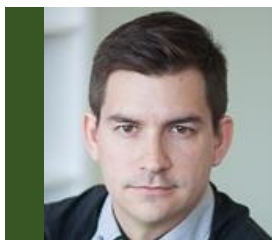


Tartalom

Memóriakezelés .NET platformon	2
Webportálok fejlesztése ASP.NET Core keretrendszer segítségével.....	4
REST webszolgáltatások fejlesztése ASP.NET Core keretrendszer segítségével	6
Biztonságos programozás .NET keretrendszerben.....	8
A modern C# nyelvi eszközei.....	9
Alkalmazásfejlesztés Microsoft Azure alapokon	11
Adatkezelés Entity Framework Core segítségével.....	13
C# programozás alapok.....	14
C# programozás haladó.....	16
C# programozás expert	17
Dependency injection .NET keretrendszerekben	18
Tervezési minták C#-.NET környezetben.....	20
Unit tesztelhető alkalmazások fejlesztése .NET keretrendszerrel	21
Adatkezelés Entity Framework segítségével	23
REST webszolgáltatások fejlesztése ASP.NET Web API 2 segítségével.....	24
Webportálok fejlesztése ASP.NET MVC 5 segítségével	25
Webportálok üzemeltetése Internet Information Services webserveren.....	27
Build automatizálás MSBuild segítségével	28
Windows Presentation Foundation (WPF)	30
Windows Communication Foundation (WCF)	31
Webalkalmazások fejlesztése Blazor segítségével	32
Alkalmazásfejlesztés MAUI segítségével	33
Microsoft Certified Professional vizsgafelkészítők.....	34



Oktató, Tanácsadó,
Szoftverfejlesztő
Nagy Ákos

<https://szakertes.dotnetfalcon.com>
<https://dotnetfalcon.com>

Ez a dokumentum bizalmas és jogszerűen védett információkat tartalmaz, amelyek kizárólag a címzetre vonatkoznak. Ezen információk sokszorosítása, jogosulatlan továbbítása ill. egyéb nem engedélyezett felhasználása törvénytelen. Ha tévedésből jutott Önhöz ez az dokumentum, értesítsen azonnal a telefonon vagy e-mailben és semmisítse meg a dokumentumot, továbbá ezek másolatait! Köszönöm együttműködését! A részletes adatkezelési tájékoztató elérhető: <https://link.dotnetfalcon.com/tajekoztatok>

Memóriakezelés .NET platformon

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Magasszintű .NET keretrendszer-ismeretek, C# programozási ismeretek, stabil Visual Studio használat, általános programozástechnikai ismeretek

Szoftveres igény:

- Visual Studio 2019
- WinDbg Preview
- Windows SDK
- PerfView
- CLRProfiler
- VMMap

Leírás: A tanfolyam célja, hogy megismertesse a résztvevőkkel a .NET keretrendszer automatizált memóriakezelésének elméleti alapjait, és ez alapján gyakorlati példák segítségével bemutassa a beállítási/finomhangolási lehetőségeit, valamint olyan programozástechnikai módszereket mutasson be, amelyek segítségével optimalizálható az alkalmazások memóriahasználata.

Tematika:

- A .NET keretrendszer memóriakezelésének ismertetése
 - Adattárolásra használt memóriaterületek és szerepük
 - New object pointer és szerepe, karbantartása
 - Garbage collector algoritmus
 - Garbage collector algoritmus optimalizációk
 - Életciklusmenedzsment
 - GC flavors
 - Szegmensek
- A GC API bemutatása
- Diagnosztizálási lehetőségek
 - Performance counters
 - Perfview, CLRProfiler, Visual Studio Profiler
 - WinDbg, SOS, SOSEX
 - Microbenchmarking
 - ClrMD
- Programozástechnikai gyakorlatok
 - Értéktípusok használata általában; dobozolás
 - Span
 - ValueTask
 - Pooling
 - Eseménykezelés
 - Gyűjtemények kezelése
 - Delegate-ek
 - Stringkezelés

- Életciklusmenedzsment

Webportálok fejlesztése ASP.NET Core keretrendszer segítségével

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# és .NET ismeretek, magabiztos Visual Studio használat

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2019, .NET Core SDK 3.1

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az MVC webfejlesztési mintával és a modern, újgenerációs ASP.NET keretrendszer használatával, a kapcsolódó tervezési és architektúráis módszerekkel, hogy képesek legyenek jól strukturált, tesztelhető alkalmazások elkészítésére.

