

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                             |    |     |     |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|----|-----|-----|
| Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     | Mintatanterv szerinti 3. félév<br>2026-27-1 |    |     |     |
| Tantárgy neve:                             | Kódja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kredit:                             | Óraszám                                     |    |     |     |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                             | ea | tyg | lab |
| Haladó fejlesztési technikák               | NIXWH1HBNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                   | heti                                        | 1  | 0   | 2   |
| Tárgyfelelős: Prof. Dr. Vámosy Zoltán Imre |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     | Beosztás: egyetemi tanár                    |    |     |     |
| Oktató(k): Moldovan Evelin                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                             |    |     |     |
| Előtanulmányi feltételek:                  | NIXSF2HBNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Szoftvertervezés és -fejlesztés II. |                                             |    |     |     |
| Számonkérés módja:                         | évközi jegy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                             |    |     |     |
| A tananyag                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                             |    |     |     |
| Oktatási cél:                              | A tárgy célja a modern .NET alapú konzolos alkalmazásfejlesztés alapjainak gyakorlati elsajátítása egy projektkezelő alkalmazás fejlesztésén keresztül.                                                                                                                                                                                      |                                     |                                             |    |     |     |
| Tematika:                                  | A félév során a hallgatók egy projektkezelő alkalmazást fejlesztenek hétről hétre, amelyen keresztül gyakorlatban ismerik meg a modern C# fejlesztés, a fájl- és könyvtárkezelés, az adatkezelés, a rétegzett alkalmazásfelépítés, a Dependency Injection, az adatbázis-kezelés, a tesztelés és a konzolos felhasználói interakció alapjait. |                                     |                                             |    |     |     |

| <b>Féléves ütemezés</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oktatási hét<br>(konzultáció)                    | Témakör                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.                                               | Előadás: Delegáltak és események<br>Labor: Projektváz kialakítása, alapvető osztályok létrehozása, delegáltak és események alkalmazása                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.                                               | Előadás: Git, Fájl- és könyvtárkezelés<br>Labor: Fájlok és könyvtárak kezelése a .NET beépített osztályaival                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.                                               | Előadás: JSON-kezelés és LINQ lekérdezések<br>Labor: JSON-alapú adatkezelés és LINQ lekérdezések megvalósítása                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.                                               | Előadás: DLL-ek, attribútumok, reflexió alapjai<br>Labor: Külső osztálykönyvtár készítése és használata, attribútumok alkalmazása                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.                                               | Előadás: Rétegződés és SOLID elvek<br>Labor: A projekt rétegekre bontása, felelősségi körök szétválasztása                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.                                               | Előadás: Interface-ek és Dependency Injection<br>Labor: Szolgáltatások absztrakciója interface-ekkel, egyszerű DI alkalmazása                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.                                               | Előadás: Projekt továbbfejlesztése és gyakorlati ismételtes<br>Labor: Fájlalapú adatkezelés bővítése, LINQ lekérdezések gyakorlása                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.                                               | Előadás: Adatbázis-kezelés alapjai<br>Labor: Adatbázis-kapcsolat kialakítása, alapvető CRUD műveletek megvalósítása                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9.                                               | Előadás: Adatbázis-kezelés, Hibakezelés és felhasználói hibák<br>Labor: Adatbázis-kapcsolatok kezelése, Inputvalidáció, kivételkezelés és egyszerű naplózás alkalmazása                                                                                                                                                                                                       |
| 10.                                              | Gyakorlati zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 11.                                              | Előadás: Unit tesztelés, Mock használata<br>Labor: Egységtesztek készítése, függőségek helyettesítése mock objektumokkal                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 12.                                              | Előadás: Konzolos felhasználói felület és menürendszer tervezése – Rektori szünet<br>Labor: A projekt véglegesítése, menürendszer, validáció, refaktorálás – Rektori szünet                                                                                                                                                                                                   |
| 13.                                              | Elméleti zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14.                                              | Pót zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Félévközi követelmények</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei: | <p>Az évközi jegy megszerzésének feltétele az aktív órai részvétel, a heti feladatok teljesítése és a projekt folyamatos bővítése. A hallgató az előadások és a laborok esetében külön-külön legfeljebb 30%-áról hiányozhat.</p> <p>A félév során két zárthelyi dolgozat kerül megírásra: a 10. héten gyakorlati zárthelyi dolgozat, a 13. héten pedig elméleti zárthelyi</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>dolgozat. Mindkét zárthelyi dolgozat sikeres teljesítéséhez külön-külön legalább 50% elérése szükséges.</p> <p>A sikertelen vagy elmulasztott zárthelyi dolgozatok pótlására a 14. oktatási héten van lehetőség. Ezen az alkalmon bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható vagy javítható. A sikeresen teljesített zárthelyi dolgozatok javíthatók, javítás esetén a jobb eredmény kerül figyelembevételre.</p>                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zárthelyi dolgozatok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Oktatási hét                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Témakör                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gyakorlati zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elméleti zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Az évközi jegy a félév során megírt két zárthelyi dolgozat eredménye alapján kerül kialakításra. A két zárthelyi dolgozat 50–50%-ban számít bele az évközi jegybe. Mindkét zárthelyi dolgozat sikeres teljesítéséhez külön-külön legalább 50% elérése szükséges.</p> <p>A hallgató érdemjegye az elért százalékos eredmény alapján a következő:</p> <p>jó: 86–100%</p> <p>jó: 74–85%</p> <p>közepes: 63–73%</p> <p>elégséges: 50–62%</p> <p>elégtelen: 0–49%</p> <p>A 30%-ot meghaladó előadás vagy laborhiányzás esetén a hallgató „Letiltva” bejegyzést kap, és a számonkérések pótlására nincs lehetősége.</p> <p>„Elégtelen” bejegyzést kap, és évközi jegy pótlási alkalmon vehet részt az a hallgató, aki a szorgalmi időszakban a fenti feltételek alapján nem tudta megszerezni az évközi jegyet.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pótlás módja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Évközi jegy pótlási alkalmon vehet részt az a hallgató, aki a szorgalmi időszakban a fenti feltételek alapján nem tudta megszerezni az évközi jegyet. Az évközi jegy pótlási alkalmon minden értékelési komponenst szükséges újra teljesíteni. Az évközi jegy pótláson a hallgató legfeljebb elégséges érdemjegyet szerezhet, amelynek feltétele, hogy az előadás és a gyakorlati zárthelyi dolgozaton is külön-külön legalább 50%-ot érjen el.</p> <p>Számonkérés nem pótolható, amennyiben a hallgató az előadások vagy a laborfoglalkozások több mint 30%-áról hiányzik.</p> |
| Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Az egyes érdemjegyek ponthatárai:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Irodalom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Kötelező:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Előadások és laborfoglalkozásokon kiadott anyagok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ajánlott:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Reiter István: C# programozás lépésről lépésre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Microsoft Learn: <a href="#">C# dokumentáció</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Microsoft Learn: <a href="#">.NET dokumentáció és .NET alapok</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |