

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Mikroszolgáltatási architektúrák tervezése

Egyetemi tanév: 2025-2026

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	Informatika
1.5. Képzési szint	Mesterképzés
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Vállalati szoftvertervezés és -fejlesztés
1.7. Képzési forma	nappali

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Mikroszolgáltatási architektúrák tervezése			A tantárgy kódja	MMM8249
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Sulyok Csaba, egyetemi adjunktus				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Sulyok Csaba, egyetemi adjunktus				
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	2	2.6. Értékelés módja	V
				2.7. Tantárgy típusa	alaptárgy

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					42
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					34
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					66
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					-
Vizsgák					2
Más tevékenységek:					-
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszama					144
3.8. A félév összóraszama					200
3.9. Kreditszám					8

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	- Haladó programozási módszerek - Webprogramozás, Hálózatok - Software Engineering
4.2. Kompetenciabeli	- Webprogramozás középszintű ismereti - Fejlesztői környezetek ismerete

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	- Videoprojektorral felszerelt előadóterem - Megbízható hálózati csatlakozási lehetőség
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	- Számítógépekkel és megbízható vezetékek nélküli hálózattal felszerelt szeminárium terem - Áramellátási lehetőség hordozható számítógépeknek

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák¹

Szakmai/kulcs-kompetenciák	- C1.1. Programozási paradigmák és nyelvspecifikus mechanizmusok kielégítő leírása, valamint a szemantikai és szintaktikai közötti különbségek azonosítása. - C1.3. Forráskód megfelelő szintű készítése és komponensek unit-tesztelése egy ismert programnyelven, adott feladatspecifikáció alapján. - C2.1. A szoftverrendszerek megfelelő fejlesztési módszereinek beazonosítása - C6.4. Teljesítmény mérése válaszidők és felhasznált erőforrások alapján; elérési jogosultságok meghatározása. - C6.5. Számítógépes hálózati projektek készítése
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 - CT2 Interdiszciplináris csoportban szervezett tevékenységek hatékony lebonyolítása és az interperszonális kommunikáció, a különféle csoportokhoz való viszony és együttműködés empátiás képességének fejlesztése - 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

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	Skálázható kitelepített enterprise rendszerek kitelepítése és karbantartása
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	- Megismerkedés a mikroszervíz-alapú architektúrákkal - Enterprise kitelepítési eszközök megismerése, pl. Kubernetes és Terraform - Felhőalapú kitelepítési környezetek megismerése, pl. Amazon Web Services

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1-2. hét: Mikroszervíz-orientált architektúrák mikroszervíz alapú tervezési minták	Előadás, magyarázat, példák	
3-5. hét: Infrastructure as Code eszközök - Terraform bevezető - munkamenetek - állapot-providerek - Terraform Cloud - multimodul Terraform projektek	Előadás, magyarázat, példák	
6-9. hét: Cloud kitelepítést környezetek - Kereskedelmi projektek a felhőinfrastruktúrán - Bevezetés az Amazon Web Services rendszerbe - Virtuális gépek: EC2 - Hálózati infrastruktúra: VPC, security group, internet gateway, terheléselosztók - CDN rendszer S3-mal	Előadás, magyarázat, példák	
10-13. hét: Konténer orkesztrációs kitelepítés - Konténerizációs kitelepítési rendszerek - Bevezetés a Kubernetes rendszerbe - Kitelepítési egységek: pod, replicaset, deployment, service	Előadás, magyarázat, példák	

¹ Választhat kompetenciák vagy tanulási eredmények között, illetve választhatja mindkettőt is. Amennyiben csak az egyik lehetőséget választja, a másik lehetőséget el kell távolítani a táblázatból, és a kiválasztott lehetőség a 6. számot kapja.

14. hét: Ismétlés	Előadás, magyarázat, példák	
Könyvészet 1. Brikman, Y. (2019). <i>Terraform: Up & Running: Writing Infrastructure as Code</i>. Japán: O'Reilly Media. 2. Evans, E. (2004). <i>Domain-driven design</i>. Németország: Addison-Wesley. 3. Long, J., Bastani, K. (2017). <i>Cloud Native Java: Designing Resilient Systems with Spring Boot, Spring Cloud, and Cloud Foundry</i>. Egyesült Államok: O'Reilly Media. 4. Richardson, C. (2018). <i>Microservices Patterns: With Examples in Java</i>. Egyesült Államok: Manning. 5. Kim, G., Humble, J., Debois, P., Willis, J. (2016). <i>The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations</i>. Egyesült Államok: IT Revolution Press. 6. Murphy, N. R., Beyer, B., Jones, C., Petoff, J. (2016). <i>Site Reliability Engineering: How Google Runs Production Systems</i>. Egyesült Államok: O'Reilly Media.		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1-5. hét: Terraform projekt közös felépítése	Interaktív gyakorlatok, live coding	
6-9. hét: AWS infrastruktúra előkészítése előbb kézzel, majd automatikusan Terraform segítségével	Interaktív gyakorlatok, laborfeladatok értékelése	
10-14. hét: Kubernetes klaszter közös felhúzása, példaalkalmazások kitelepítése és monitorizálása	Interaktív gyakorlatok, laborfeladatok értékelése	
Könyvészet 1. Brikman, Y. (2019). <i>Terraform: Up & Running: Writing Infrastructure as Code</i>. Japán: O'Reilly Media. 2. Evans, E. (2004). <i>Domain-driven design</i>. Németország: Addison-Wesley. 3. Long, J., Bastani, K. (2017). <i>Cloud Native Java: Designing Resilient Systems with Spring Boot, Spring Cloud, and Cloud Foundry</i>. Egyesült Államok: O'Reilly Media. 4. Richardson, C. (2018). <i>Microservices Patterns: With Examples in Java</i>. Egyesült Államok: Manning. 5. Kim, G., Humble, J., Debois, P., Willis, J. (2016). <i>The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations</i>. Egyesült Államok: IT Revolution Press. 6. Murphy, N. R., Beyer, B., Jones, C., Petoff, J. (2016). <i>Site Reliability Engineering: How Google Runs Production Systems</i>. Egyesült Államok: O'Reilly Media.		

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

• A tantárgy tematikája nagy átfedést mutat az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott hasonló tematikájú tantárgyak tartalmával. • A tananyagok kidolgozása a nemzetközileg legelismertebb szerzők munkái alapján történt, az ajánlott könyvészet szintén a terület legrelevánsabb munkái alapján van összeállítva. • A tantárgy keretein belül oktatott témák szükségesek a szoftverfejlesztői iparban történő elhelyezkedéshez, a cégek elvárják az ilyen jellegű ismereteket.
--

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	A kurzusokon bemutatott elméleti ismeretek megfelelő elsajátítása	Kvíz-alapú vizsga (V)	50%
10.5 Szeminárium / Labor	A tanult elméleti ismeretek megfelelő gyakorlatba helyezése	Projektbemutató (P)	50%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Az átmenő jegy feltételei: • A kvíz-alapú vizsga (V) eredménye minimum 50%. • A projektbemutató (P) eredménye minimum 50%.			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)²

Nem alkalmazható.

Kitöltés időpontja:
2025. április 29

Előadás felelőse:
Dr. Sulyok Csaba, egyetemi adjunktus

Szeminárium felelőse:
Dr. Sulyok Csaba, egyetemi adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
.....

Intézetigazgató:
Dr. András Szilárd Károly, egyetemi docens

² Csak azokat az ikonokat tartsa meg, amelyek az [*SDG-ikonoknak az egyetemi folyamatban*](#) történő alkalmazására vonatkozó eljárás szerint illeszkednek az adott tantárgyhoz, és törölje a többit, beleértve a fenntartható fejlődés általános ikonját is – amennyiben nem alkalmazható. Ha egyik ikon sem illik a tantárgyra, törölje az összeset, és írja rá, hogy „Nem alkalmazható”.