

Objektově orientované technologie
Diagram komponent
Implementační náhled
(Diagram rozmístění)

Pavel Děrgel, Daniela Szturcová

Osnova

- K čemu slouží diagram komponent
 - obsah komponent
 - závislosti
 - rozhraní
- K čemu slouží diagram rozmístění
 - uzly
 - závislosti
 - kombinace s komponentami

Úvod

- Diagram komponent popisuje komponenty systému a vztahy mezi nimi.
 - komponenta představuje modulární část systému, jenž zakrývá svůj obsah a jehož projev může být okolním prostředím nahrazen (definice dle specifikace UML 2.0)
 - pomocí komponent je možné modelovat jakkoliv rozsáhlé a složité systémy
 - komponenty a podsystémy lze **znovu využít** nebo vyměnit

Modelování komponent

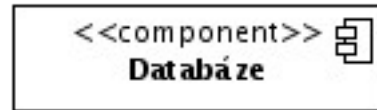
- Modelování komponent bývá jednou ze závěrečných fází návrhu systému (přichází až poté, co máme hotovou logickou strukturu a dynamiku systému).
- Cílem diagramu komponent je:
 - popsat fyzickou strukturu systému (většinou software).
 - umožnit popis rozmístění komponent v rámci hardware.
 - propojení software a hardware (využívá se kombinace diagramů komponent a nasazení).

Význam diagramu komponent

- Účelem diagramu komponent je popsat fyzické softwarové moduly a vztahy mezi nimi.
- Komponenta může reprezentovat např. třídu, množinu tříd, aplikaci, subsystém atd.
 - komponentami lze možné popsat jednak věci, které se nachází v reálném světě nebo různé knihovny, databáze, aplikace atd., které se nachází v paměti počítače.

Syntaxe

- Komponentu znázorňujeme obdélníkem
 - uvnitř je výstižný název komponenty
 - význam symbolu je přiřazen pomocí stereotypu <<component>>



Rozhraní

- Každá komponenta definuje jedno nebo více **rozhraní**, které umožňují využití komponenty ostatními komponentami.
- Vnitřní implementace komponent je popsána diagramem tříd (k implementaci rozhraní složitějších komponent lze použít mnoho tříd).

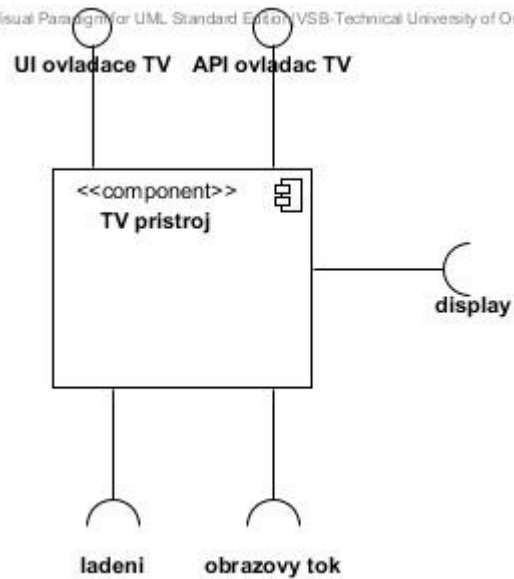
Rozhraní

- Jsou dva základní typy rozhraní:
 - **poskytované (zpřístupněné)**
 - **požadované.**

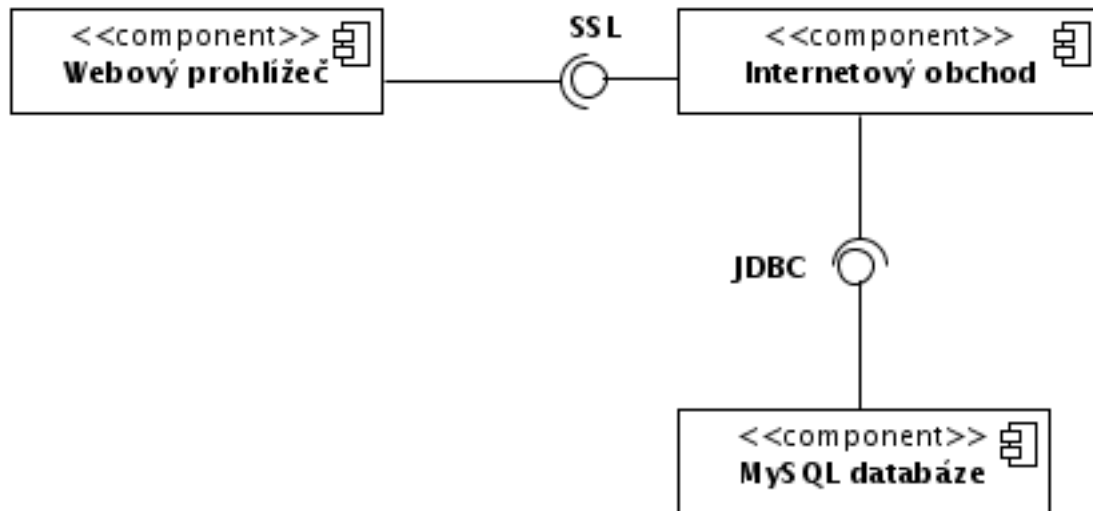


Symbolika

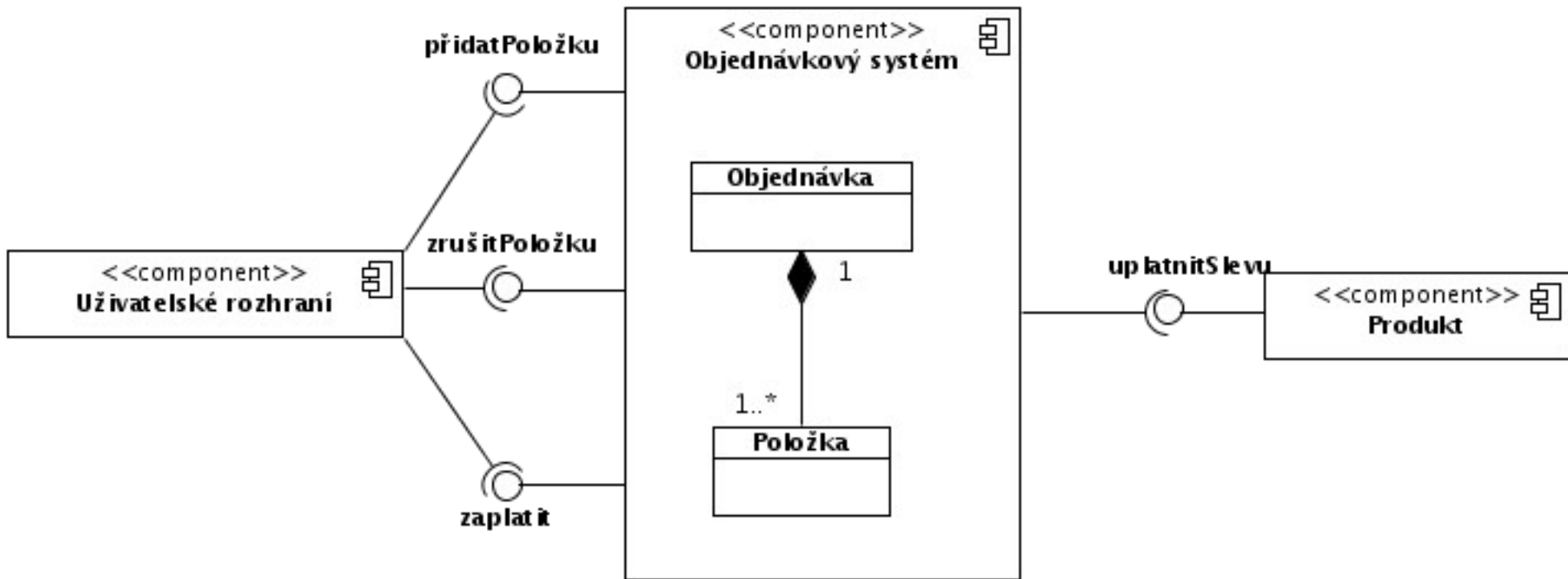
Visual Paradigm for UML Standard Edition / VSB-Technical University of Ostrava



Rozhraní - příklad1

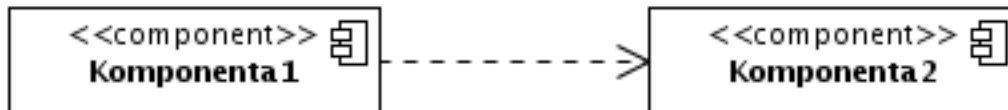


Rozhraní - příklad2



Závislost mezi komponentami

- Závislost je typ vztahu, který může existovat mezi komponentami.
- Jedna komponenta může být závislá na jiné, aby mohla správně fungovat (např. komponenty počítače).
 - využití rozhraní se rovněž považuje za závislost.



Shrnutí

- Komponenta je samostatná jednotka, která má nějaké rozhraní, které zveřejňuje ostatním.
 - může spolupracovat s jinými komponentami
 - je nahraditelná
 - může reprezentovat fyzickou věc nebo virtuální (třída, množina tříd, aplikace atd.).
- Modelování komponent probíhá většinou v závěrečné fázi projektu, kdy už jsou známy všechny vazby mezi třídami.

Účel diagramu rozmístění

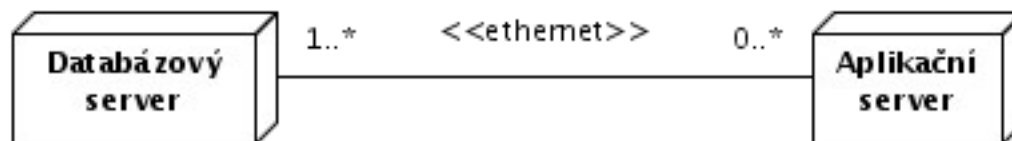
- Diagram rozmístění popisuje fyzickou architekturu výsledného systému
 - popis dostupného hardwaru a softwaru, který popisuje, jak bude systém fungovat.
- Jedná se o statický popis prostředí, ve kterém systém funguje (bude fungovat).
- Bývá velmi často kombinován s diagramem komponent, což zdůrazňuje vazbu mezi softwarem a hardwarem.

Struktura diagramu

- Diagram rozmístění se skládá z **uzlů** a **asociací** mezi nimi.
 - **uzel** reprezentuje nějaké zařízení (device) nebo prostředí pro běh (execution enviroment),
 - **asociace** popisuje typ vztahu a komunikaci mezi uzly

Uzly a asociace

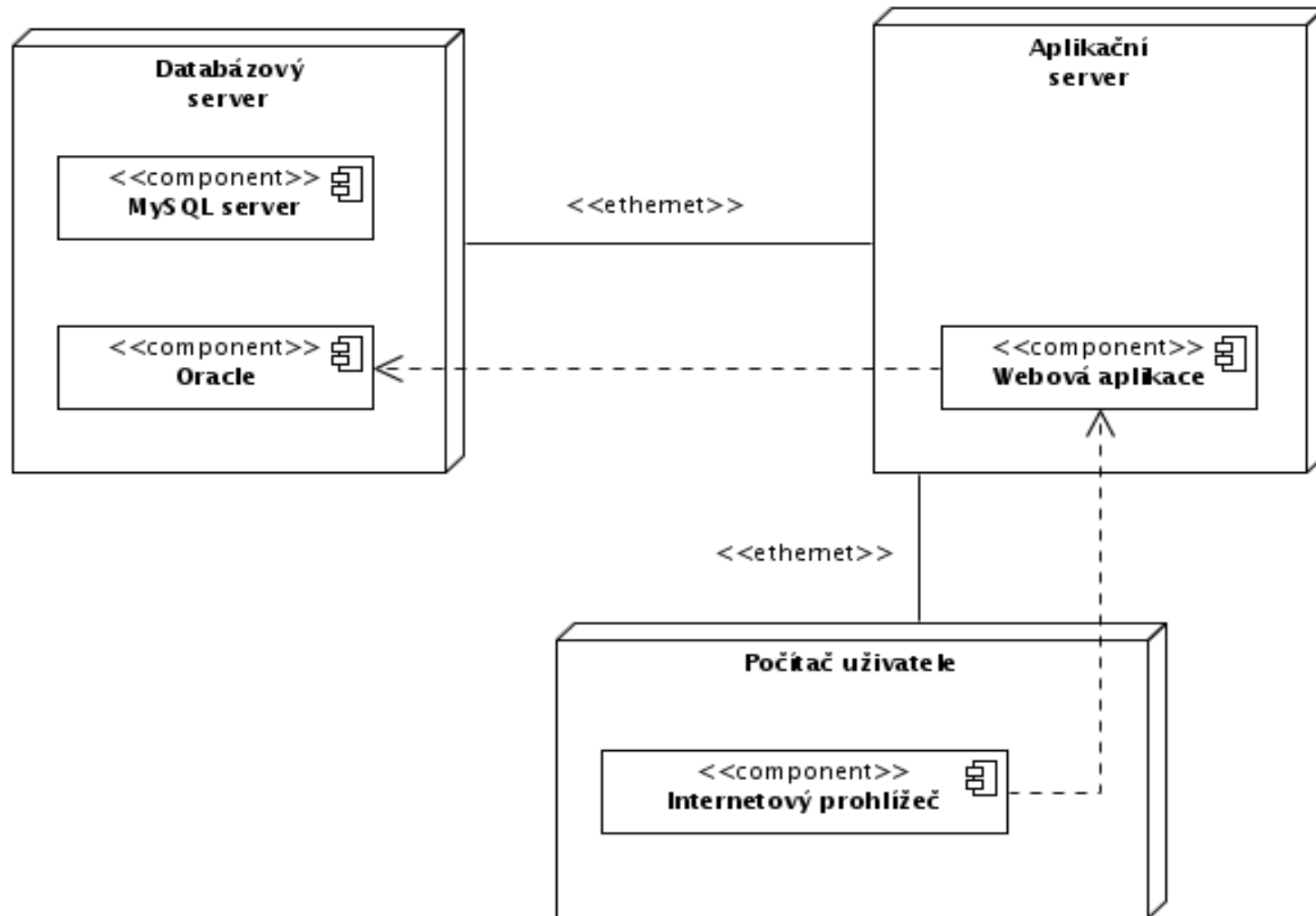
- Nejběžněji se diagramy rozmístění používají k popisu hardwaru.
- Uzel může reprezentovat prakticky cokoliv, co může vykonat nějakou práci (počítač, server, notebook, telefon, paměť atd.).



Kombinace s komponentami

- Komponenty systému mohou fungovat v rámci nějakého hardwaru (prostě běží na nějakém počítači)
 - ke znázornění této skutečnosti se používá kombinace diagramů komponent a rozmístění.

Kombinace s komponentami



Shrnutí

- Diagramy rozmístění modelují hardwarovou architekturu systému (počítač, server, bankomat a jiná zařízení, na kterých systém funguje).
- Uzly mohou obsahovat běžící komponenty.
- Uzly mohou být propojeny s jinými uzly (asociace bývá často upřesněna pomocí stereotypu).
- Komunikace mezi komponentami se modeluje pomocí závislosti.

Závěr

- Diagramy rozmístění a komponent jsou pro mnoho lidí celkem nové, proto existuje mnoho různých nápadů, jak tyto diagramy využívat. Nikde není žádné pravidlo, které by říkalo, k čemu se tyto diagramy dají nebo nedají použít
 - doporučují se využívat Case nástroje,
 - pokud používáte diagram rozmístění nestandardním způsobem, doplňte vysvětlující komentář.

Použité zdroje

- Tom Pender.: UML Bible
- Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson.: *The UML User Guide*, 1998

Děkuji za pozornost