

GJUHËT QË MUNDËSOJNË PROGRAMIMIN E ORIENTUAR NË KOMPONENTE

KAPITULLI 2

Prof. Ass. Dr. Isak Shabani

Gjuhët e preferuara për programim të orientuar në objekte dhe komponente (C++, C# dhe Java)

- ▶ Programimi i orientuar në objekte
- ▶ Përdor objekte
 - ▶ Komponentë softuerike të ri-përdorshme
 - ▶ I modeluar sipas gjërave në botën reale
 - ▶ Me produktiv se programimi i strukturuar
 - ▶ Më lehtë për tu kuptuar, korrigjues dhe modifikuar
- ▶ Gjuhët e preferuara për programim të orientuar në objekte dhe komponente janë:
 - ▶ C++,
 - ▶ C# dhe
 - ▶ Java.

Gjuhët e preferuara për programim të orientuar në objekte dhe komponente (C++, C# dhe Java)

- ▶ C++
 - ▶ E zhvilluar prej Bjarne Stroustrup në Bell Labs (1980-ta)
 - ▶ Vazhdimësi e gjuhës C
 - ▶ Përdor elemente prej Simula 67
 - Gjuhë simuluese programuese
 - ▶ Ofron veçoritë për të “ndrequr” C
 - ▶ Ofron teknologjinë e orientuar në objekte
 - Gjuhë hibride
 - Mundësi për tu programuar në mënyrë strukturore
 - Mundësi për të programuar me teknologji të orientuar në objekte
 - Mundësi për të përdorur të dyja

C++, C# dhe Java

▶ Java

- ▶ Projekt kërkimor i korporatës Sun Microsystems (1991)
 - ▶ Emri i koduar Green
- ▶ E bazuar në C dhe C++
- ▶ E menduar për pajisje inteligjente elektronike të përdoruesit
 - ▶ Popullaritet i vogël që gati ka shkaktuar shuarje
- ▶ Popullariteti i papritur i WWW ofrojë potencial të ri
 - ▶ Java me mundësi të përmbajtjes dinamike
 - Përmbajtje e animuar dhe ndërvepruese
 - ▶ Ka tërhequr vëmendjen e komunitet të biznesit
- ▶ Tanimë gjerësisht e popullarizuar
 - ▶ Ka rritur funksionalitetin e serverëve WWW
 - ▶ Ka ofruar aplikacione për pajisje të klientëve

C# - Historia

C# është inspiruar nga gjuhët e mëhershme programuëse të orientuara në objekte

- ▶ **Simula(1967)**
 - ▶ Gjuha e parë e orientuar në objekte
- ▶ **C++(1983)**
 - ▶ Gjuha e parë programuëse e orientuar në objekte në familjen e gjuhëve C
- ▶ **Java(1995)**
 - ▶ Gjuha programuëse e orientuar në objekte nga Sun
- ▶ **C#(2001)**
 - ▶ Gjuha programuëse e orientuar në objekte nga Microsoft

C#

▶ C#

- ▶ Është zhvilluar prej Microsoft prej një ekipi të udhëhequr nga Anders Hejlsberg dhe Scott Wiltamuth
- ▶ E udhëhequr prej ngjarjeve ,e orientuar në objekte, gjuhë vizuale programuese
- ▶ E bazuar në C, C++ dhe Java
- ▶ E inkorporuar në .NET platformën
 - ▶ Mund të shpërndahen aplikacionet e bazuara në Ueb
 - Pajisje dhe kompjuterë desktop
 - ▶ Programe që mund të qasen prej çdokujt përmes çfarëdo pajisje
 - ▶ Lejon komunikim me gjuhë te tjera kompjuterike
- ▶ Hapësira e integruar për projektim - **I**ntegrated **D**esign **E**nvironment (IDE)
 - ▶ E bën programimin dhe debugimin të shpejtë dhe të lehtë
 - ▶ Zhvillim i shpejtë i aplikacioneve - **R**apid **A**pplication **D**evelopment (RAD)

Versionet e gjuhës C#

Verzioni	Specifikimi i Gjuhës			Data	Korniza.NET	Visual Studio
	ECMA	ISO/IEC	Microsoft			
C# 1.0	Dhjetor 2002	Prill 2003	Janar 2002	Janar 2002	.NET 1.0	Visual Studio 2002
C# 1.2			Tetor 2003	Prill 2003	.NET 1.1	Visual Studio 2003
C# 2.0	Qershor 2006	Shtator 2006	Shtator 2005	Nëntor 2005	.NET 2.0	Visual Studio 2005
C# 3.0			Gusht 2007	Nëntor 2007	.NET 2.0 (Except LINQ/ Query Extensions)	Visual Studio 2008
					.NET 3.0 (Except LINQ/ Query Extensions)	Visual Studio 2010
					.NET 3.5	
C# 4.0			Prill 2010	Prill 2010	.NET 4.0	Visual Studio 2010
C# 5.0			Gusht 2012	Gusht 2012	.NET 4.5	Visual Studio 2012

Windows Forma në C#

- ▶ Nganjëherë na krijohet përshtypja se askush nuk di saktë të na përkufizoj se çka në të vërtetë paraqet një dizajn i ndërfaqes.
- ▶ Në fakt dizajni i një ndërfaqe është kombinim i disa pjesëve si:
 - ▶ Modelimi i ndërfaqes së shfrytëzuesit.
 - ▶ Arkitektura e ndërfaqes së shfrytëzuesit.
 - ▶ Kodimi i ndërfaqes së shfrytëzuesit.
- ▶ *Windows Forms (WF)* është mënyrë e lehtë dhe e shpejtë për krijim e softuerëve me ndërfaqe të pasur grafike.
- ▶ Një aplikacion i WF është një *event-driven application* që përkrahet nga *Microsoft .NET Framework*.

Komponentët e Win Forms - Kontrollat

Veglat	Përshkrimi
Label	Hapësirë në të cilën paraqiten ikona ose tekst i pandryshueshëm.
Button	Hapësirë e cila kur të shtypet shkakton një ngjarje.
TextBox	Hapësirë në të cilën përdoruesi vendos të dhëna prej tastierës.
RichBox	Hapësirë më e avansuar ku përdoruesi vendos të dhëna prej tastierës.
GroupBox	Hapësirë që përdoret për ti vendosur veglat tjera në një grup të përbashkët
ToolStrip	Hapësirë në të cilën mund të vendosen Labela, Butona, TextBoxa etj..
MenuStrip	Hapësirë ku mund të shfaqim komanda të ndryshme për aplikacionin.
Timer	Hapësirë që lejon të vendosim një interval kohor të ekzekutohet.
RadioButton	Hapësirë që lejon zgjedhjen e një opsioni nga një numër i caktuar opsionesh.
Progressbar	Hapësirë që tregon zgjatjen e një operacioni deri në përfundimin e tij.
MonthCalendar	Hapësirë që shfaqë Kalendarin ku shfrytëzuesi mund të zgjedhë datën.
ListBox	Hapësirë në të cilën paraqitet një listë me gjëra në të cilën përdoruesi mund të bëj zgjedhjen duke klikuar në ndonjë element.

Vetitë më të përdorura të klasën Control në C#

Vetitë e kontrolleve

Veglat	Përshkrimi
Anchor	Përshkruan sjelljen e kontrollës kur i ndërrohet madhësia.
BackColor	Ngjyra në prapavijë të kontrollës.
Bottom	Specifikon distancën nga mesi I dritares deri te mesi I kontrollës.
ForeColor	Përcakton ngjyrën e kontrollës.
Height	Distanca nga lart-poshtë e kontrolles.
Left	Skaji i majtë I kontrollës ndaj skajit të majtë të përmbajtjes së tij.
Name	Emri i kontrollës. Përdoret gjatë referimit të kontrollës në kod.
Parent	Kontrolla prind e kontrollës.
Right	Skaji ii djathtë ii kontrollës ndaj skajit të djathtë të përmbajtësit të tij.
Text	Përmbanë tekstin që lidhet me atë kontrollë.
Top	Skaji qëndror i kontrollës që lidhet me skajin qëndror të përmbajtësit të tij.
Visible	Tregon kur duhet të jetë kontrolla e dukshme gjatë ekzekutimit të programit.
Enabled	Kur këtë veti e bëjmë True nënkuptohet që kontrolla mund të pranoj vlera hyrëse nga shfrytëzuesi
Width	Tregon apo mundëson manipulimin me gjerësinë e kontrollës.

Modulet programuese në C#

- ▶ **Modulet**
 - ▶ Klasat
 - ▶ Metodat
 - ▶ Mundësojnë përdorimin e klasave apo metodave pa njohuri se si funksionojnë ato, por vetëm se ç'duhet bërë ato
- ▶ **Libraria e klasave të kornizës .NET (.NET Framework Class Library (FCL))**
 - ▶ Ndhmon në rritjen e ri përdorimit
 - ▶ **Console**
 - ▶ **MessageBox**

Microsoft .NET

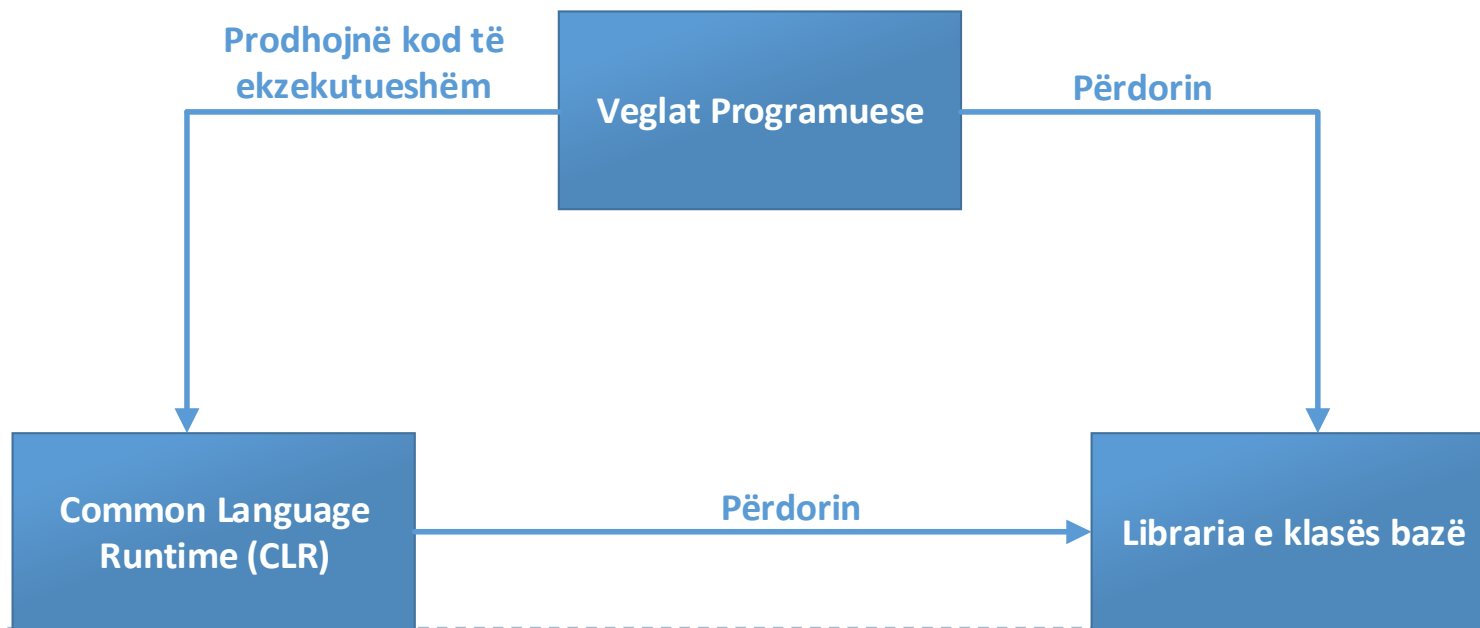
- ▶ **.NET iniciativa**
 - ▶ E themeluar prej Microsoft (Qershor 2000)
 - ▶ Vision i përfshirjes së Internetit në zhvillimin softuerik
 - ▶ Pavarësi prej gjuhe apo platforme të caktuar
 - ▶ Aplikacionet e zhvilluara në cilëndo gjuhë kompatible me .NET
 - ▶ Visual Basic .NET, Visual C++ .NET, C# e më shumë
 - ▶ Programerët mund të kontribuojnë në aplikacione duke përdorur gjuhën në të cilën janë më të mirë
 - ▶ Arkitekturë me mundësi të ekzistojë në shumë platforma
 - ▶ Proces i ri i zhvillimit të programeve
 - ▶ Mundëson produktivitet më të lartë

Korniza .NET

- ▶ **.NET Korniza**
 - ▶ Zemra e strategjisë .NET
 - ▶ Menaxhon dhe ekzekuton aplikacionet dhe Ueb shërbimet
 - ▶ Ofron siguri, menaxhim të memories dhe mundësi tjera të programimit
 - ▶ Përmban Framework class library (FCL)
 - ▶ Klasa të para-paketuara të gatshme për ripërdorim
 - ▶ Të shfrytëzuara prej cilësdo gjuhe .NET
 - ▶ Detajet ruhen në Common Language Specification (CLS)
 - ▶ Të paraqitura në European Computer Manufacturers Association për të bërë kornizën lehtë të konvertueshme në platforma tjera
 - ▶ Ekzekuton programe prej Common Language Runtime (CLR)

Komponentët e kornizës .NET

- ▶ Korniza .NET është ndërtuar mbi tri komponentë kryesore:
 - ▶ **Veglat programuese**, përfshijnë gjithçka që nevojitet për kodim dhe debugim.
 - ▶ **Hapësira e ekzekutimit të kodit**, njihet me emrin *Common Language Runtime (CLR)*.
 - ▶ **Base Class Library (BCL)**, është koleksion i madh i klasave me librari të ofruara të cilat mund të përdoren për shkruarjen e programeve.



Common Language Runtime

- ▶ Common Language Runtime (CLR)
 - ▶ Pjesa qendrore e kornizës
 - ▶ Ekzekuton programet e C# dhe Visual Basic .NET
 - ▶ Procesi i kompilimit
 - ▶ Bëhen dy kompilime
 - Programet kompilohen në Microsoft Intermediate Language (MSIL)
 - Definin instruksionet për CLR
 - Kodi MSIL përkthehet në kod të makinës
 - Kodi i makinës për platformë të veçantë

Common Language Runtime

- ▶ Përse dy kompilime?
 - ▶ Pavarësia e platformave
 - ▶ Korniza .NET mund të instalohet në platforma të ndryshme
 - ▶ Ekzekutohen programet .NET pa ndonjë modifikim të kodit
 - ▶ Pavarësia e gjuhëve
 - ▶ Programet .NET jo të lidhura me ndonjë gjuhë të veçantë
 - ▶ Programet mund të përbëhen prej disa gjuhëve kompiluese prej .NET
 - ▶ Komponentët e vjetra dhe të reja mund të integrohen
- ▶ Përparësi të tjera të CLR
 - ▶ Veçoritë ekzekutuese -menaxhuese
 - ▶ Menaxhohet memoria, siguria dhe veçori të tjera
 - Lirohet programeri prej shumë përgjegjësive
 - Koncentrim më i madh në logjikën e programit

Infrastruktura e Gjuhës së Përbashkët (Common Language Infrastructure)

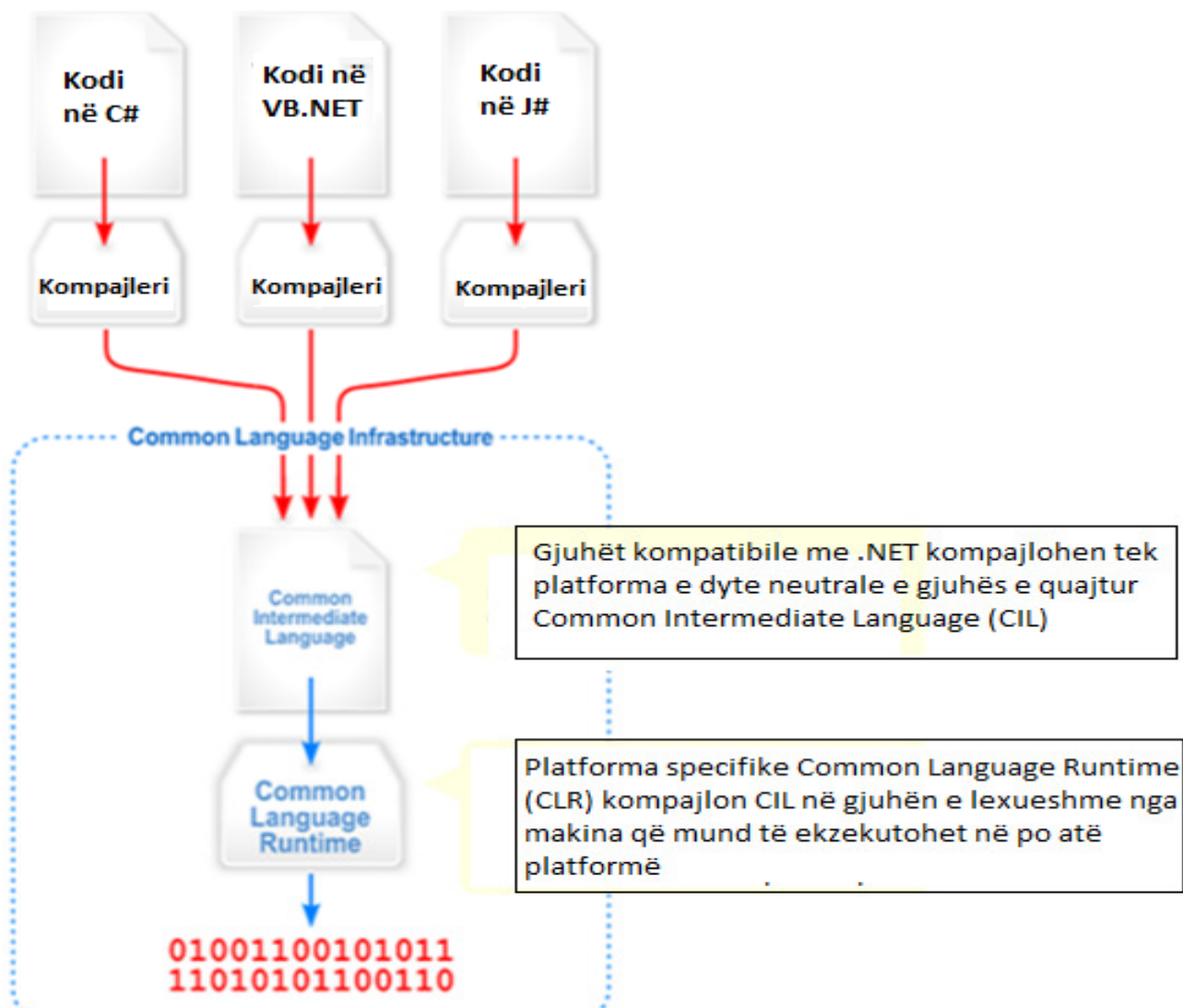
Common Language Infrastructure (CLI) është specifikacion që lejon disa gjuhë të ndryshme programuese të përdoren së bashku në një platformë

▶ Pjesët e CLI:

- ▶ Common Intermediate Language (CIL) duke përfshirë sistemin me tipe të përbashkëta (Common Type System- CTS)
- ▶ Common Language Specification (CLS) – të ndarë nga të gjitha gjuhët
- ▶ Sistemi Virtuel të Ekzekutimit (Virtual Execution System – VES)
- ▶ Metadata për tipet, libraritë varëse, atributet, etj.

MONO dhe .NET të dyja janë implementime të Common Language Infrastructure
Gjuha C# dhe Common Language Infrastructure janë të standardizuara nga ECMA dhe ISO

Një vështrim i CLI



Kompajlimi dhe Ekzekutimi në C#

Common Language Runtime mbështet kompajlimin dy hapësh.

▶ Kompajlimi

- ▶ C# kompajleri: Përkthimi i kodit burimor C# në CIL
- ▶ Prodhon fajllat **.dll** dhe **.exe**
- ▶ *Kompajleri Just In Time (JIT)*: Përkthimi i CIL në kod të makinës

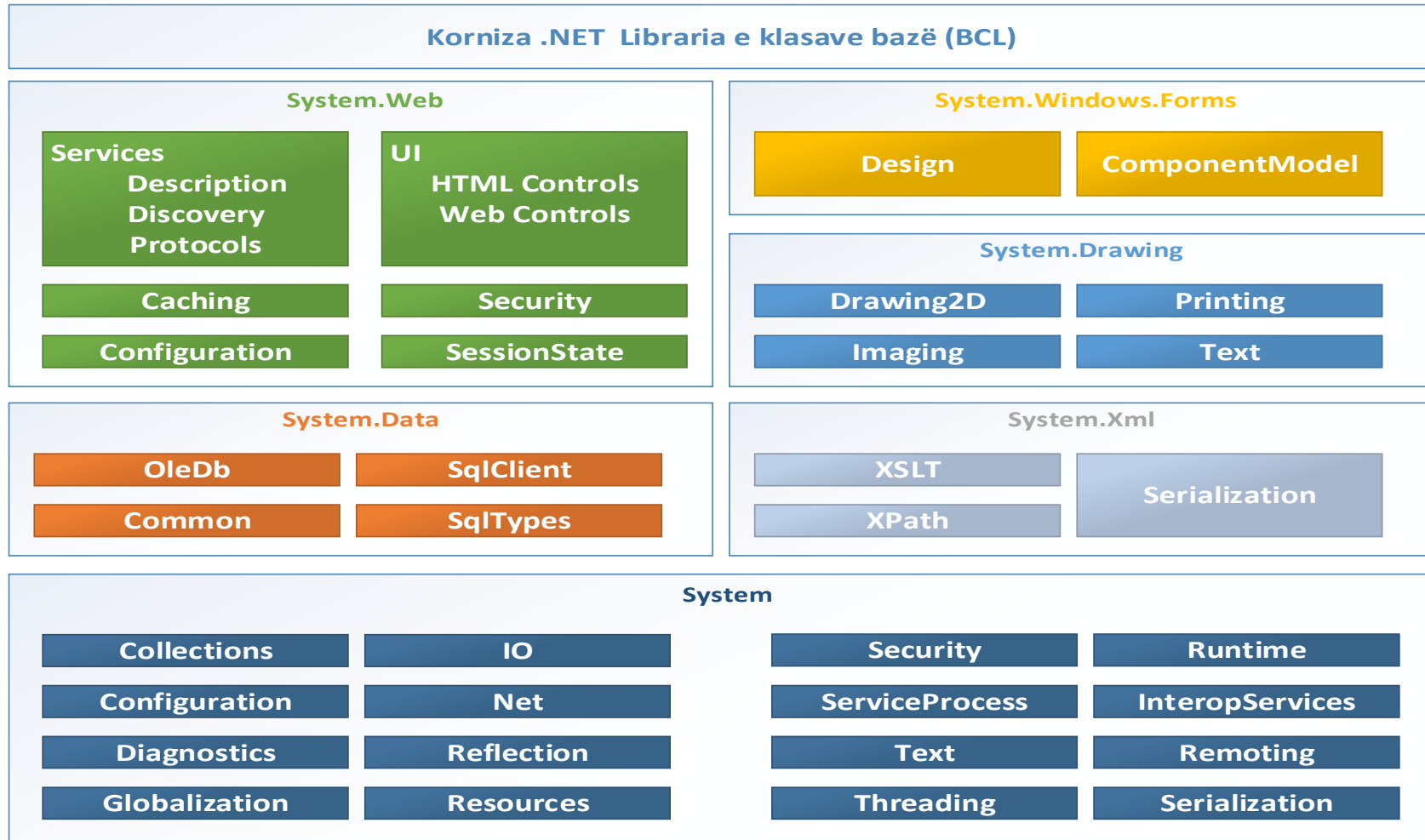
▶ Ekzekutimi

- ▶ Me kompajlim shtresor *Just in time*
- ▶ Në Mono: Aktivizim eksplicit të interpreterit
- ▶ Në Windows: Aktivizim transparent i interpreterit

