



# **Softwarové komponenty a Internet**

Doc. Dr. Ing. Miroslav Beneš  
Katedra informatiky FEI VŠB-TU Ostrava

`Miroslav.Benes@vsb.cz`



# Obsah přednášky

- Motivace
- Vývoj přístupů k tvorbě programů
- Definice komponenty
- Tvorba aplikace s komponentami
- Komponenty v prostředí WWW
- Komponenty v business aplikacích
- Výuka komponentních technologií
- Závěr



# Motivace

- Vývoj
  - Opakovatelná použitelnost
  - Snadnost testování
  - Možnost specializace výrobců
- Distribuce
  - Rychlé uvedení na trh
  - Nezávislost na dodavateli
- Údržba
  - Snížení nákladů na údržbu
  - Zaměnitelnost – tlak odběratelů na standardizaci



# Inspirace z jiných oborů

## ● Stavebnictví

- výstavba z modulů, panely

## ● Automobilový průmysl

- specializace ve výrobě, zaměnitelnost

## ● Elektronika

- základní součástky, moduly, funkční bloky



# Aplikace v IT

- **Technické vybavení**
  - Paměti, procesory, základní desky
  - Periferní zařízení – PnP, ovladače
  - Komunikační prvky
- **Programové vybavení**
  - grafická uživatelská rozhraní
  - distribuované aplikace
  - databáze
  - informační systémy



# Vývoj přístupů k tvorbě programů

- **Monolitické programy**
  - upřednostnění úspornosti kódu na úkor srozumitelnosti a přehlednosti
- **Strukturované metody**
  - hierarchie, abstrakce
  - dynamické knihovny (DLL)
  - vzdálené volání procedur (RPC)
  - modulární programování (Modula-2)



# Vývoj přístupů k tvorbě programů

- **Objektově orientované technologie**
  - zapouzdření – „černá skříňka“
  - dědění
  - polymorfismus
  - znovupoužitelnost
- **Komponentní technologie**
  - rozhraní
  - standardy



# Co je to komponenta?

- Stavební jednotka se smluvně definovanými
  - rozhraními,
  - explicitními kontextovými závislostmi.
- Může být použita nezávisle na
  - prostředí, pro které byla vytvořena,
  - prostředí, ve kterém byla vytvořena.
- Je určena pro integraci třetí stranou
  - autor komponenty - autor aplikace - integrátor





# Popis komponenty

## ● Stav

- Vlastnosti – čtení, nastavení

## ● Chování

- Operace – volání, parametry, výsledek

## ● Interakce s okolím

- Události – registrace, oznámení



# Příklad - Java

```
public class Prevod {  
    private float koef = 1.0f;  
    public void setKoef(float novy) {  
        koef = novy;  
    }  
    public float getKoef() { return koef; }  
    public float preved(float castka) {  
        return castka * koef;  
    }  
}
```



# Příklad – C#

```
public class Prevod {  
    private float koef = 1.0f;  
  
    public float Koef {  
        set { koef = value; }  
        get { return koef; }  
    }  
  
    public float preved(float castka) {  
        return castka * koef;  
    }  
}
```



# Příklad – Visual Basic

```
Public Class Prevod
    Dim K As Single
    Public Property Koef()
        Get
            Return K
        End Get
        Set(ByVal value)
            K = value
        End Set
    End Property
    Public Function Preved(ByVal castka As Single)
        Return castka * K
    End Function
End Class
```

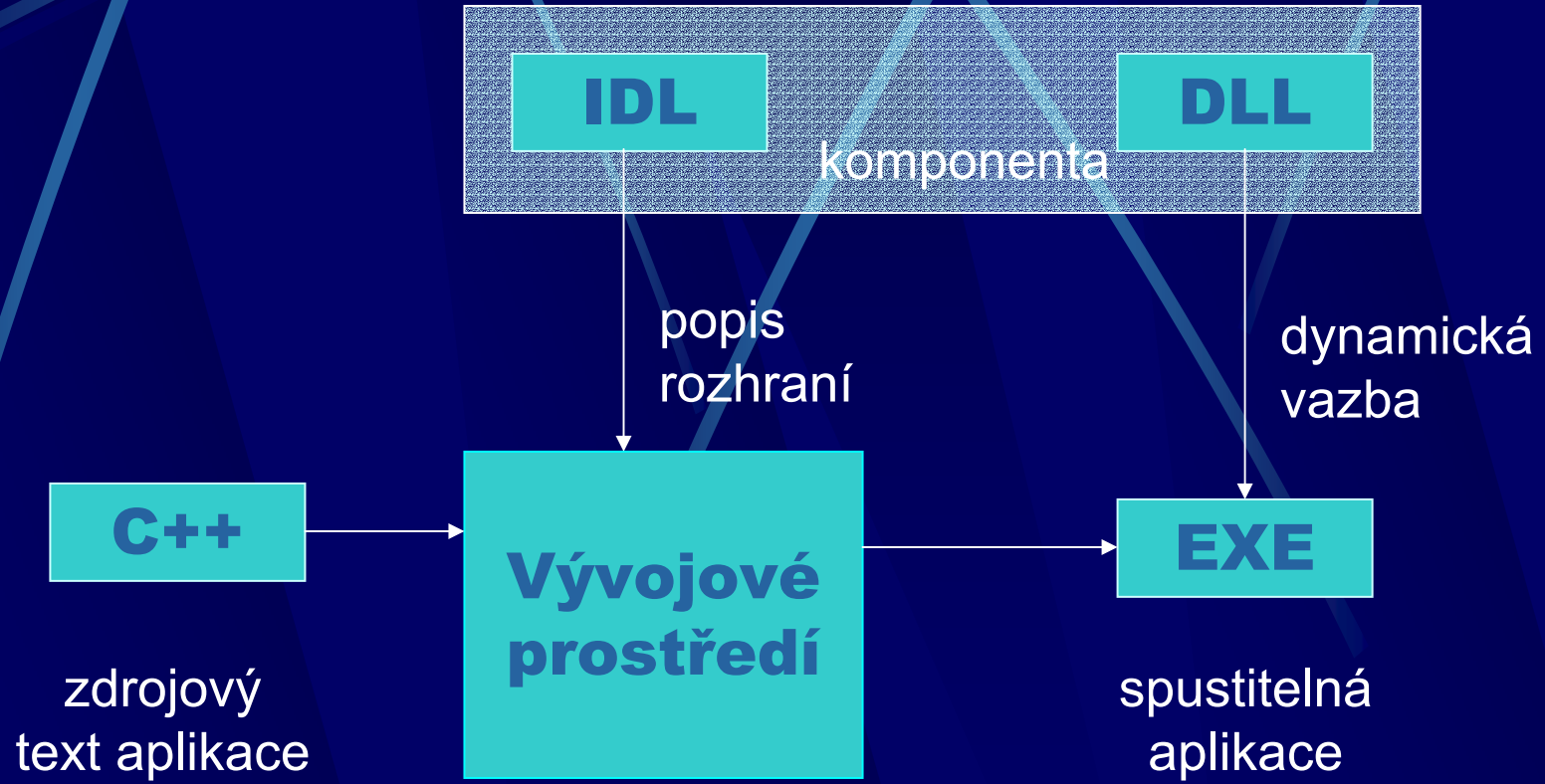


# Životní cyklus komponenty

- **Tvorba komponenty**
  - standardy – CORBA, COM+, Java Beans, .NET
- **Publikace rozhraní**
  - dokumentace, introspekce
- **Šíření komponenty**
  - registry komponent, adresářové služby
- **Vyhledání komponenty**
  - identifikace komponent, pozdní vazba
- **Tvorba aplikace**
  - IDE – Visual Studio .NET, Delphi, Sun ONE/FFJ



# Příklad tvorby aplikace



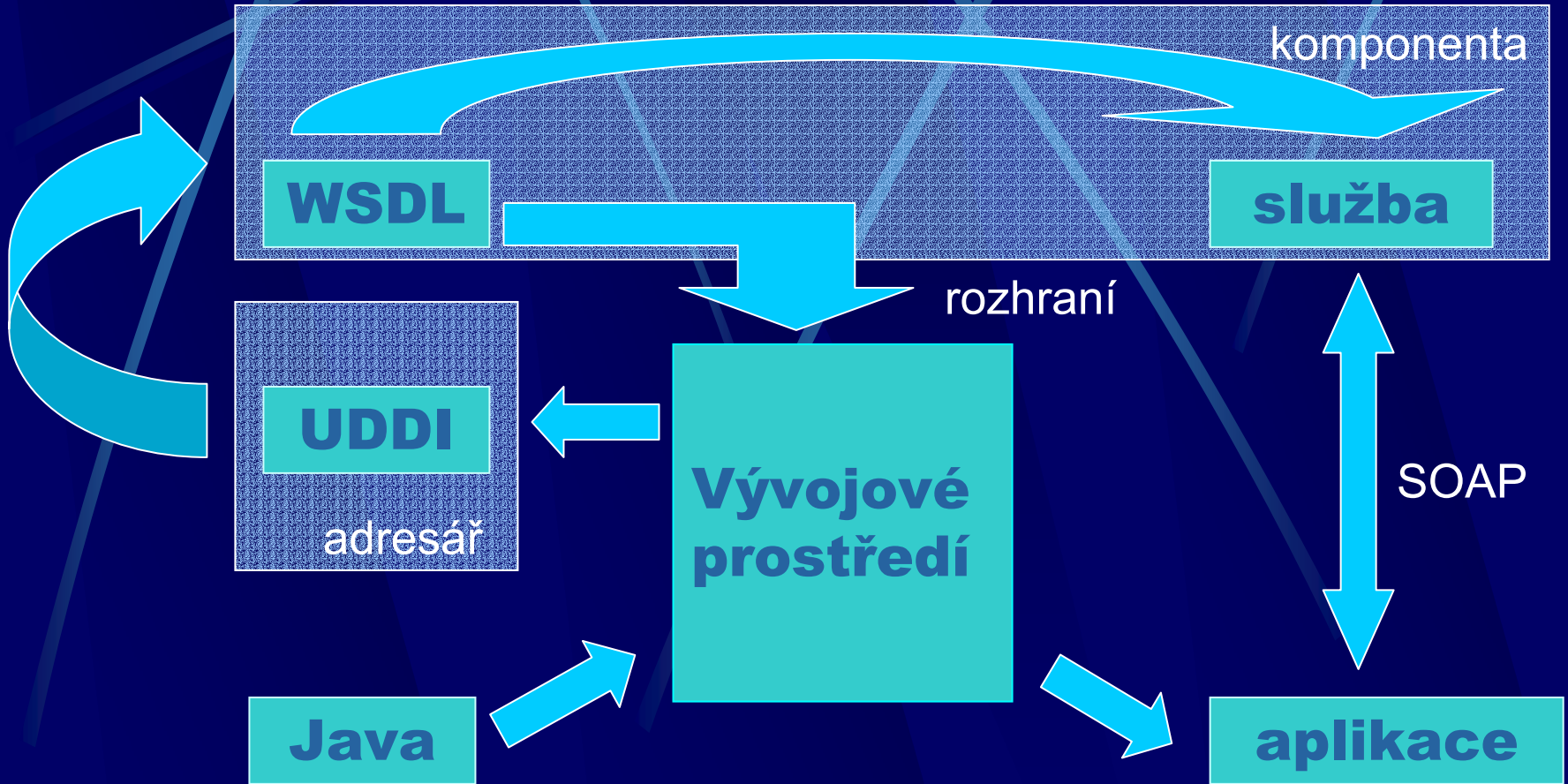


# Komponenty v prostředí Internetu

- Webové služby (Web Services)
  - komponenty přístupné přes WWW rozhraní (protokoly HTTP, SOAP)
- Publikace komponent
  - WSDL – Web Services Description Language
- Vyhledávání komponent
  - UDDI – Universal Description, Discovery, and Integration



# Příklad tvorby aplikace







# Komponenty v business aplikacích

- EJB – Enterprise Java Beans
  - Session Bean – akce
  - Entity Bean – perzistence dat
  - Message Bean – zasílání zpráv
- Aplikační servery
  - Sun ONE Server, JBoss, ...



# Výuka ve studijním programu Informační technologie

- Programovací techniky (Bc 2. r. – ZS)
  - Základy komponentních technologií
- Internetové technologie (Bc 3. r. – ZS)
  - Aplikace na straně serveru
  - Jazyk XML a jeho aplikace
- Tvorba informačních systémů (Bc 3. r. – LS)
  - Vícevrstvá architektura informačního systému
  - Technologie EJB, .NET
- Distribuované objektové systémy (Mgr 1. r. – LS)
  - Technologie CORBA



# Závěr

- Komponenty představují aktuální téma v oblasti softwarového inženýrství
- Přesun od lokálních komponent k webovským službám
- Nutnost zařazení komponentních technologií do praktické výuky
- Výzkumná témata v oblasti specifikace, rekonfigurace a distribuce komponent



# Děkuji za pozornost!

<http://www.cs.vsb.cz/benes>

<mailto:Miroslav.Benes@vsb.cz>