

# A TANTÁRGY ADATLAPJA

*Software technológia*

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                  | Alapképzés                       |
| 1.6. Tanulmányi program / Képesítés | Informatika                      |
| 1.7. Képzési forma                  | nappali                          |

## 2. A tantárgy adatai

|                                          |                                      |            |   |                      |           |
|------------------------------------------|--------------------------------------|------------|---|----------------------|-----------|
| 2.1. A tantárgy neve                     | Software technológia                 |            |   | A tantárgy kódja     | MLM5011   |
| 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                       | 2                                    | 2.5. Félév | 4 | 2.6. Értékelés módja | V         |
|                                          |                                      |            |   | 2.7. Tantárgy típusa | szaktárgy |

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

|                                                                                                 |    |                      |    |                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|-------------------------------|------------|
| 3.1. Heti óraszám                                                                               | 5  | melyből: 3.2 előadás | 2  | 3.3 szeminárium/labor/projekt | 3          |
| 3.4. Tantervben szereplő összóraszám                                                            | 70 | melyből: 3.5 előadás | 28 | 3.6 szeminárium/labor         | 42         |
| <b>Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:</b>  |    |                      |    |                               | <b>óra</b> |
| A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása                       |    |                      |    |                               | 15         |
| Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás                  |    |                      |    |                               | 6          |
| Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása            |    |                      |    |                               | 30         |
| Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)                                                            |    |                      |    |                               | -          |
| Vizsgák                                                                                         |    |                      |    |                               | 4          |
| Más tevékenységek:                                                                              |    |                      |    |                               | -          |
| <b>3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszama</b> |    |                      |    | 55                            |            |
| <b>3.8. A félév összóraszama</b>                                                                |    |                      |    | 125                           |            |
| <b>3.9. Kreditszám</b>                                                                          |    |                      |    | 5                             |            |

## 4. Előfeltételek (ha vannak)

|                      |                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Tantervi        | <ul style="list-style-type: none"><li>Haladó programozási módszerek</li><li>Hálózatok</li><li>Webprogramozás</li></ul> |
| 4.2. Kompetenciabeli | nincs                                                                                                                  |

## 5. Feltételek (ha vannak)

|                                                        |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei            | <ul style="list-style-type: none"><li>Videoprojektorral felszerelt előadóterem</li><li>Megbízható hálózati csatlakozási lehetőség</li></ul>                                                     |
| 5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei | <ul style="list-style-type: none"><li>Számítógépekkel és megbízható vezeték nélküli hálózattal felszerelt szeminárium terem</li><li>Áramellátási lehetőség hordozható számítógépeknek</li></ul> |

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák<sup>1</sup>

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szakmai/kulcs-kompetenciák  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1. Programozási paradigmák és nyelvspecifikus mechanizmusok kielégítő leírása, valamint a szemantikai és szintaktikai közötti különbségek azonosítása.</li> <li>• C1.3. Forráskód megfelelő szintű készítése és komponensek unit-tesztelése egy ismert programnyelven, adott feladatspecifikáció alapján.</li> <li>• C2.1. A szoftverrendszerek megfelelő fejlesztési módszereinek beazonosítása</li> <li>• C6.4. Teljesítmény mérése válaszdíők és felhasznált erőforrások alapján; elérési jogosultságok meghatározása.</li> <li>• C6.5. Számítógépes hálózati projektek készítése</li> </ul>                                                                                                                                                    |
| Transzverzális kompetenciák | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• CT2 Interdiszciplináris csoportban szervezett tevékenységek hatékony lebonyolítása és az interperszonális kommunikáció, a különféle csoportokhoz való viszony és együttműködés empátiás képességének fejlesztése</li> <li>• 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</li> </ul> |

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

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 A tantárgy általános célkitűzése | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vállalati környezet ismertetése</li> <li>• vállalati projektek életciklusának ismertetése</li> </ul>                                                                                                                          |
| 7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt életciklus fogalmak: követelmények</li> <li>• csapatmunka elősegítő eszközök: verziókövetés, projektmenedzsment, folyamatos integráció</li> <li>• szoftverarchitektúrák</li> <li>• kitelepítési stratégiák</li> </ul> |

