

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4 Szakterület	Matematika
1.5 Képzési szint	Alap
1.6 Szak / Képesítés	Matematika-Informatika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	A programozás alapjai Fundamentele programării – The Basics of Programming						
A tantárgy kódja	MLM5107						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Molnár Botond						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Molnár Botond és Képes Tamás-Zsolt						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	1	2.6 Értékelés módja	évközi ellenőrzés	2.7 Tantárgy típusa	opcionális alap

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					14
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					10
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama	58				
3.8 A félév össz-óraszama	100				
3.9 Kreditszám	4				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• Nincs
4.2 Kompetenciabeli	• Nincs

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	• Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	• Számítógépes terem

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>C6.1 Számításitechnikai rendszerek és a számítógép programozás alapkonceptióinak és modelleinek azonosítása.</p> <p>C6.2 A programozási paradigmák és a specifikus nyelvi mechanizmusok leírása, valamint a szemantikai és szintaktikai vonatkozások közti különbségek meghatározása.</p> <p>C6.3 A C programozási nyelv alapjainak megismerése és elsajátítása.</p> <p>C6.4 Megfelelő forráskód fejlesztése C programozási nyelvben és azok tesztelése egy megadott tervezési specifikáció alapján.</p> <p>C6.5 Programozási projektek készítése C programozási nyelvben.</p>
Transzverzális kompetenciák	<p>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.</p> <p>CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerezésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra.</p>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • A programozás alapismereteinek elsajátítása a C programozási nyelven keresztül
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • A programozásra vonatkozó alapismeretek elsajátítása • A C programozási nyelv alapjainak megismerése • Kisebb méretű programozási feladatok megoldása C programozási nyelvben • Átlátható, megfelelő programozási stílus kialakítása • A parancssor és a GNU C fordítóprogram és hibakereső megismerése és használatának elsajátítása • A C és C++ programozási nyelvek közti alapvető különbséget feltárása

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A programozás és a C nyelv – rövid történeti áttekintő <ul style="list-style-type: none"> – A programozás története – A C programozási nyelv eredete 	Előadás	
2. Ismerkedés az alapokkal <ul style="list-style-type: none"> – Első C program – A forráskódtól a végrehajtható programig – Egy C program általános formája – Változók és literálok – Adattípusok – Típusmódosítók – Változók deklarációja – Értékkadás és láthatóság – Összetett változók – Beolvasás és kiíratás – Állományok kezelése I 	Előadás	

<p>3. Kifejezések és operátorok</p> <ul style="list-style-type: none"> – Operandusok és operátorok – Aritmetikai operátorok – Összehasonlító és logikai operátorok – Léptető operátorok – Bitműveletek – Értékadó operátorok – Feltételes és egyéb operátorok – Típuskonverzió – Precedencia és kiértékelési irány 	Előadás	
<p>4. Utasítások</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alaputasítások – Összetett utasítások – Elágazások – Ismétlődő ciklusok – Ugró utasítások 	Előadás	
<p>5. Alprogramok, függvények I</p> <ul style="list-style-type: none"> – Deklaráció és definíció – Függvények meghívása – Láthatóság – A programok memóriacímzése – Paraméterátadás – Érték és mellékhatás – Visszatérés a függvényből 	Előadás	
<p>6. Alprogramok, függvények II</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tárolási osztályok – Rekurzív függvények – Iteráció és rekurzió – Rekurzió és memóriahasználat 	Előadás	
<p>7. A C standard könyvtára és a preprocesszor</p> <ul style="list-style-type: none"> – A C standard könyvtára – A preprocesszor – Makrók és függvények 	Előadás	
<p>8. Pointerek I</p> <ul style="list-style-type: none"> – Klasszikus változók vs pointerek – A cím operátor – A dereferencia operátor – Pointerek aritmetikája – Tömbök és pointerek – Konstans pointer vs pointer, ami konstansra mutat – A void pointer – Pointer, mint argumentum, azaz paraméterek átadása – Pointer, mint visszatérített érték – Pointer, ami pointerre mutat 	Előadás	
<p>9. Dinamikus memóriakezelés és Pointerek II</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dinamikus memóriakezelés – Pointerek II <ul style="list-style-type: none"> ○ A restrict kulcsú ○ Függvényre mutató pointer – Tömbök vs pointerek – Többdimenziós tömbök – Szabálytalan tömbök 	Előadás	
<p>10. Karakterláncok</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stringek – Karakterlánc konstans – Karakterlánc változó – Dinamikusan lefoglalt stringek – String függvények – Karakterláncok értékadása 	Előadás	