Tematika:

- Az MVC architektúráis minta ismertetése
 - Controller és View szerepe
 - Model szerepe
- Model, View és Controller létrehozása
 - Adatbázisok elérése
 - A komponensek összekapcsolása
 - Lazán csatoltság, újrahasználatosság, tesztelhető komponensek létrehozása
 - Dependency injection használata
 - Dependency injection ASP.NET Core- ban
- CRUD műveletek készítése
- Validáció kliens- és szerveroldalon
 - Saját validációs módszerek megvalósítása
- View komponensek újrahasználatossága
 - TagHelperek, Partial view
 - Saját TagHelperek készítése
- Routing szabályok meghatározása, módosítása
- Filterek
 - Filterek fajtái, interfészek
 - Filterek sorrendje
 - ActionFilter, ExceptionFilter készítése
- Konfigurálhatóság
 - appSettings használata
 - Options pattern
 - naplózás
- Middleware-ek
 - ASP.NET Core Middleware infrastruktúra bemutatása
 - Saját middleware-ek készítése
 - Sablon-middleware-ek bemutatása, konfigurálása
 - Hibakezelés middleware-ek segítségével
 - Beépített middleware-ek (session, cookiepolicy) használata
- Autentikáció és autorizáció
 - Adatmodell módosítása felhasználókezeléssel
 - Middleware-ek felkonfigurálása

- Regisztráció és bejelentkezés implementálása
- Role-based authorization megvalósítása
- Claims-based authorization megvalósítása

REST webszolgáltatások fejlesztése ASP.NET Core keretrendszer segítségével

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# és .NET ismeretek, magabiztos Visual Studio használat

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2019, .NET Core 3.1 SDK

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az REST alapú webszolgáltatások fejlesztésének módszerével és a modern, újgenerációs ASP.NET keretrendszer használatával, a kapcsolódó tervezési és architekturális mintákkal, hogy képesek legyenek jól strukturált, tesztelhető alkalmazások elkészítésére.

Tematika:

- Végpontok létrehozása
 - Kapcsolódó HTTP koncepciók bemutatása
 - Adatbázisok elérése
 - A komponensek összekapcsolása
 - Lazán csatoltság, újrahaználhatóság, tesztelhető komponensek létrehozása
 - Dependency injection használata
 - Dependency injection ASP.NET Core- ban
- CRUD műveletek készítése
- Validáció
- Routing szabályok meghatározása, módosítása
- Header-ök, http methodok
- Filterek
 - Filterek fajtái, interfészek
 - Filterek sorrendje
 - ActionFilter, ExceptionFilter készítése
- Konfigurálhatóság
 - appSettings használata
 - Options pattern
 - naplózás
- Middleware-ek
 - ASP.NET Core Middleware infrastruktúra bemutatása
 - Saját middleware-ek készítése
 - Sablon-middleware-ek bemutatása, konfigurálása
 - Hibakezelés middleware-ek segítségével
- Autentikáció és autorizáció
 - Adatmodell módosítása felhasználókezeléssel
 - Middleware-ek felkonfigurálása
 - Regisztráció és bejelentkezés implementálása
 - Role-based authorization megvalósítása
 - Claims-based authorization megvalósítása

- Tesztelés PostMan és Fiddler segítségével
- Egyszerű kliensoldal készítése .NET Core-ban
 - Swagger API-leíró felkonfigurálása és használata

Biztonságos programozás .NET keretrendszerben

Hossz: 4 nap

Előkövetelmény: Stabil C# és .NET ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, magasszintű ASP.NET Core ismeretek, alapvető adatbáziskezelési ismeretek, HTTP protokoll ismerete

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2017

Leírás: A képzés célja, hogy a résztvevőket felkészítse biztonságos webalkalmazások fejlesztésére. A képzés során tárgyalásra kerülnek a szoftverbiztonság alapvető követelményei, a lehetséges leggyakoribb támadási módszerek és ezek kivédésének lehetőségei. A lehetséges védekezési módszereket a gyakorlatban is implementáljuk, tárgyalva ezek részletes működését.

Tematika:

- Bevezetés
 - Alkalmazásbiztonság az alkalmazásfejlesztésben, gyakori fenyegetések, támadások
 - Biztonságos alkalmazástervezés
 - Szoftverbiztonsági modellek, keretrendszerek, szabványok
 - Microsoft Security Development Lifecycle
- Inputvalidáció
 - Általános gyakorlatok
 - ASP.NET Core inputvalidáció
 - SQL Injection támadások
 - XSS védelem, content security policy
- Autentikáció és autorizáció
 - ASP.NET Core Identity keretrendszer bemutatása
 - Keretrendszer felépítése
 - Saját felhasználatbázis karbantartása
 - Külső autentikációs módszerek megvalósításának lehetősége
 - IdentityServer bemutatása
 - Role-based authorization
 - Claims-based authorization
- Cookie-k kezelése, HSTS
- Kriptográfiai alpmegoldások
 - Kriptográfiai alapok
 - Hashelés
 - Digitális aláírások, tanúsítványok
- Biztonságos session-kezelés
- Hibakezelési best-practice-ek
- Bevezetés a statikus és dinamikus alkalmazástesztelésbe

A modern C# nyelvi eszközei

Hossz: 4 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek

Szoftveres igény: Mivel a tanfolyam célja a modern nyelvi eszközök bemutatása, ezért a fejlesztőkörnyezetet ennek megfelelően kell megválasztani. Javasolt minden esetben a legújabb, aktuális Visual Studio verzió és .NET verzió telepítése.

Leírás: A tanfolyam célja betekintést adni a C# programozási nyelv újabb verzióiba, azok nyelvi elemeinek használatába.

Tematika:

A C# programozási nyelv legújabb verzióinak újdonságai

- A C# 6 újdonságai
 - Property-khez kapcsolódó újdonságok
 - Null-conditional operátor
 - Kifejezéstörzsű tagok
 - nameof, using static
 - Exception filter
 - Egyéb hasznos újdonságok
- A C# 7.0 és 7.1 újdonságai
 - Pattern matching
 - tuple
 - local functions
 - ref returns
 - async main
- A C# 7.2 újdonságai
 - Referencia szemantika értéktípusokkal
- A C# 7.3 újdonságai
 - Új generikus constraintek
- A C# 8.0 újdonságai:
 - nullable reference types
 - async enumerable
 - range és index
 - default interface implementation
 - `?.=`, using declaration és egyéb hasznos apróságok
- A C# 9.0 újdonságai
 - record típusok használata
 - init property-k
 - kovariáns visszatérési érték
 - target-typed new
 - source generators

- egyéb hasznos apróságok
- C# 10 újdonságai
 - record struct
 - global using direktívák
 - file-scoped namespace
 - interpolált string konstans
 - pattern matching újdonságok

Alkalmazásfejlesztés Microsoft Azure alapokon

Hossz: 4 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek, bevezető szintű adatbáziskezelési és webfejlesztési ismeretek, Azure account a résztvevőknek

Szoftveres igény:

- Legalább Visual Studio 2015
- Azure Storage emulator
- Azure Storage Explorer
- CosmosDb emulator
- AzCopy V10
- Visual Studio Code
- Azure CLI
- Git command line kliens
- FTP kliens

Leírás: A tanfolyam során a hallgatók bevezetést kapnak a Microsoft Azure felhőplatformjának legfontosabb technológiai elemeibe. illetve ezek felhasználási lehetőségeibe a modern alkalmazásfejlesztés területén: adattárolás relációs és nemrelációs adatbázisokban, webalkalmazások telepítése, futtatása, kezelése, egyéb PaaS szolgáltatások.

Tematika

- A Microsoft Azure platform rövid áttekintése
- Azure Storage szolgáltatások bemutatása, felhasználása
 - Az Azure Storage account-ok bemutatása
 - Azure blob storage bemutatása, alkalmazásfejlesztés, direkt hozzáférés és S.A.S. tokenek felhasználása
 - Azure Table Storage bemutatása, felhasználása modern alkalmazásokban
 - Azure Queue Storage bemutatása, elosztott architektúrában történő felhasználása
 - Azure File Storage felhasználása
- Azure App Service-ek bemutatása, felhasználása
 - App Service plane-ek bemutatása
 - Webalkalmazások telepítése Azure-be
 - Skálázási lehetőségek, backup lehetőségek bemutatása
 - Continuous delivery folyamatok, integrálás forráskódkezelő rendszerekkel, deployment slotok
 - Webjobok létrehozása, futtatása
 - Serverless programozás Azure Functions segítségével
 - Alkalmazások telepítése a Marketplace-ből
- Modern adattárolási megoldások
 - Azure SQL bemutatása
 - Alkalmazásfejlesztés Azure Redis Cache fölé

- Adattárolás Azure Cosmos Db segítségével
 - Search-as-a-Service Azure Search segítségével
- Azure Cognitive services

Adatkezelés Entity Framework Core segítségével

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET Core ismeretek

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2019, Sql Server Management Studio, Sql Server Profiler

Leírás: A tanfolyam során a hallgatók megismerik az Entity Framework keretrendszer működését: modellek létrehozása, modellek változásának kezelése, entitások kezelése (CRUD műveletek), többretegű alkalmazások fejlesztése, haladó technikák.

Tematika:

- Az Entity Framework Core felépítése, konfigurálása
- Entity Framework modellek felépítése
- Modellek konfigurálása
- Scaffolding meglévő adatbázisból
- Konvenciók
- Kapcsolatok felkonfigurálása
- Shadow state
- Lazy-loading, eager loading, explicit loading
- Entity tracking, többretegű alkalmazásfejlesztés kérdései
- Haladó mappelési lehetőségek (öröklés, splitting, owned entities)
- Interceptorok, query filterek
- EF Core migrations
- Feladatmegoldás

C# programozás alapok

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Alapvető programozási ismeretek, számítástechnikai ismeretek

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a C# programozási nyelv és a .NET keretrendszer használatának alapjaival és a tanfolyam végére a Visual Studio fejlesztőeszköz segítségével egyszerű alkalmazások fejlesztésére képessé váljanak. A tanfolyam során megismerkedünk az alapvető programozási kódelemekkel, az objektumorientált programozással, felhasználói és fájl alapú input/output kezelés alapelveivel.

Tematika:

- Bevezetés
 - Ismerkedés a Visual Studio fejlesztőkörnyezettel
 - Konzolos alkalmazások készítésének alapjai
 - Forrásfájlok, projekt, solution
 - Szerelvények; a .NET keretrendszer és a C# programozási nyelv kapcsolata
 - Hibakeresési lehetőségek megismerése és hatékony használata
- A C# programozási nyelv alapjai
 - A C# programozási nyelv szintaktikájának megismerése
 - Lokális változók használata
 - A C# programozási nyelv primitív típusainak megismerése; műveletek, műveleti sorrend
 - Tömbök bemutatása
 - Feltételes elágazási szerkezetek bemutatása
 - Ciklus vezérlési szerkezetek bemutatása
 - „Függvények” írása
- Objektumorientált programozás
 - Az objektumorientált paradigma alapfogalmainak ismertetése
 - Osztályok, objektumok létrehozása
 - Egységbe zárás, adatrejtés, hozzáférési szintek
 - Öröklés
 - Polimorfizmus; virtuális és absztrakt metódusok, absztrakt osztályok, interfészek használata
 - Statikus tagok megismerése
- A .NET típusrendszerének további elemei
 - Delegate-ek
 - Események
 - Enumok
 - Generikusok
- Strukturált kivételkezelés
 - A kivételkezelés jelentősége, használata
 - Kivételek elkapása, kezelése
 - Kivételek dobása

- Saját kivételtípusok létrehozása
- Fájlkezelés
 - Stream fogalmának ismertetése
 - Fájlok megnyitása, beolvasás
 - Kiírás fájlalba
 - Nem-menedzselt erőforrások megfelelő kezelése
 - StreamReader, StreamWriter használata, File API használata

C# programozás haladó

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Id. a C# programozás alapjai tanfolyam tematikáját

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók – építve a korábban megszerzett, bevezető szintű C# - .NET ismereteikre – elmélyedjenek a .NET keretrendszer és a C# programozási nyelv nyújtotta haladó lehetőségek alkalmazásában.

Tematika:

- Language Integrated Query
 - A LINQ evolúciója
 - Nyelvi elemek a LINQ támogatáshoz
 - Lambda kifejezések: út az anonim metódusoktól
 - LINQ operátorok
 - Gyűjteményeken végzett feladatok deklaratív leírása LINQ segítségével
 - Adatforrás-független működés szemléltetése
- Párhuzamos és aszinkron programozás
 - Bevezetés a Task Parallel Library használatába
 - Taskok kompozíciója
 - Parallel osztály felhasználási lehetőségei
 - C# async-await kulcsszavak megismerése, használata
 - Kölcsönös kizárás alapjai
- Feladatmegoldás

C# programozás expert

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Id. a C# programozás haladó tanfolyam tematikáját

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2015 és WinDbg

Leírás: A tanfolyam célja hogy a hallgatók mélyebb ismereteket szerezhessenek a .NET keretrendszer és a C# programozási nyelv belső működéséről és ezen ismeretek segítségével meg tudjanak oldani ritkán felmerülő, de nagyon nagy hatású problémákat gyorsan és hatékonyan.

Tematika:

- Ko- és kontravariancia .NET keretrendszerben
- Haladó szálkezelési ismeretek
 - TPL haladó ismertetése, TaskCompletionSource, Parallel osztály használata
 - Kölcsönös kizárási és szinkronizációs mechanizmusok tárgyalása
 - Interlocked
 - User módú és kernel módú konstrukciók különbsége
 - Saját módszerek implementálása
 - Kölcsönös kizárás elosztott rendszerekben
- IL-kód kezelése
 - IL-kód olvasása, nyelvi és keretrendszeri alapok
 - Lightweight IL-generálás
 - Teljes assembly-k generálása
 - Castle.DynamicProxy használata
 - Gyakran ismétlődő, teljesítménykritikus feladatok megoldása
- Haladó debuggolás
 - S.O.S. és SOSEX használata
 - Dump file-ok
 - Memóriaproblémák és szálkezelési problémák diagnosztizálása

Dependency injection .NET keretrendszerekben

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek, magabiztos objektumorientált programozási ismeretek

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a Dependency injection céljával, eszközeivel, szoftverarchitekturális aspektusaival és gyakorlati bevezetésének, illetve használatának lehetőségeivel. A tanfolyam során megismerkedünk a Dependency injection összes fontos feladatkörével, az ezekhez tartozó tervezési mintákkal és anti-patternekkkel, majd ezekre az ismeretekre építve ismertetésre kerül, hogyan alkalmazható a Dependency injection az alkalmazásokban saját, illetve az iparban is széleskörben használt containerek segítségével.

Tematika:

- Objektumorientált programozás: ismétlés
 - Egységbe zárás, öröklés, polimorfizmus
 - S.O.L.I.D
- Dependency Injection: architektúrális áttekintés
 - Mi a Dependency Injection? Tények és tévhitek
 - Célok, előnyök, alkalmazási körök
 - Minták, anti-patternek és rafaktorálás
 - DI 3D: Object composition, lifetime management, interception
 - Dependency injection containerek
- Dependency injection az alkalmazásfejlesztésben
 - Dependency injection containerek implementálása
 - Dependency injection helye és alkalmazása különböző alkalmazásokban
 - ASP.NET MVC
 - ASP.NET Core
 - Konzolos alkalmazások
 - WPF
 - Powershell
 - Interception
 - Decorator minta
 - Circuit breaker minta
 - Dinamikus proxy-k
- A Microsoft.Extensions.Dependency container bemutatása
 - Regisztráció
 - Feloldás
 - Életcikluskezelés
 - Decoratorok, Composite-ok, szekvenciák
 - Paraméteres regisztráció
- Az Autofac dependency injection container bemutatása
 - Regisztráció

- Reflection, Lambda, Instance components
- Generikus típusok
- Paraméterek átadása
- Assembly scanning
- Haladó regisztrációs megoldások
- Feloldás
 - Paraméterek átadása
 - Implicit kapcsolattípusok
 - Életciklus-események
- Életciklusmenedzsment
- Haladó alkalmazási lehetőségek
 - Aggregate services
 - Interception dinamikus proxy-k segítségével
 - Adapterek és decoratorok
 - Körkörös referenciák

Tervezési minták C#-NET környezetben

Hossz: 4 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek, alapvető objektumorientált programozási ismeretek magabiztos használata

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy bemutassa a hallgatóknak a klasszikus objektumorientált tervezési mintákat, ezek implementálását, működését, felhasználási lehetőségeit nagyobb rendszerekben. A tanfolyam során először megismerkedünk néhány magasabb szintű objektumorientált szoftvertervezési elvvel, implementáljuk a klasszikus „Gang of four” tervezési mintákat, végül pedig megnézzük, hogyan tudjuk nagyobb rendszerekben a minták kombinációját is használni.

Tematika

- Programozási alapelvek: újrafelhasználható kód készítése
- Objektumorientált programozás alapelveinek ismételése
- Tervezési minták fogalma
- Tervezési minták története: Gang of Four
- Tervezési minták csoportosítása (létrehozási, strukturális, viselkedési)
- Objektumorientált tervezési minták
 - Adapter
 - Bridge
 - Builder
 - Chain of Responsibility
 - Command
 - Composite
 - Decorator
 - Facade
 - Factory Method
 - Flyweight
 - Interpreter
 - Iterator
 - Mediator
 - Memento
 - Abstract Factory
 - Observer
 - Prototype
 - Proxy
 - Visitor
 - Singleton
 - State
 - Strategy
 - Template Method
- Tervezési minták összekapcsolása, nagyobb rendszerelemek építése

Unit tesztelhető alkalmazások fejlesztése .NET keretrendszerrel

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek, alapvető objektumorientált programozási ismeretek magabiztos használata

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a hatékony, jól felépített, automatizált unit tesztelhető alkalmazások elméletével és gyakorlatával, valamint magának a unit tesztelésnek a módszertanával és implementációs lehetőségeivel. Ennek megfelelően a tanfolyam során számos különböző mérnöki terület és paradigma kerül részben bemutatásra: S.O.L.I.D. elvek, refaktorálási lehetőségek, dependency injection és containerek, unit teszt keretrendszerek, mock keretrendszerek, tervezési minták.

Tematika

- Unit tesztelés alapok
 - Mi az a unit teszt?
 - Mi nem unit teszt?
 - Kapcsolat egyéb típusú tesztekkel
 - Mikor unit teszteljünk?
 - Teszttervezési-technikák bemutatása (feketedoboz, fehérdoboz technikák)
- Unit tesztelhető alkalmazások fejlesztése
 - Lazán csatoltság, mint alapkövetelmény
 - Interfészek használata
 - Kapcsolódó tervezési minták (Repository, Unit of work) megismerése
 - Inversion of control, mint programvezérlési alapelv
 - Dependency inversion, mint a lazán csatoltság megvalósításának alapelve
 - Inversion of control és dependency inversion egyben, és még több: Dependency injection
 - Dependency injection keretrendszerek .NET-ben
 - Objektumok élettartamának kezelése
 - Függőségek kezelése: mock, stub, fake, dummy
 - Mock-keretrendszerek megismerése
 - Unit tesztek írása .NET környezetben
 - Felhasználva a korábbi ismereteket (dependency injection, mock-olás)
 - Unit teszt keretrendszerek bemutatása
- Refaktorálás
 - Mi a refaktorálás? Miért refaktorálunk?
 - OO alapelvek (egységbe záras, öröklés, polimorfizmus), S.O.L.I.D.
 - Alapvető technikák
 - Átnevezések
 - Extract (interface, class, method és egyebek)
 - Push-down, pull-up (method, field és egyebek)

- Replace (kódelemek, kódolási megoldások cseréje egy másikra a jobb tesztelhetőség érdekében)
- Polimorfizmus bevezetése a feltételek helyett
- Factory minta bevezetése
- Stratégia tervezési minta bevezetése

Adatkezelés Entity Framework segítségével

Hossz: 4 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013, Sql Server Management Studio, Sql Server Profiler

Leírás: A tanfolyam során a hallgatók megismerik az Entity Framework keretrendszer működését: modellek létrehozása, modellek változásának kezelése, entitások kezelése (CRUD műveletek), többretegű alkalmazások fejlesztése, haladó technikák.

Tematika:

- ORM keretrendszerek általános bemutatása
- Entity Framework bemutatása
- Entity Framework Code First
 - Modellek felépítése, konfigurálása
 - Konvenciók létrehozása
 - Modell változásainak követése
- Egyéb modellezési stratégiák rövid bemutatása
- Entitások kezelése, állapotkezelés, lazy loading és proxygenerálás
- Hibakeresés, teljesítményoptimalizálás
- Többretegű alkalmazások fejlesztése Entity Framework segítségével
- Feladatmegoldás

REST webszolgáltatások fejlesztése ASP.NET Web API 2 segítségével

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# és .NET ismeretek, magabiztos Visual Studio használat

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az ASP.NET Web API 2 webfejlesztési keretrendszer használatával, a kapcsolódó tervezési és architektúráis mintákkal, hogy képesek legyenek jól strukturált, tesztelhető szerver- és kliensalkalmazások elkészítésére.

Tematika:

- Bevezetés
 - A REST architektúráis minta
 - Webfejlesztés és a Visual Studio
- A modell definiálása
 - Rövid bevezetés az ORM keretrendszerek használatába
 - Entity Framework modell
 - Modell konfigurációja
 - Repository - Unit of work tervezési minták
- Üzleti logika létrehozása
 - IoC konténer, Dependency injection használata
 - Az EF modell felhasználása az üzleti logikában
 - Unit tesztelés ASP.NET környezetben
- Controllerek és actionök
 - Controllerek definiálása, AsyncController
 - Az üzleti logika és a modell felhasználása
 - Actionök definiálása, HTTP GET, POST, PUT, DELETE
 - Paraméterek, model binding
 - Routing, route constraints, controller factory
 - Hibakezelés és naplózás
 - Filterek használata (ActionFilter, Resultfilter)
 - HttpContext, RouteData, TempData
 -
- Validáció
 - ModelState használata, szerveroldali validáció DataAnnotations és ValidatableObject segítségével
- Autentikáció és autorizáció
 - ASP.NET Identity
- Kliensalkalmazások létrehozása
 - Kliensoldali tesztelés: Fiddler
 - Kliensalkalmazások létrehozása, kapcsolatteremtés a szerverrel
 - Autentikáció
 - SPA alkalmazásfejlesztés Knockout.js segítségével

Webportálok fejlesztése ASP.NET MVC 5 segítségével

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# és .NET ismeretek, magabiztos Visual Studio használat

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az ASP.NET MVC webfejlesztési keretrendszer használatával, a kapcsolódó tervezési és architektúráis mintákkal, hogy képesek legyenek jól strukturált, tesztelhető alkalmazások elkészítésére.

Tematika:

- Bevezetés
 - Az MVC architektúráis minta
 - Webfejlesztés és a Visual Studio
- Az adatmodell és az adatelérési réteg definiálása
 - Rövid bevezetés az ORM keretrendszerek használatába
 - Entity Framework modell
 - Modell konfigurációja
 - Repository - Unit of work tervezési minták
- Üzleti logika létrehozása
 - IoC konténer, Dependency injection használata
 - Az EF modell felhasználása az üzleti logikában
 - Unit tesztelés ASP.NET környezetben
- Controllerek és actionök
 - Controllerek definiálása, AsyncController
 - Az üzleti logika és a modell felhasználása
 - Actionök definiálása, HTTP GET, POST
 - CRUD műveletek megvalósítása
 - Paraméterek, model binding
 - Routing, route constraints, controller factory
 - Filterek használata (ActionFilter, Resultfilter, Exception filter)
- View
 - Razor View Engine, szintaxis, működés
 - Layout oldalak
 - Template-ek, scaffolding, HtmlHelperek használata
 - Partial view
 - ViewData, ViewBag
 - Saját HtmlHelperek készítése
- Kliensoldali fejlesztési támogatás ASP.NET MVC alkalmazásokban
 - CSS és Javascript bundle
 - AJAX Controller Action
 - AJAX Helperek
- Validáció
 - Validáció DataAnnotations segítségével kliens és szerveroldalon

- IValidatableObject alapú validáció
 - Remote validáció és kliens oldali validáció
- Autentikáció és autorizáció
 - Windows authentication
 - Saját felhasználókezelés ASP.NET Identity segítségével

Webportálok üzemeltetése Internet Information Services webszerveren

Hossz: 3 nap

Előkövetelmény: Alapvető ismeretek statikus és dinamikus webalkalmazások működéséről, hálózati alapismeretek

Szoftveres igény: Windows 10 operációs rendszerrel telepített számítógép

Leírás: A tanfolyam során a hallgatók megismerik az Internet Information Services alapvető szolgáltatásait és azok beüzemeléséhez illetve működtetéséhez szükséges komponenseket, valamint webalkalmazások és FTP-szolgáltatások hostolásának legjobb gyakorlatait.

Tematika:

- A world wide web működése
 - Fontos hálózati protokollok
 - DNS
 - http
 - Tűzfalak
- IIS alapok
 - Website-ok létrehozása
 - Website binding
 - Statikus tartalmak hostolása
 - Dinamikus tartalmak hostolása
 - App poolok és azok legfontosabb beállításai
- Biztonság
 - IIS autentikáció: Anonymous, Basic, Digest, Windows
 - SSL certificate-ek telepítése
 - SSL binding
 - Client-side certification
- Monitorozás, naplózás, üzemeltetés
 - Naplózás
 - W3C logok feldolgozása
 - Failed requests, long running requests
 - Teljesítményszámlálók
 - Távoli menedzsment
 - Biztonsági mentések
 - Website-ok indulásának gyorsítása
- FTP site-ok üzemeltetése
- Terheléelosztás, magas rendelkezésre állás

Build automatizálás MSBuild segítségével

Hossz: 4 nap

Előkövetelmény: Alapvető C# és .NET ismeretek, alapvető Visual Studio használat a „Saját taskok és loggerek” fejezethez; a többi fejezethez alapvető IT-tehcnlógiai ismeretek (command line használata, XML fájlok általános ismerete, környezeti változók fogalma, használata, alapvető fájlkezelés)

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2015

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az MSBuild build engine működésével és használatával. A tanfolyamot elvégző hallgatók képesek lesznek menedzselt MSBuild projektek létrehozására és a projekt build folyamatának kibővítésére saját lépésekkel, komponensekkel, valamint a build folyamat diagnosztizálására a hatékonyabb hibakeresés érdekében.

Tematika:

- Az MSBuild alapjai
 - MSBuild command line
 - Property-k, Itemek, Metadata, Taskok és Target-ek
 - Conditions
 - Item functions, property functions, MSBuild funtions
 - Import
 - Hibakezelés
- Az MSBuild folyamat kibővítési lehetőségei
 - PreBuildEvent & PostBuildEvent
 - Target overriding
 - Target hooks
 - Target injection
- Saját taskok és loggerek
 - Saját taskok készítése és használata: ITask, Task, ToolTask
 - Inline taskok készítése és használata, saját TaskFactory készítése
 - Saját loggerek készítése
 - Binary logger
 - Saját taskok publikálása NuGet segítségével
- Batch-elés
 - Target batch-elés
 - Task bach-elés
 - Multibatch
 - Shared metadata
 - Incremental és partial build
- MSBuild a gyakorlatban
 - Solution build
 - Teljesítménydiagnosztika
 - Beépített taskok: copy, message, exec, msbuild
 - Kiegészítések: MSBuild Community Tasks, MSBuild Extensions; NUnit task
 - Újrahasználható target fájl készítése

- Assembly verzió beállítása
- Kimenet tömörítése
- Feltöltés FTP-re, Azure-be
- Web.config állományok titkosítása

Windows Presentation Foundation (WPF)

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy bevezesse a hallgatókat a Windows Presentation Foundation keretrendszer alapjaiba és részletesen bemutassa, hogyan készíthetnek jól karbantartható, lazán csatolt alkalmazásokat az MVVM architektúráis minta használatával.

Tematika:

- XAML alapok ismétlése: szintaxis, felépítés
- Néhány alapvető vezérlő megismerése
 - komponálhatóság
 - layout vezérlők
 - item vezérlők
- XAML kódszervezés:
 - stílusok
 - datatemplate-ek, datatemplate selectorok
 - resource-ok, resource dictionary-k
 - triggerek
 - control template-ek
 - dependency és attached property-k használata, felvétele
 - usercontrollok készítése
 - eseménykezelés
 - globalizáció és lokalizáció
- Alkalmazásfejlesztés MVVM architektúra segítségével
 - MVVM alapok, komponensek definiálása
 - Adatkötés alapjai: frissítés, mód, hibakezelés, konverterek
 - Validáció
 - Command tervezési minta, command-ok használata
 - Attached command behavior
 - Event to command
 - Üzenetkezelés
- Haladó MVVM eszközök
 - Dependency injection MVVM esetén, megfelelő absztrakciók szükségességének felismerése és alkalmazása, tesztelhetőség
 - saját markup extensionök készítése
 - saját XAML parser készítése
- Aszinkron programozás MVVM esetén
 - Aszinkron adatkötés
 - Aszinkron commandkezelés

Windows Communication Foundation (WCF)

Hossz: 3 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2013

Leírás: A tanfolyam célja, hogy bemutassa a hallgatóknak a szolgáltatásorientált architektúra alapjait, majd erre építve a klasszikus WS-* webszolgáltatások megvalósítását Windows Communication Foundation keretrendszer segítségével. A képzés során áttekintésre kerülnek a mind a szerveroldali, mind a kliensoldali fejlesztés legfontosabb eszközeit.

Tematika:

- Bevezetés, fogalmak áttekintése
- Végpontok definiálása, Address, Binding, Contract
- Behaviorok megadása
- WSDL bemutatása
- Hostolási megoldások bemutatása (self-hosted megoldás, IIS)
- Diagnosztika, naplózás, tracing, logging
- Hibakezelés, FaultContract, IErrorHandler
- Kiszolgálóobjektumok életciklusának kezelése, kiszolgálószálak konfigurálása
- Betekintés a WCF pipeline működésébe, bővítési lehetőségek, saját behaviorok
- WCF biztonság, üzenet és transzport szintű megoldások áttekintése
- Duplex kommunikáció
- Dependency injection WCF szolgáltatásokban Autofac segítségével

Webalkalmazások fejlesztése Blazor segítségével

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2022, .NET Core SDK 6.0

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a Blazor alapú SPA alkalmazásfejlesztéssel.

Tematika:

- A Blazor ismertetése és webes kliensek fejlesztésének gyakori kérdései
 - Blazor Webassembly, Blazor server és egyéb Blazor modalitások
 - Blazor komponensek működése, életciklus
 - HttpClient helyes használata, HttpClientFactory
 - OpenAPI
 - CORS
- Blazor webassembly komponensek létrehozása
 - Blazor komponensek létrehozása
 - Adatok megjelenítése, egyirányú adatkötés
 - RenderFragment
 - Események kezelése
 - Paraméterek átadása, kétirányú adatkötés
 - Cascading parameters
 - Hibakezelés
- Blazor webassembly alkalmazások fejlesztése
 - Dependency injection Blazorben
 - Page-ek létrehozása, routing
 - Layoutkezelés
 - Form-ok létrehozása, validáció
 - Autentikáció és autorizáció
 - Lokalizáció
- Blazor komponensek tesztelése
 - bUnit keretrendszer használata
- A Blazor webassembly egyéb lehetőségei
 - AOT compilation
 - Lazy-loading assemblies

Alkalmazásfejlesztés MAUI segítségével

Hossz: 5 nap

Előkövetelmény: Stabil C# programozási ismeretek, magabiztos Visual Studio használat, alapvető .NET keretrendszer-ismeretek

Szoftveres igény: Legalább Visual Studio 2022, .NET Core SDK 7.0

Leírás: A tanfolyam célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a MAUI keretrendszerrel, modern, cross-platform alkalmazások fejlesztésének lehetőségeivel és az alkalmazások megfelelő, hosszú távú karbantarthatóságot elősegítő felépítésével.

Tematika:

- A MAUI keretrendszer megismerése
 - Alkalmazásfejlesztési lehetőségek
 - Cross-platform filozófia
 - Platformspecifikus kódrészletek készítése
 - Általános kódrészletek készítése
- XAML megismerése
 - XAML alapok, szintaxis
 - Stílusok, erőforrások, adatkötés
 - MAUI vezérlők
 - MAUI layoutok
 - MAUI oldalak
- MVVM alkalmazásfejlesztés bevezetése
 - MVVM architektúra
 - Adatkötés speciális lehetőségei
 - Dependency injection alkalmazása
 - Tesztelhetőség
- Alkalmazásfejlesztés WinUI segítségével
- Alkalmazásfejlesztés Blazor segítségével

Microsoft Certified Professional vizsgafelkészítők

Igény esetén az aktuálisan elérhető Microsoft Certified Professional vizsgákra felkészítő tanfolyamok.

Témakörök:

- Programming C# 70-483
- Azure fejlesztői vizsgák
- Mobil- és webalkalmazásfejlesztés

A vizsgák teljes listája megtalálható: <https://docs.microsoft.com/hu-hu/learn/certifications/browse/>