## 8. A tantárgy tartalma

| 8.1 Előadás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Didaktikai módszerek        | Megjegyzések |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| 1. hét: Bevezető                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 2-3. hét: Verziókövetés: git & git flow                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 4-5. hét: Build és függőségkezelés: Maven, Gradle, stb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 6. hét: Követelmények, követelményspecifikáció: UML use case diagramok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 7. hét: Projektmenedzsment, munkamódszerek alapok: klasszikus vs. Agile, Scrum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 8. hét: Konténerizáció és orkesztrálás: Docker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 9. hét: Folyamatos integráció és kitelepítés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 10-12. hét: Szoftverarchitektúra: többretegű, hexagonális, aszinkron architektúrák, UML komponens-diagramok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 13. hét: Szoftvertervezés (Design), SOLID elvek, UML osztálydiagramok, szekvenciadiagramok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Előadás, magyarázat, példák |              |
| 14. hét: Ismétlés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Előadás, magyarázat, példák |              |
| <b>Könyvészet</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chacon, S., Straub, B. (2014). <i>Pro Git</i>. Apress. <a href="https://git-scm.com/book/en/v2">https://git-scm.com/book/en/v2</a></li> <li>2. Fowler, M. (2004). <i>UML distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language</i>. Addison-Wesley.</li> <li>3. Martin, R. C. (2003). <i>Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices</i>. Pearson Education.</li> <li>4. Turley, F., Rad, N. (2018). <i>Agile Scrum Handbook</i>. Van Haren Publishing.</li> </ol> |                             |              |

<sup>1</sup> 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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|
| 5. Turnbull, J. (2014). <i>The Docker Book: Containerization Is the New Virtualization</i> . James Turnbull.<br><a href="https://dockerbook.com/">https://dockerbook.com/</a><br>6. Sommerville, I. (2007). <i>Software Engineering</i> . Addison-Wesley.<br>7. Fowler, M. (2003). <i>Patterns of Enterprise Application Architecture</i> . Addison-Wesley.<br><a href="https://martinfowler.com/books/ea.html">https://martinfowler.com/books/ea.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |              |
| <b>8.2 Szeminárium / Labor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Didaktikai módszerek                              | Megjegyzések |
| 1-4. hét: <ul style="list-style-type: none"> <li>szeminárium: követelmények, use case diagramok</li> <li>labor: verziókövetés, Git</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Interaktív gyakorlatok, laborfeladatok értékelése |              |
| 5-8. hét: <ul style="list-style-type: none"> <li>szeminárium: UML</li> <li>labor: build rendszerek, Gradle</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Interaktív gyakorlatok, laborfeladatok értékelése |              |
| 9-12. hét: <ul style="list-style-type: none"> <li>szeminárium: Agile + Architektúra</li> <li>labor: Docker, docker-compose</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Interaktív gyakorlatok, laborfeladatok értékelése |              |
| 13-14. hét: <ul style="list-style-type: none"> <li>szeminárium: ismétlés</li> <li>labor: folyamatos integráció, GitLab CI</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Interaktív gyakorlatok, laborfeladatok értékelése |              |
| <b>Könyvészet</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chacon, S., Straub, B. (2014). <i>Pro Git</i>. Apress. <a href="https://git-scm.com/book/en/v2">https://git-scm.com/book/en/v2</a></li> <li>Fowler, M. (2004). <i>UML distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language</i>. Addison-Wesley.</li> <li>Martin, R. C. (2003). <i>Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices</i>. Pearson Education.</li> <li>Turley, F., Rad, N. (2018). <i>Agile Scrum Handbook</i>. Van Haren Publishing.</li> <li>Turnbull, J. (2014). <i>The Docker Book: Containerization Is the New Virtualization</i>. James Turnbull.<br/> <a href="https://dockerbook.com/">https://dockerbook.com/</a></li> <li>Sommerville, I. (2007). <i>Software Engineering</i>. Addison-Wesley.</li> <li>Fowler, M. (2003). <i>Patterns of Enterprise Application Architecture</i>. Addison-Wesley.<br/> <a href="https://martinfowler.com/books/ea.html">https://martinfowler.com/books/ea.html</a></li> </ol> |                                                   |              |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A tantárgy tematikája nagy átfedést mutat az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott hasonló tematikájú tantárgyak tartalmával.</li> <li>A tananyagok kidolgozása a nemzetközileg legelismertebb szerzők munkái alapján történt, az ajánlott könyvészet szintén a terület legrelevánsabb munkái alapján van összeállítva.</li> <li>A tantárgy keretein belül oktatott témák szükségesek a szoftverfejlesztői iparban történő elhelyezkedéshez, a cégek elvárják az ilyen jellegű ismereteket.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Értékelés**

| 10.1 Értékelési kritériumok                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                   |                            |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 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 | Kurzuskvizek (Q)           | 30%                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   | Írásbeli vizsga (V)        | 30%                         |
| 10.5 Szeminárium / Labor                                                                                                                                                                                                                                                            | A tanult elméleti ismeretek megfelelő gyakorlatba helyezése       | Laborfeladatok (L)         | 30%                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                   | Szemináriumi feladatok (S) | 10%                         |
| 10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |                            |                             |
| Az átmenő jegy feltételei: <ul style="list-style-type: none"><li>• Az első 3 laborfeladat sikeres leadása és bemutatása a 4-ből.</li><li>• Az írásbeli vizsgán (V) legalább 50%-os elért eredmény.</li><li>• Az összpontszámból (Q+V+L+S) legalább 50%-os elért eredmény.</li></ul> |                                                                   |                            |                             |

**11. SDG ikonok** (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>

*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*

---

<sup>2</sup> 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”.