Návrh softwarových systémů - MDA

Jiří Šebek

Návrh softwarových systémů (B6B36NSS)

```
public final void onSensorChanged(SensorEvent event)
{
  m_fLightIntensity = event.values[0];
  m_etAmbLight.setText("" + m_fLightIntensity + " lx");
}
```

Co je to MDA?

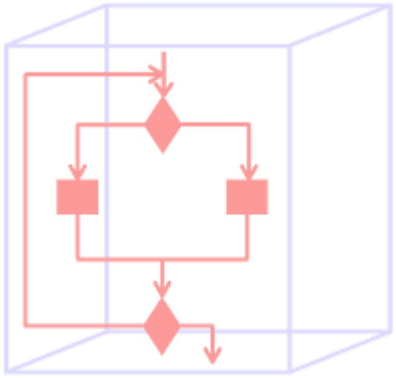
- MDA = model driven architecture
- Založené na standardech OMG
- Hlavní myšlenkou je oddělit business a aplikační logiku od technologické platformy
- Přináší postupy, jak tyto modely správně transformovat.
- Primárními cíli tohoto přístupu jsou zajištění přenosnosti, interoperability (součinnosti) a znovupoužitelnosti díky oddělené architektuře.

MDA

- MDA = Model → Code
- Model ← → Code
  - Existuje model i kód vedle sebe (náročné na udržovatelnost)
- Code → Model
  - Kód je i modelem

Typy modelů

- Datový
- Logický
- Konceptuální
- Objektový
- Entitně-vztahový
- Relační
- Ontologický
- Kontextový
- Funkční
- A další



Důležité modely

- Computation Independent Model (CIM)
  - výpočetně nezávislý model
  - vytvořen z výpočetně nezávislého úhlu pohledu. Je určen pro analytika na nejvyšší úrovni. Měl by být vhodný i pro komunikaci se zákazníkem. Zásadně neřeší otázku, jak se co implementuje, jeho hlavní cíl je popsat co má systém dělat z pohledu zadavatele.
  - **Requirements**

Důležité modely

- Platform Independent Model (PIM)
  - je na platformě nezávislý model
  - platformě nezávislý úhel pohledu.
  - Je nutné však podotknout důležitou skutečnost, že koncepce MDA hovoří o specifické míře nezávislosti na platformě. Jednoduše řečeno, model závislý na platformě obecného objektově orientovaného paradigmatu je však modelem na platformě nezávislým (PIM) vzhledem k množině konkrétních OO platforem (například C++, Corba, Smalltalk,…). Lze tak vlastně mluvit o celé hierarchii modelů PIM.
  - **Design**

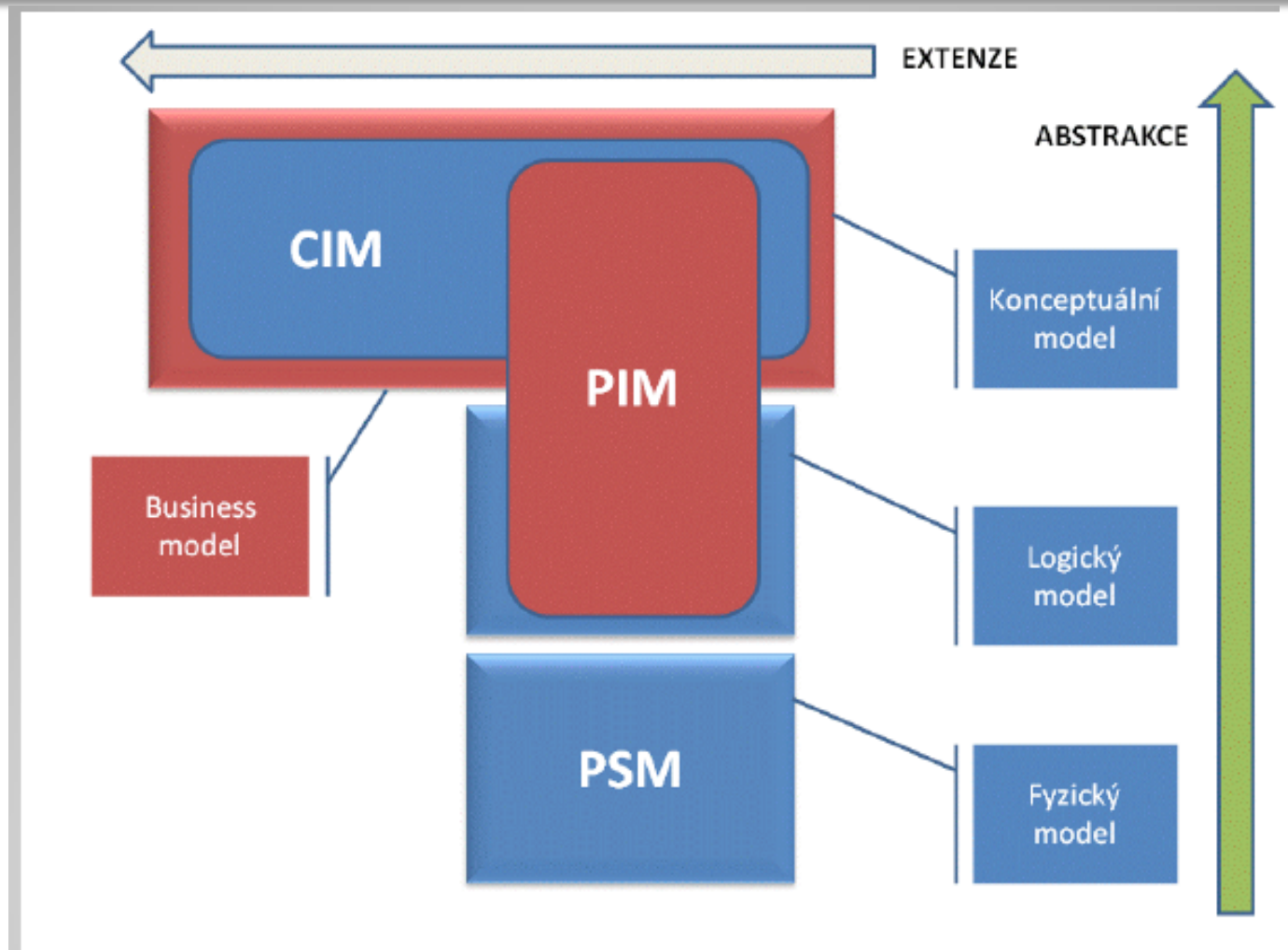
Důležité modely

- Platform Specific Model (PSM)
  - je na platformě závislý model
  - Vychází z PIM a doplňuje jej o závislé detaily na platformě. Může existovat mnoho PSM pro různé platformy, které vycházejí z jediného PIM.
  - **Implementation**

Důležité modely

- Platform Description Model (PDM)
  - je model popisující platformu
  - Popisuje technologické koncepty určité platformy, které mohou být využity při realizace aplikace. Př. : CORBA Component Model.
  - **Architecture design**

