

Modulul I

Microsoft și .NET Framework

Overview

- ▶ Microsoft
- ▶ Certificări Microsoft
- ▶ Microsoft .NET Framework
- ▶ Limbajul C#
- ▶ Visual Studio 2012



2

Acesta este un modul introductiv. Va fi prezentat pe scurt rolul Companiei Microsoft în domeniul IT și va fi detaliată platforma .NET împreună cu elementele asociate acesteia.

În urma acestui modul, studentul va fi capabil să înțeleagă rolul limbajului C# în dezvoltarea de aplicații .NET și utilitatea mediului de dezvoltare Visual Studio.

Microsoft

- ▶ Produse software orientate spre mediul IT
- ▶ Simplitate și eficiență în utilizare
- ▶ Tehnologii dedicate ce oferă soluții complexe
- ▶ Dezvoltare rapidă de aplicații și scalabilitate bună
- ▶ Modularitate avansată și interconectare puternică

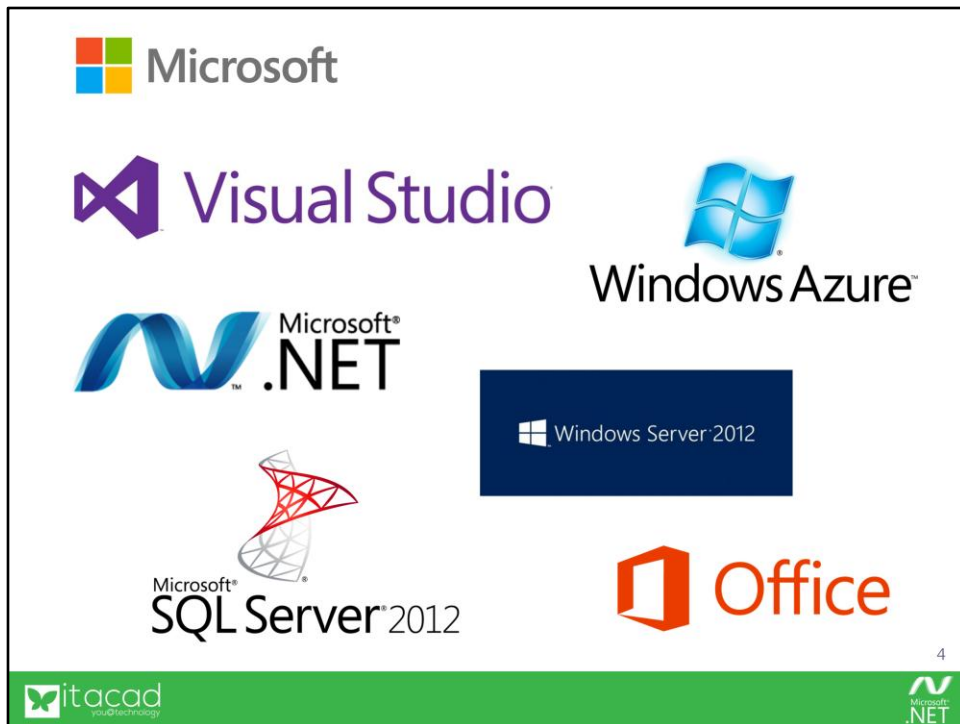
3

Microsoft este compania care în decursul timpului a promovat valori precum:

- integritate
- sinceritate
- excelență profesională
- autocriticism constructiv
- îmbunătățiri neîntrerupte

Eficiența dezvoltatorilor IT depinde de tehnologia folosită. O tehnologie bună este ușor de folosit pentru implementarea diferitelor scenarii și nu devine obositoare pentru dezvoltator. Microsoft este compania care a creat produse pentru toată lumea și pe măsura așteptărilor oamenilor pasionați de tehnologie.

Tehnologiile Microsoft sunt mai mult decât platforme software, ele fiind create din pasiune pentru IT. Pentru dezvoltatorii bine organizați, cărora le place să vadă lucrurile în ansamblu și să facă aplicații cu un efort minim, Microsoft reprezintă acel univers în care lucrurile merg așa cum trebuie.



➤ Windows Server

- Sistem de operare Microsoft cu rol de administrare
- Oferă virtualizare, management și spațiu de stocare centralizat
- Utilizat pentru lansarea de aplicații *web*

➤ Windows Azure

- Portal *web* care oferă posibilitatea de a crea aplicații în *cloud*
- Oferă majoritatea funcționalităților de la Windows Server într-un mediu distribuit ușor de configurat și resurse puse la dispoziție online

➤ Office

- Pachet de aplicații deosebit de utile în mediul business
- Cele mai des utilizate sunt: Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Access, SharePoint și Visio
- Pot fi accesate online versiuni simplificate pentru Word, Excel, Outlook

➤ SQL Server

- Server de baze de date care poate funcționa distribuit
- Tehnologie de baza în multe alte produse Microsoft și nu numai

➤ .NET Framework

- Platformă software axată pe dezvoltarea de aplicații prin scrierea de cod
- Este compusă din mai multe tehnologii dedicate pentru diverse situații precum: site-uri *web*, aplicații de telefon, aplicații desktop și jocuri

➤ Visual Studio

- Mediu de dezvoltare utilizat preponderent pentru scrierea de aplicații .NET
- Se pot scrie aplicații native C++ pentru sistemele de operare Windows

Produse Microsoft

- ▶ Windows Server
 - ▶ Organizare centralizată de setări, date și servicii
- ▶ SQL Server
 - ▶ Server pentru baze de date
 - ▶ Oferă mecanisme de funcționare distribuită
- ▶ .NET Framework
 - ▶ Platformă software deosebit de utilizată în dezvoltarea de aplicații simple și complexe
 - ▶ Tehnologii dedicate pentru diferite scenarii de dezvoltare

5

Acestea sunt principalele produse utilizate în mediul IT. Toate aceste produse pot fi folosite împreună. De exemplu, platforma .NET poate fi folosită pentru conectarea la o bază de date SQL Server existentă de pe un calculator cu sistem de operare Windows Server.

SQL Server este adesea folosit pentru centralizarea de date. Acestea pot fi folosite pentru validarea unui utilizator în momentul în care acesta se autentifică pe un site pus la dispoziție de către platforma .NET.

Windows Server pune la dispoziție servicii folosite și în alte produse, precum Microsoft Windows 8, spre exemplu utilizatori centralizați. În acest caz, un utilizator se poate conecta fizic la orice calculator din rețea cu același cont. Atunci când utilizatorul își schimbă parola, aceasta este valabilă pe toate calculatoarele.

Certificări Microsoft

- ▶ Diplome recunoscute internațional și semnate de către Microsoft
- ▶ Garantează anumite aptitudini ale deținătorului în urma susținerii unui examen online
- ▶ Organizate pe tehnologii și niveluri de dificultate:
 - ▶ *Microsoft Technology Associate (MTA)*
 - ▶ *Microsoft Certified Solutions Developer (MCSD)*



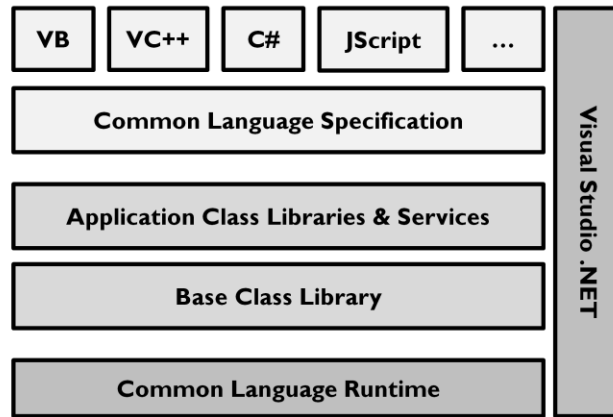
Certificările sunt folosite drept dovezi pentru diferite abilități ale persoanei care le deține. Ele oferă un model centralizat prin care o companie internațională precum Microsoft și CISCO, își promovează persoanele interesate în tehnologiile și produsele sale. Certificările sunt acordate în urma unui examen scris, de obicei online.⁰⁸

Certificările Microsoft aduc dovezi cu privire la abilitățile de programator IT.

Certificările MTA sunt organizate în jurul înțelegerii la nivel conceptual a tehnologiilor, prin identificarea corectă a situațiilor în care fiecare dintre acestea trebuie utilizată și cum trebuie utilizată. Se urmărește inclusiv scrierea de cod sau comenzi pentru rezolvarea unor probleme simple sau găsirea rezultatului produs în urma execuției.

Certificările MCTS sunt puternic particularizate pe o serie de tehnologii care sunt des utilizate împreună. Cele mai importante aspecte din cadrul acestora sunt recunoașterea termenilor specifici, interpretarea execuției pentru exemple complexe, găsirea de probleme și soluții pentru acestea.