<ul style="list-style-type: none"> – Olvasás és írás karakterláncból vagy karakterláncba – A main függvény és annak paraméterei 		
11. Állományok kezelése II <ul style="list-style-type: none"> – Folyamok, azaz stream-ek – Állományok kezelése – Állománytípusok – Szöveges és bináris állományok – Állományok írása és olvasása – Kurzor helyének beállítása – Állomány létező folyamhoz való hozzárendelése 	Előadás	
12. Struktúrák <ul style="list-style-type: none"> – Felhasználó által definiált típusok – Struktúrák – Struktúrára mutató pointer – Struktúra, mint struktúra tagja – Struktúrák és függvények – Memóriacímzés – Meghatározott hosszúságú tagok – Adatstruktúrák igazítása – A felsorolás típus – Az unió típus 	Előadás	
13. Dinamikus listák, fák <ul style="list-style-type: none"> – Adatstruktúrák – Adatstruktúrák és algoritmusok – Komplexitás – Dinamikus listák – Fák 	Előadás	
14. C vs C++, illetve egy kis grafika <ul style="list-style-type: none"> – A grafika alapjai C nyelvben – Grafikai könyvtárak – C és C++ programozási nyelvek összehasonlítása – C ≠ C++ 	Előadás	

Könyvészet

- 1) K. N. King *C programming – A modern approach*, 2nd edition, W. W. Norton & Co., 2008
- 2) Deitel & Deitel *C How to program*, 6th edition, Pearson, 2009

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezetés, a programozói környezet és a fordítóprogram beállítása	Feladat megoldás	
2. Bevezetés, a programozói környezet és a fordítóprogram beállítása	Feladat megoldás	
3. Olvasás-írás, alpműveletek, típusok	Feladat megoldás	
4. Olvasás-írás, alpműveletek, típusok	Feladat megoldás	
5. Függvények	Feladat megoldás	
6. Függvények	Feladat megoldás	
7. Makrók és program sebességének mérése	Feladat megoldás	
8. Makrók és program sebességének mérése	Feladat megoldás	
9. Véletszerű bolyongás és dinamikus memóriakezelés	Feladat megoldás	
10. Véletszerű bolyongás és dinamikus memóriakezelés	Feladat megoldás	
11. Stringműveletek és dinamikus memóriakezelés	Feladat megoldás	
12. Stringműveletek és dinamikus memóriakezelés	Feladat megoldás	
13. Game of life	Feladat megoldás	
14. Game of life	Feladat megoldás	

Könyvészet

- 1) K. N. King *C programing – A modern approach*, 2nd edition, W. W. Norton & Co., 2008
 2) Deitel & Deitel *C How to program*, 6th edition, Pearson, 2009

9. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott programozás alapjai C nyelvben tárgy hagyományos tartalmával.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Válasz helyessége	Rövid zárthelyi dolgozat minden előadáson (Q)	31.11%
	Válasz helyessége	Feleletválasztós elméleti teszt (T)	13.33%
10.5 Szeminárium / Labor	Feladatmegoldások, határidők betartása	Labor házifeladatok (L)	33.34%
	Helyesen működő program	Laborvizsga (V)	22.22%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • Végső osztályzat ≥ 5, ahol Végső osztályzat = $\text{round}((E+T+V)*10/180)$ <ul style="list-style-type: none"> ○ Évközi tevékenység (E): előadás zárthelyi (Q), laborfeladatok (L): $E=Q+L$ ○ Elméleti teszt (T) (max. 24 pont): minimálisan szükséges pontszám 12 pont ○ Gyakorlati vizsga (V) (max. 40 pont): minimálisan szükséges pontszám 20 pont, a megjelölt kötelező részek implementálásával 			

Kitöltés dátuma

2023.04.23.

Előadás felelőse

dr. Molnár Botond adjunktus

Szeminárium felelőse

drd. Képes Tamás-Zsolt tanárs.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2023.04.28.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens