

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Szoftvertervezés- és fejlesztés I. (NIXSF1HBEE)				Kreditérték: 6
Mérnök-informatikus BSc szak		Esti tagozat 2019/20 tanév II. félév		
Tantárgy oktató(i): Dr. Sergyán Szabolcs, Balázs Elemér, Pintér Ádám, Czinder Vendel Bence				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: A hallgatók algoritmikus gondolkodásának fejlesztése, algoritmus-alkotási készség kialakítása, gyakran használt algoritmusok megismerése. Ennek érdekében a hallgatók megismerkednek a strukturált és az objektum-orientált programozás alapelveivel és módszereivel is, valamint egy konkrét objektum-orientált programnyelv használatával.				
Tematika: Algoritmusok felépítése, vezérlési szerkezetek. Az algoritmus leírásának eszközei. Egyszerű programozási tételek: sorozatszámítás, eldöntés, kiválasztás, lineáris keresés, megszámlálás, maximum kiválasztás. Összetett programozási tételek: másolás, kiválogatás, szétválogatás, metszet, egyesítés, összefuttatás. Programozási tételek összeépítése. Az objektum orientált paradigma elemei: objektum, osztály, osztályok közötti kapcsolatok. Az OOP megvalósítások általános jellemzői: egységbezárás, adatretjtés, öröklés, többalakúság, kód újrafelhasználás. Rendezések: egyszerű cserés, kiválasztásos, buborék, beillesztéses. Tesztelés és hibakeresés. Keresések és programozási tételek rendezett tömbökben. Halmazok reprezentációja és műveletei. Rekurzív algoritmusok, programozási tételek rekurzív megvalósítása. „Oszd meg és uralkodj!” elvű algoritmusok, gyorsrendezés és összefésülő rendezés. Optimalizálási problémák megoldása dinamikus programozás és mohó algoritmusok alkalmazásával.				

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	<i>Előadás:</i> Algoritmusok, algoritmusok végrehajtása a számítógépen (memória, típusok, változók), algoritmus leírás eszközei (pszeudokód, programnyelvek), algoritmusok hatékonyságának vizsgálata. <i>Labor:</i> Visual Studio 2017. A C# típusai, operátorai, változók deklarálása, matematikai lehetőségek, véletlenszám generátor, szekvencia, elágazások.
2	<i>Előadás:</i> Egyszerű programozási tételek. <i>Labor:</i> Ciklusok, műveletek tömbökkel.
3	<i>Előadás:</i> Összetett programozási tételek. <i>Labor:</i> Egydimenziós tömbök és sztringkezelés, metódusok.
4	<i>Előadás:</i> Rendező algoritmusok. <i>Labor:</i> Programozási tételek implementálása, kétdimenziós tömbök.
5	<i>Előadás:</i> Összetett tételek, érték- és referencia típusú változók. <i>Labor:</i> Rendező algoritmusok használata.
6	<i>Előadás:</i> 1. előadás zárthelyi. <i>Labor:</i> Gyakorlás az 1. nagy zárthelyire.
7	<i>Előadás:</i> Objektum-orientált programozás elmélete I. <i>Labor:</i> 1. nagy labor zárthelyi.
8	<i>Előadás:</i> Objektum-orientált programozás elmélete II. Tesztelés és hibakeresés. <i>Labor:</i> Fájlkezelés. Osztályok definiálása: adattag, tulajdonság, metódus, konstruktor, láthatósági viszonyok. Objektumok példányosítása és használata.
9	<i>Előadás:</i> Programozási tételek egymásra építése. <i>Labor:</i> Statikus adattagok, statikus osztályok.
10	<i>Előadás:</i> Rekúzió alapjai, programozási tételek rekurzív megvalósítása. <i>Labor:</i> OOP feladatok megoldása.
11	<i>Előadás:</i> Rendezett tömbök, logaritmikus keresés, halmazok implemtálása. <i>Labor:</i> Összetett OOP feladat megoldása.
12	<i>Előadás:</i> "Oszd meg és uralkodj!" elvű algoritmusok. <i>Labor:</i> Gyakorlás a 2. nagy labor zárthelyire.
13	<i>Előadás:</i> Dinamikus programozás és mohó módszerek, a féléves anyag áttekintése. <i>Labor:</i> 2. nagy labor zárthelyi.
14	<i>Előadás:</i> 2. előadás zárthelyi. <i>Labor:</i> Javító zárthelyi, féléves feladatok ellenőrzése.
Félévközi követelmények	

A hallgatók két nagy zárthelyit (7. és 13. hét) írnak a laborokon.

A nagy zárthelyik megírása kötelező. Amennyiben a hallgató valamely nagy 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. Javító zárthelyi megírása esetén a zárthelyi végső eredménye a javító zárthelyi eredménye.

Amennyiben a hallgató mindkét nagy zárthelyi megírását elmulasztotta vagy nem lett mindkét zh legalább 50%-os, akkor aláírást csak a vizsgaidőszakban meghirdetett aláíráspótláson szerezhethet.

A hallgató abban az esetben is írhat javító zárthelyit, ha mindkét nagy zárthelyit 50%-os szint felett teljesítette. Ebben az esetben a rosszabbul sikerült nagy zárthelyijét javíthatja, a végső eredmény pedig a javító zárthelyi eredménye lesz.

A hallgató legkésőbb a 6. hét folyamán féléves feladatot kap, melyet az előadáson ismertetett elvárásoknak megfelelően köteles november 29-én 23:59-ig beadni. Amennyiben ezt a hallgató elmulasztja, akkor különjárási díj megfizetése ellenében december 6-án 23:59-ig beadhatja a megoldott feladatát.

Amennyiben a féléves feladatot nem adja be a fentebb megadott határidőig, illetve az oktató nem fogadja el megfelelő minőségűnek, akkor a hallgató letiltást kap.

Az 6. és a 14. héten a hallgatók „előadás zh”-t írnak.

A számonkéréseken semmilyen segédeszközt nem használhatnak a hallgatók, mobiltelefonokat, okos órákat, stb., kikapcsoltan, képernyővel lefele a padra kell kihelyezni.

Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
6	Első előadás zárthelyi az előadáson ismertetett algoritmusokból.
7	Első labor zárthelyi az előadáson és laboron ismertetett témakörökből.
13	Második labor zárthelyi az előadáson és laborok ismertetett témakörökből.
14	Második előadás zárthelyi az előadáson ismertetett témakörökből.
14	Labor javító zárthelyi az előadáson és laboron ismertetett témakörökből.

A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere

Az aláírás megszerzésének három feltétele van: (1) A hallgató legfeljebb a laborok 30%-áról hiányozhat. (2) A hallgató a beadandó feladatot határidőig beadta, a laborvezető azt elfogadta és a hallgató megvédte. (3) A hallgató mindkét nagy zárthelyit legalább 50%-os eredménnyel írta meg.

„Aláírás megtagadva, pótolható” bejegyzést kap az a hallgató, aki a féléves feladatát határidőig beadta és a laborvezetője elfogadta, viszont nem ért el a nagy zh-kon minimum 50-50%-ot, illetve a laborfoglalkozásokról való hiányzásának mértéke nem haladja meg a 30%-ot.

„Letiltva” bejegyzést kap az a hallgató, aki a laborfoglalkozások több mint 30%-áról hiányzik (TVSZ 23.§), valamint aki nem adta be féléves feladatát, vagy azt a laborvezetője nem fogadta el, illetve a hallgató nem védte meg.

Pótlás módja

A javító zárthelyin egy nagy zárthelyi javítható/pótolható. Ha a hallgató nem írta meg egyik nagy zárthelyit sem, illetve mindkét megírt nagy zárthelyin 50% alatti eredményt ért el, akkor nincs lehetőség pótlásra. Ha a hallgató csak az egyik nagy zárthelyit nem írta meg, akkor azt pótolhatja. Ha a hallgató mindkét nagy zárthelyit megírta, de nem érte el az aláíráshoz szükséges 50 pontot (vagy jobb eredményt szeretne elérni), illetve valamelyik nagy zárthelyin 50% alatti eredményt ért el, akkor a rosszabbul sikerült nagy zárthelyijét javíthatja. Amennyiben mindkét nagy zárthelyit azonos eredménnyel írta meg, akkor a hallgató döntheti el, hogy melyiket kívánja javítani.

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

Az 6. és a 14. heti előadáson a hallgatóknak előadás zh-t kell írniuk az előadáson addig elhangzott algoritmikus részekből. Aki mindkét előadás zh-n legalább 50%-ot ér el, az mentesül a vizsga írásbeli beugró része alól. Amennyiben mindkét előadás zh-n legalább 74%-os teljesítményt nyújt (és Aláírást szerez legalább közepes laboreredménnyel), jó megajánlott jegyet kaphat. Aki az előadás zh-n legalább 86%-ot ér el (és Aláírást szerez legalább jó laboreredménnyel), jeles megajánlott jegyet kaphat.

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.

Az írásbeli rész megírása alól felmentést kapnak azok a hallgatók, akik mindkét előadás zárthelyit legalább 50%-os szinten megírták. Ebben az esetben a vizsga írásbeli részén elért eredményük megegyezik az előadás zárthelyi eredményével.

A második, szóbeli részen az a hallgató vehet részt, aki legalább 50%-os teljesítményt nyújtott az írásbeli részen. A szóbeli vizsgára való felkészülést segítő témakörök az utolsó előadás keretében lesznek kihirdetve.

Ha a hallgató elégtelen eredményt ért el a szóbeli vizsgarészen, akkor a vizsgaeredménye is elégtelen lesz. Amennyiben a hallgató a 2018/19. tanév 1. félév vizsgaidőszakában az első Szoftvertervezés és-fejlesztés I. vizsgáján szóbelizhetett és ott elégtelen eredményt ért el, akkor ugyanebben a vizsgaidőszakban a második vizsgázása során mentesül az írásbeli vizsgarész teljesítése alól, csak szóbeli vizsgát kell tennie.

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 50%-os, az írásbeli vizsga eredményét 25%-os, a szóbeli vizsga eredményét pedig 25%-os súllyal vesszük figyelembe.

Az évközi teljesítmény és az írásbeli vizsgarész esetén a százalékos eredmények és az érdemjegyek közötti ekvivalenciát az alábbiak adják meg:

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

Irodalom

Kötelező:

Sergyán Szabolcs: Algoritmusok, adatszerkezetek I. ÓE-NIK jegyzet, 2014

Előadáson és laborfoglalkozásokon kiadott anyagok

Az Egyetem e-learning keretrendszerében a kurzusnál található segédanyagok

Ajánlott:

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

Bradley L. Jones: C# mesteri szinten. Kiskapu Kiadó, 2004

Kotsis et al.: Többnyelvű programozástechnika, PANEM, 2007

Reiter István: C# jegyzet, DevPortal, 2010

Egyéb segédletek:

Az Egyetem e-learning keretrendszerében a kurzusnál található segédanyagok