Microsoft .NET Framework



7



➤ Common Language Runtime (CLR)

- Simplifică dezvoltarea de aplicații, asigurând robustețea și securitatea mediului de execuție; suportă diferite limbaje, simplifică implementarea și administrarea aplicației
- Are același rol ca *Java Virtual Machine (JVM)* față de Java
- O definiție mai puțin oficială ar putea considera **CLR** nucleul platformei .NET

➤ Base Class Library

- Unități de cod de nivel scăzut care constituie funcționalități elementare necesare pentru implementarea celor avansate
- În urma procesului de compilare al unei aplicații .NET, programul va fi compus din astfel de unități de cod

➤ Application Class Libraries & Services

- Există o serie de clase deja implementate pe care dezvoltatorul le poate utiliza pentru a crea clase noi în funcție de cerințele aplicației
- Aceste clase suportă: funcții de bază *input-output*, manipularea șirurilor de caractere, administrarea securității, comunicarea prin intermediul rețelei, managementul *thread*-urilor, funcționalități precum reflecția sau colecțiile

➤ Common Language Specification

- Este un nivel de abstractizare care permite utilizarea a diferite limbaje de programare pentru exploatarea platformei .NET
- Limbajele cele mai des utilizate sunt: Visual Basic, Visual C++ (versiunea de C++ pentru platforma .NET) și C#

- Toate limbajele trebuie să respecte specificațiile comune de limbaj (CLS).
- Codul poate fi scris cu ajutorul celor două seturi de librării oferite de platformă.
- CLR-ul transformă acest cod într-un cod intermediar MSIL (Microsoft Intermediate Language). Ce este interesant, este că acest format poate fi citit și utilizat de către orice limbaj .NET. Prin urmare, putem folosi codul de Visual Basic (VB) în C#.

Avantajele platformei .NET

- ▶ Aplicații ușor de implementat
 - ▶ Platforma oferă programatorului toate tool-urile necesare pentru a dezvolta aplicații cu un minim de cod
 - ▶ Aplicațiile sunt gândite la nivel conceptual
- ▶ Execuție performantă și mecanisme de securitate existente implicit
 - ▶ Management de memorie
 - ▶ Erorile sunt detectate rapid
 - ▶ Codul poate fi paralelizat foarte rapid
 - ▶ Depanare cu acces la memorie și control execuție

8

Platformele software au următoarele roluri:

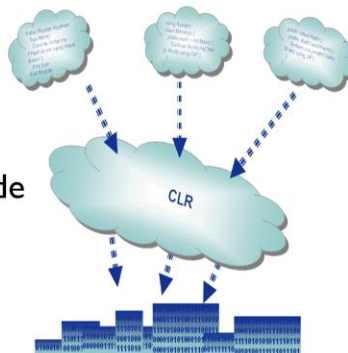
- simplitate – facilitarea accesului la resursele sistemului de operare și reducerea numărului de erori din cod
- portabilitate – aceeași aplicație poate fi executată pe mai multe mașini care pot avea la randul lor sisteme de operare diferite
- eficiență – mai puțin cod pentru aceeași funcționalitate
- management – aplicațiile pot fi organizate și depanate mai ușor
- ustensile dedicate – ajută dezvoltarea de aplicații precum situri *web* și aplicații grafice

Tehnologiile majore ale platformei .NET sunt următoarele:

- ADO (ActiveX Data Objects) – abstractizează accesul la baze de date
- ASP (Active Server Pages) – dezvoltarea de situri *web*
- WPF (Windows Communication Foundation) – crearea de aplicații distribuite sau care comunică la distanță
- Windows Forms – interfață grafică pentru aplicații desktop (înlocuit de WPF)
- WPF (Windows Presentation Foundation) – pentru aplicații grafice și de telefon
- WF (Windows Workflow Foundation) – util pentru implementarea de logică business în cadrul aplicațiilor

Limbae .NET

- ▶ Indiferent de limbaj, aplicațiile sunt compilate în limbajul *Microsoft Intermediate Language (MSIL)*
- ▶ Se poate scrie aceeași aplicație folosind limbaje multiple:
 - ▶ Visual C#
 - ▶ Visual C++
 - ▶ Visual Basic
- ▶ Codul MSIL este interpretat de către platforma .NET și este transformat în cod executabil



9

Datorită arhitecturii sale, indiferent de limbajul utilizat, în momentul compilării se obține cod scris în limbajul MSIL (Microsoft Intermediate Language). Din acest motiv, într-un proiect software, o zonă de cod poate fi accesată din alta, chiar dacă nu sunt scrise amândouă în același limbaj.

Visual Basic este predominant un limbaj descriptiv, Visual C++ oferă programatorilor posibilitatea de a lucra în .NET fără a renunța la flexibilitatea codului nativ (cod care se execută independent de platforma .NET), iar C# este un limbaj foarte puternic pentru a implementa logică de program și a lega diverse componente din aplicație.

Limbaajul C#

- ▶ Limbaj dedicat pentru platforma .NET
 - ▶ Exploatează eficient funcționalitățile oferite de .NET
- ▶ Incorporează diferite paradigme de programare
 - ▶ Orientată pe obiecte
 - ▶ Funcțională
 - ▶ Concurentă
- ▶ Inspirat din multe limbaje cu scopul de a crea un limbaj unic potrivit pentru orice situație






10

C# (pronunțat "C Sharp") este un limbaj de programare bazat pe mai multe paradigme incluzând programare imperativă, funcțională, generică, orientată pe obiecte și orientată pe componente. A fost dezvoltat de Microsoft odată cu inițiativa .NET și mai târziu aprobat drept standard de Ecma (ECMA-334) și ISO (ISO – IEC 23270). C# este unul dintre limbajele de programare creat pentru Common Language Infrastructure.

De-a lungul dezvoltării .NET Framework, librăriile de clase au fost inițial scrise într-un compilator numit Simple Managed Code (SMC). În ianuarie 1999, Anders Hejlsberg a format o echipă pentru a crea un nou limbaj numit Cool, ceea ce semnifica "C like Object Oriented Language". Microsoft, deși considerase această denumire finală, nu a folosit-o din motive ce au ținut de marcă înregistrată. Între timp, proiectul .NET a fost făcut public în iulie 2000 la Professional Developers Conference, limbajul a fost redenumit C#, iar toate bibliotecile de clase și ASP .NET au fost portate în C#.

Principalul designer și arhitect al limbajului este Anders Hejlsberg, care fusese implicat anterior în dezvoltarea Turbo Pascal, CodeGear Delphi (formal denumit Borland Delphi) și Visual J++. În interviuri și lucrări tehnice, el a afirmat că toate deficiențele din majoritatea limbajelor de programare (ex. C++, Java, Delphi, and Smalltalk) au condus la fundamentele Common Language Runtime (CLR), implicit la designul limbajului C# însuși.





Visual Studio

- ▶ Mediu de programare capabil să utilizeze corespunzător toate mecanismele platformei .NET
- ▶ Oferă un bun management al codului chiar și pentru aplicații în mai multe limbaje de programare
- ▶ Oferă diferite ustensile grafice care facilitează implementarea de cod
- ▶ Este singurul mediu de programare care atinge potențialul de dezvoltare al limbajului C#

11

Visual Studio este printre cele mai puternice medii de dezvoltare existente. Este cel mai folosit pentru dezvoltarea de aplicații care au ca suport sistemele de operare Microsoft. Dispune de numeroase unelte software care ajută foarte mult în procesul de dezvoltare și oferă control pe codul existent. Este renumit pentru stabilitatea în funcționare și este capabil să exploateze tot ceea ce oferă platforma .NET.

Programul dispune de numeroase ferestre care pot fi foarte ușor aranjate după bunul plac al programatorului și care oferă informații utile în orice moment din procesul de construire de aplicații. În plus, există mecanisme care scriu cod pe baza desenului grafic sau care ușurează stabilirea de configurații necesare pentru funcționarea aplicației.

Limbajele de programare sunt mai ușor de folosit în Visual Studio deoarece acesta analizează codul permanent, iar programatorul poate vizualiza doar codul care este relevant la un moment dat. În plus, codul are un aspect vizual mai bun și poate fi parcurs mai repede.

Sumar

- ▶ Microsoft
- ▶ Certificări Microsoft
- ▶ Microsoft .NET Framework
- ▶ Limbajul C#
- ▶ Visual Studio 2012

12

➤ Întrebări:

- Dați exemple de produse Microsoft.
- Ce reprezintă platforma .NET?
- Listați componentele de baza din **.NET Framework**.
- Care sunt tehnologiile *din platforma .NET*?
- Care este scopul existenței **Common Language Runtime**?
- Ce este **Visual Studio**?