelés, kivételkezelés <i>Labor:</i> Kivételkezelés implementálása
5	<i>Előadás:</i> Dinamikus programozás, mohó algoritmusok <i>Labor:</i> Unit tesztelés, gyakorlás az 1. ZH-ra
6	<i>Előadás:</i> Visszalépéses keresés, korlátozás és szétválasztás <i>Labor:</i> Visszalépéses keresésre példák
7	<i>Előadás:</i> Láncolt listák <i>Labor:</i> Generikus típusok, láncolt lista implementálása
8	<i>Előadás:</i> Bináris keresőfa <i>Labor:</i> Bináris keresőfa algoritmusok implementálása
9	<i>Előadás:</i> Gráfok, szélességi és mélységi bejárás, topológiai rendezés <i>Labor:</i> Gráfok implementálása
10	<i>Előadás:</i> Hasító táblázatok <i>Labor:</i> Hasító táblázatok implementálása
11	<i>Előadás:</i> Útkeresés gráfokban, minimális feszítőfák keresése <i>Labor:</i> Gyakorlás a 2. ZH-ra
12	<i>Előadás:</i> B-fa <i>Labor:</i> Verziókezelés (GIT) alapjai
13	<i>Előadás:</i> Programozási paradigmák <i>Labor:</i> Konzultáció
Félévközi követelmények	
Az előadásokat minden héten a féléves ütemezésnek megfelelően tartjuk az órarendi időpontban 3 órás blokkokban. Ezek közül legalább 15 órányi előadás látogatása kötelező. A többi előadás megtekintendő online videók formájában. A laborok online formában kerülnek megvalósításra: minden héten kötelező az adott heti előadás videóanyag megismerése. Minden héten megadott időpontban online formában, illetve az előadáson biztosítjuk a laborokkal kapcsolatos konzultációt. A laborok során a hallgatók önállóan megoldandó feladatokat kaphatnak, ezeket a megadott határidőig kell mindenkinek feltöltenie a Moodle rendszerbe. Ennek elmulasztása az adott egy darab <i>óráról való hiányzásnak</i> minősül. Csalási kísérlet (másolt, üres vagy nem működő megoldások feltöltése, stb.) esetén a feladatot nem fogadjuk el, és fegyelmi eljárást indítunk. A hallgatók két zárthelyit írnak (várhatóan az 5. és 12. héten) órarenden kívüli, külön időpontban. A zárthelyik megírása kötelező. Amennyiben a hallgató valamelyik zárthelyit nem írta meg, vagy nem teljesítette legalább 50%-os szinten, akkor az utolsó héten az adott zárthelyi anyagából javító zárthelyit írhat. A javító zárthelyi sikeres, ha legalább 50%-os szinten teljesíti a hallgató. A zárthelyi eredménye a javító zárthelyi eredménye. Amennyiben a hallgató mindkét zárthelyi megírását elmulasztotta és/vagy 50%-os szint alatt teljesítette, akkor aláírást csak a vizsgaidőszakban meghirdetett aláíráspótláson szerezhethet.	

Zárthelyi dolgozatok

Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
5	1. zárthelyi (OOP, eseménykezelés, kivételkezelés)
12	2. zárthelyi (optimalizálás, adatszerkezetek)
13	Javító zárthelyi

A félélvzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere

„Aláírva” bejegyzést az a hallgató kaphat, aki mindkét zárthelyit legalább 50%-os szinten teljesítette, és az előadásokról és laborfoglalkozásokról való hiányzásának mértéke nem haladja meg a 30%-ot.

„Megtagadva” 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%-ot.

„Letiltva” bejegyzést kap az a hallgató, aki az előadások vagy a laborfoglalkozások több mint 30%-áról hiányzik.

Pótlás módja

A javító zárthelyin egy 50% alatt teljesített vagy meg nem írt nagy zárthelyi javítható/pótolható. Az aláírás pótláson legalább 50%-os teljesítmény szükséges az aláírás megszerzéséhez. Az aláírás pótláson megszerzett aláírás esetén a vizsgajegy kialakításánál a hallgató évközi teljesítményét elégségesként vesszük figyelembe.

Vizsga módja

A vizsga két részből áll: 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. A második, szóbeli részen az a hallgató vehet részt, aki legalább 50%-os teljesítményt nyújtott az aznapi írásbeli részen.

Vizsgajegy kialakítása

Elégtelentől különböző vizsgajegyet az a hallgató szerezhet, aki az írásbeli és szóbeli vizsgán is legalább elégséges eredményt ért el. A vizsgajegy kialakításánál az évközi teljesítményt 25%-os, az írásbeli vizsga eredményét 25%-os, a szóbeli vizsga eredményét pedig 50%-os súllyal vesszük figyelembe. Az évközi teljesítmény és az írásbeli vizsgarész esetén az alábbi táblázat adja meg a százalékos eredmények és az érdemjegyek közötti ekvivalenciát.

0-49%	elégtelen
50-61%	elégséges
62-73%	közepes
74-85%	jó
86-100%	jeles

Irodalom

Kötelező:

Szénási Sándor: Algoritmusok, adatszerkezetek II, Óbudai Egyetem, 2014

Előadáson és laborfoglalkozásokon kiadott anyagok

Ajánlott:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Új algoritmusok, Sclolar Kiadó, 2003

J. Sharp: Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre, SZAK Kiadó, 2005

Kotsis et al.: Többnyelvű programozástechnika, PANEM, 2007

Egyéb segédletek:

A tantárgy honlapján elérhető információk. <http://users.nik.uni-obuda.hu/sztf2>