Modely

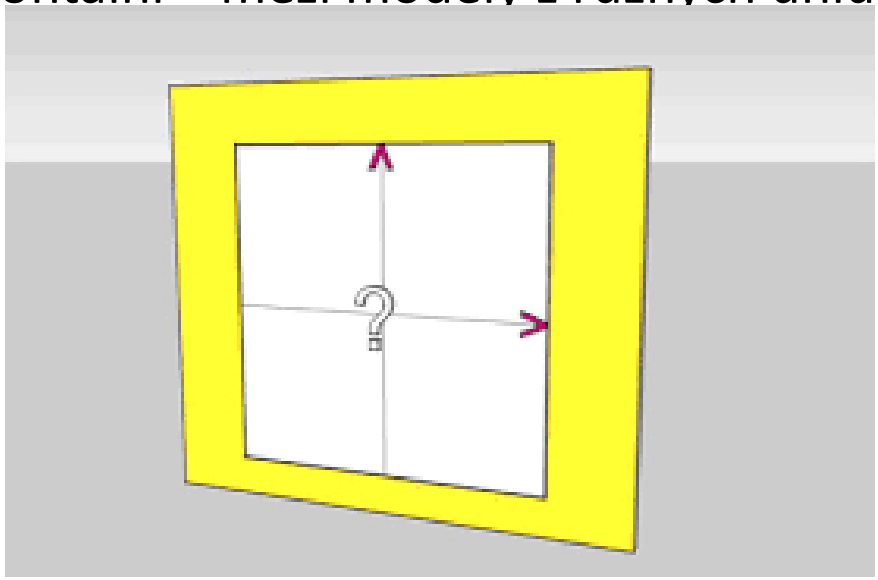

EXTENZE
ABSTRAKCE
CIM
PIM
PSM
Business model
Konceptuální model
Logický model
Fyzický model

Princip modelovaní

- Specifikovat systém nezávisle na platformě na které je systém vystavěn
- Specifikovat platformy
- Vybrat konkrétní platformu
- Transformovat systém podle zvolené platformy
  - **MDA bez tranformací nemá smysl !**

Tranformace

- Př. : jazyk ATL = Alternativní transformační jazyk
- Typy transformací
  - Vertikální – mezi modely různé abstrakce
  - Horizontální – mezi modely z různých úhlů pohledu

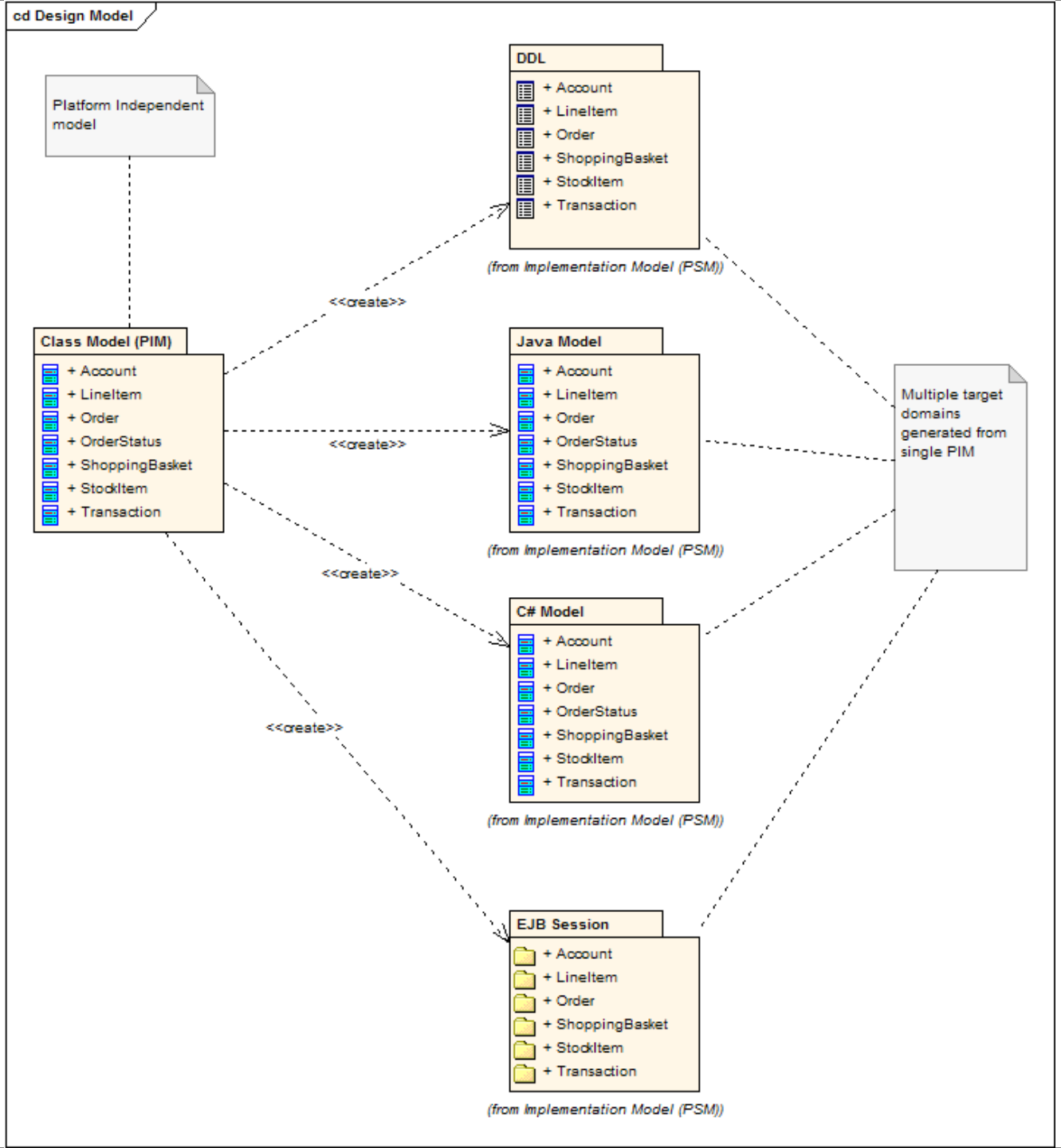


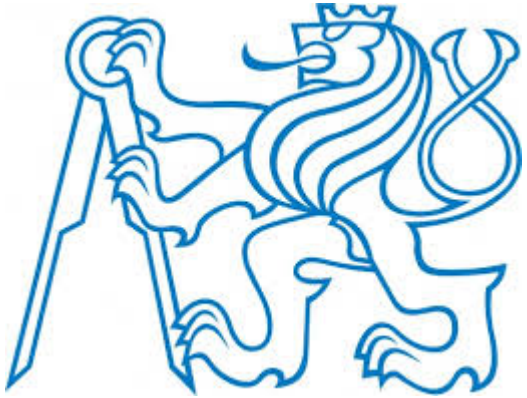
Tranformace

- Reálný svět ← → Objektové paradigma ← → Scala/Java/Smalltalk
- Konceptuální model — Logický model — kód
- CIM, PIM — PIM, PSM — PSM, PDM

Další příklady tranformace

- produkty sparxsystems (enterprise architect) umí transformovat tyto věci :
- DDL - Transforms platform-independent class elements to platform-specific table elements.
- EJB Entity - Transforms platform-independent class elements to packages containing the class and interface elements that comprise an EJB Entity Bean.
- EJB Session - Transforms platform-independent class elements to packages containing the class and interface elements that comprise an EJB Session Bean.
- Java - Transforms platform-independent elements to Java language elements.
- C# - Converts a PIM to a standard C# implementation set.
- XSD - Transforms platform-independent elements to XSD elements.


cd Design Model
Platform Independent model
DDL
+ Account
+ LineItem
+ Order
+ ShoppingBasket
+ StockItem
+ Transaction
(from Implementation Model (PSM))
<<create>>
Class Model (PIM)
+ Account
+ LineItem
+ Order
+ OrderStatus
+ ShoppingBasket
+ StockItem
+ Transaction
Java Model
+ Account
+ LineItem
+ Order
+ OrderStatus
+ ShoppingBasket
+ StockItem
+ Transaction
(from Implementation Model (PSM))
Multiple target domains generated from single PIM
C# Model
+ Account
+ LineItem
+ Order
+ OrderStatus
+ ShoppingBasket
+ StockItem
+ Transaction
(from Implementation Model (PSM))
EJB Session
+ Account
+ LineItem
+ Order
+ ShoppingBasket
+ StockItem
+ Transaction
(from Implementation Model (PSM))

Děkuji za pozornost

Jiří Šebek