

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Bevezetés a haladó szintű programozási módszerekbe

Egyetemi tanév: 2025-2026

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2. Kar	Matematika és Informatika Kar
1.3. Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4. Szakterület	Matematika
1.5. Képzési szint	Alapképzés
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Informatikai matematika (magyar nyelven)
1.7. Képzési forma	Nappali

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve		Bevezetés a haladó szintű programozási módszerekbe Introduction to advanced programming methods Introducere în metode avansate de programare				A tantárgy kódja	MLM5252
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			Dr. Darvay Zsolt egyetemi docens				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			Dr. Darvay Zsolt egyetemi docens				
2.4. Tanulmányi év	2	2.5. Félév	3	2.6. Értékelés módja	K	2.7. Tantárgy típusa	kötelező – szaktárgy

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					28
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					4
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					28
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					3
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszama					69
3.8. A félév összóraszama					125
3.9. Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Nincs.
4.2. Kompetenciabeli	Az objektumorientált programozás alapvető foglmainak ismerete. Osztályok és objektumok a C++ programozási nyelvben.

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektorral felszerelt előadóterem.
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Számítógépes terem, C++, Java.

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai/kulcs-kompetenciák	- C1.1 A programozási paradigmák és a specifikus nyelvi mechanizmusok megfelelő leírása, valamint a szemantikai és a szintaktikai vonatkozások közötti különbség meghatározása. - C1.2 A meglévő szoftveralkalmazások magyarázata absztrakciós szintek szerint (architektúra, csomagok, osztályok, metódusok) az alapismeretek használatával. - C1.3 Megfelelő forráskód fejlesztése egy ismert programozási nyelvben és a komponensek egységes tesztelése adott tervezési specifikáció alapján. - C1.4. Alkalmazások tesztelése adott tesztelési terv alapján. - C1.5 A programegységek fejlesztése és a kapcsolódó dokumentáció megvalósítása.
Transzverzális kompetenciák	- CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával. - CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra.

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	Az objektumorientált programozás és tervezés elmélyítése a Java programozási nyelv alapjainak, és a legfontosabb tervezési mintáknak az elsajátítása által.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- A Java programozási nyelv alapjainak megtanulása. - Olyan tervezési módszerek elsajátítása, amelyeket sikerrel alkalmaztak Java könyvtárak tervezésében. - A szoftverrendszerek elemzésére és tervezésére vonatkozó ismeretek továbbfejlesztése. - Egyes tervezési minták elsajátítása annak érdekében, hogy az alkalmazásokat ésszerűen tudjuk strukturálni. - A Java programozási nyelv objektumorientált fogalmainak használata grafikus felhasználói felülettel rendelkező eseményvezérelt alkalmazások készítésére.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A Java nyelv és platform - a Java nyelv általános jellemzői - a Java virtuális gép - csomagok a Javában - összehasonlítás a C++-al	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
2. A Java nyelv alapvető elemei - primitív és referencia típusok, tömbök - típuskonverzió - kifejezések és utasítások - paraméterátadás	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
3. Osztályok és objektumok - osztályokra és közöttük lévő kapcsolatokra vonatkozó UML jelölések - osztálysablonok - belső osztályok - inicializátor blokkok - a memóriaterület automatikus felszabadítása	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
4. Származtatott osztályok - alosztályok deklarációja, öröklés - metódus elfedés és felülírás - kovariáns visszatérési érték	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
5. Interfészek és kivételkezelés - absztrakt osztályok - interfészek	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	

- kivételkezelés a Javaban		
6. Osztálykönyvtárak - burkoló osztályok - a lista adatszerkezet - keresési és rendezési algoritmusok	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
7. Bemeneti/kiviteli műveletek a Javaban - bináris adatfolyamok - karakter alapú adatfolyamok - objektumok szerializációja	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
8. Grafikus felhasználói felület - AWT és Swing osztályhierarchia - elrendezésmenedzserek - Swing-komponensek	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
9. Eseményvezérelt programozás - eseményosztályok - eseménydelegációs modell	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
10. Tárolók - tároló interfészek és megvalósítások - algoritmusok és bejárók	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
11. Végrehajtási szálak - szál létrehozása - szálak prioritása - szálak összekapcsolása	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
12. Tervezési minták - osztályok és metódusok megvalósítása a tervezési diagramok alapján - létrehozási minták (elvont gyár, egyke)	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
13. Szerkezeti tervezési minták - a híd, az összetétel, a díszítő, a pehelysúlyú és a helyettes tervezési minták	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
14. Viselkedési tervezési minták - a parancs, a bejáró, a megfigyelő, a stratégia és a látogató tervezési minták	Előadás, párbeszéd, problematizálás, tanári magyarázat	
Könyvészet 1. Eckel, B., Thinking in Java (4th ed.), New York: Prentice Hall, 2006. 2. Eckel, B., Thinking in Patterns with Java, MindView Inc, 2004. 3. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J., Programtervezési minták. Újrahasznosítható elemek objektumközpontú programokhoz, Kiskapu, Addison-Wesley, 2004. 4. Sierra K., Bates B.: Agyhullám: Java, Kiskapu, O'Reilly, 2011.		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Sz1. Egyszerű Java programok	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz2. Polimorfizmus	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz3. Interfészek.	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz4. Kivételkezelés.	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz5. A megfigyelő tervezési minta alkalmazása	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz6. Az összetétel és a díszítő tervezési minták alkalmazása	feladat, egyéni munka, párbeszéd, gyakorlati projekt	
Sz7. A stratégia és látogató tervezési minták alkalmazása	feladat, egyéni munka, párbeszéd, gyakorlati projekt	
L1. Egyszerű Java programok	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L2. Absztrakt adattípus megvalósítása Javaban	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L3-4. Interfész alapú programozás	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L5. AWT alkalmazások	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L6. Swing alkalmazások	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L7. B/k műveletek	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L8. Szerializáció	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L9. Az elvont gyár minta alkalmazása	feladat, egyéni munka, párbeszéd	

L10. Szálak használata	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L11-12: A díszítő tervezési minta alkalmazása.	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
L13-14: Az összetétel minta alkalmazása	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Könyvészet 1. Angster E. Objektorientált tervezés és programozás. Java. I. és II. kötet, 4KÖR Bt., 2003, 2004. 2. Fowler, M., Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley, 2002. 3. Larman, C.: Applying UML and Design Patterns: An Introduction to OO Analysis and Design, Berlin: Prentice Hall, 2000.		

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

A tantárgy tartalma összhangban van a fontosabb egyetemeken oktatott Java programozásra, illetve tervezési mintákra vonatkozó előadásokkal.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Az előadáson kifejtett tevékenység és az elméleti anyag ismerete	Írásbeli vizsga	40%
10.5 Szeminárium / Labor	Szemináriumi tevékenység	Szemináriumi gyakorlatok	10%
	Laboratóriumi tevékenység	Laboratóriumi gyakorlatok, házi feladatok és projekt	25%
	A gyakorlati anyag elsajátítása	Gyakorlati vizsga	25%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
- A Java programozási nyelv alapjainak ismerete. - Az alapvető tervezési minták alkalmazása objektorientált tervezési feladatokra. - Az írásbeli, illetve a gyakorlati vizsgán legalább 50%-ot kell elérni.			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)

Nem alkalmazható.

Kitöltés időpontja:

2025.szept.20.

Előadás felelőse:

Dr. Darvay Zsolt, egyet. docens

.....

Szeminárium felelőse:

Dr. Darvay Zsolt, egyet. docens

.....

Az intézeti jóváhagyás dátuma:

2025.szept.20.

Intézetigazgató:

Dr. András Szilárd, egyet. docens

.....