.dll dhe **.exe** fajllat, me disa limite – janë portabil në mes të platformave të ndryshme

Libraria e klasave në Kornizën .NET

- ▶ Korniza .NET përfshin një grup të librarive të klasave standarde.
- ▶ Libraria e klasave është e organizuar në hierarki të namespace-ave.



Lidhshmëria e C# me Java

Në lidhje me konstruktin bazë të gjuhës, C# dhe Java janë të përafërta me njëra-tjetrën

- ▶ Tipet
 - ▶ Paraqitje më e mirë në C# se sa në Java
- ▶ Operacionet
 - ▶ Paraqitje më e mirë në C# se sa në Java
- ▶ Ngjashmëritë
 - ▶ Klasat në të dyjat C# dhe Java
 - ▶ Ndërfaqet në të dyjat C# dhe Java
- ▶ Diferencat
 - ▶ Strukturat në C#, jo në Java
 - ▶ Delegatet në C#, jo në Java
 - ▶ Tipet Nullable në C#, jo në Java
 - ▶ Tipet e Numrave si-klasa në Java; qasje më e thjeshtë në C#

Përgjithësisht ngjashmëri të forta – Të ndryshme në lidhje me shumë detaje

Dallimet e tjera thelbësore

- ▶ Organizimi i programit
 - ▶ Nuk nevojitet organizim të fajllit burimor në C#
- ▶ Lëshimet (gabimet)
 - ▶ Nuk është e domosdoshme *catch dhe specifikimi* në C#
- ▶ Klasat e ndërthurura dhe lokale
 - ▶ Klasat ndër klasa janë statike në C#: Nuk ka *inner klasa* si në Java
- ▶ Vargjet (array)
 - ▶ Vargjet drejtvizore në C#
- ▶ Metodatat virtuale
 - ▶ Metodatat virtuale dhe jo-virtuale në C#

Veglat e C# në Windows

Microsoft ofron një mori veglash që i mbështesin zhvilluesit e C#

- ▶ .NET Framework SDK 4.5
 - ▶ Software Development Kit
 - ▶ Vegla me komand linja, si C# kompajleri **csc**
- ▶ Visual C# Express
 - ▶ IDE – Integrated Development Environment (Ambient i Integruar Zhvillimi)
 - ▶ C# i specializuar, verzion *falas* i Microsoft Visual Studio 2008/10/12/13
- ▶ Visual Studio
 - ▶ IDE
 - ▶ Profesional, ambient *komericial* zhvillimi për C# dhe gjuhët e tjera programuëse

Vetëm në Windows...

Veglat e C# në Unix

Projekti MONO ofron vegla të zhvillimit në C# në Linux, Solaris, Mac OS X, Windows, dhe Unix

- ▶ MONO
 - Projekt me burim të hapur (open source) të sponsorizuar nga Novell
 - I korrespondon SDK-s së Microsoftit
 - I bazuar në specifikacionin e ECMA të C# dhe CLI Makines Virtuele
 - Vegla në linjë komanduese (command line)
 - Kompajlerët: **mcs** (C# 1.5) dhe **gmcs** (C# 2.0)
- ▶ MONO në makinen tuaj Linux
 - Ju mund të instaloni MONO vet nëse dëshironi
- ▶ MonoDevelop
 - Një GNOME IDE për C#

MONO nuk është në hap me kohen aq sa janë edhe zgjidhjet e Microsoft C#

Veglat për dokumentim

Është e rëndësishme të kemi qasje në dokumentimin e librarisë standarde të klasave të C#

- ▶ Dokumentimi lokal
 - SDK 4.5 vjen me një shfletues special për dokumentim
 - Visual C# Express e ka të gatshëm dokumentimin e integruar
- ▶ Dokumentimi nga Ueb serveri i Microsoft-it