

## 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	<b>A programozás alapjai</b> Fundamentele programării – The Basics of Programming						
A tantárgy kódja	<b>MLM5107</b>						
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

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<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>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<p><b>CT1</b> 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><b>CT3</b> 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"> <li>• A programozás alapismereteinek elsajátítása a C programozási nyelven keresztül</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A programozásra vonatkozó alapismeretek elsajátítása</li> <li>• A C programozási nyelv alapjainak megismerése</li> <li>• Kisebb méretű programozási feladatok megoldása C programozási nyelvben</li> <li>• Átlátható, megfelelő programozási stílus kialakítása</li> <li>• A parancssor és a GNU C fordítóprogram és hibakereső megismerése és használatának elsajátítása</li> <li>• A C és C++ programozási nyelvek közti alapvető különbséget feltárása</li> </ul>

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

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

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

#### Könyvészet

- 1) K. N. King *C programming – A modern approach*, 2<sup>nd</sup> edition, W. W. Norton & Co., 2008
- 2) Deitel & Deitel *C How to program*, 6<sup>th</sup> 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 programming – A modern approach*, 2<sup>nd</sup> edition, W. W. Norton & Co., 2008
- 2) Deitel & Deitel *C How to program*, 6<sup>th</sup> 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"> <li>• Végső osztályzat <math>\geq 5</math>, ahol Végső osztályzat = <math>\text{round}((E+T+V)*10/180)</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Évközi tevékenység (E): előadás zárthelyi (Q), laborfeladatok (L): <math>E=Q+L</math></li> <li>○ Elméleti teszt (T) (max. 24 pont): minimálisan szükséges pontszám 12 pont</li> <li>○ Gyakorlati vizsga (V) (max. 40 pont): minimálisan szükséges pontszám 20 pont, a megjelölt kötelező részek implementálásával</li> </ul> </li> </ul>			

Kitöltés dátuma

2021.04.30.

Előadás felelőse

dr. Molnár Botond adjunktus

Szeminárium felelőse

drd. Képes Tamás-Zsolt tanárs.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2021.04.30

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens