



Rapidní vývoj simulátorů - framework

Bodylight

Filip Ježek, FEL CVUT
filip.jezek@fel.cvut.cz

* Katedra kybernetiky, FEL ČVUT
+ Laboratoř biokybernetiky, 1. LF UK



Proč

- **Výuka**
- **Nová média, konvenční výklad**
- **Virtuální realita – simulace**
- **Nejlepší si s modelem sám hrát**
 - **Silný didaktický efekt**
- **Potřebujeme prezentovat i netechnikům**



Výuka

- Výuka mediků lékařských oborů
- Fyziologie – komplexní systém
 - Mnoho regulací a vnitřních stavů
- Bodylight – vnáší světlo



Co je Bodylight

- Usnadnění postupu tvorby takového simulátoru
- Důraz na funkci – simulace, virtuální realita
- Ne stavba, ale funkce
 - modelování anatomie => obrázky, animace
 - Zatím nejsme moc silní ani ve 3D



Cíle

- **Studenti, medici**
- **Snadná instalace a přenositelnost**
- **Platformní nezávislost**



3 pilíře

- **Modelica**
 - *Silný vizuální jazyk*
- **Bodylight**
- **Silverlight**
 - Microsoft .NET

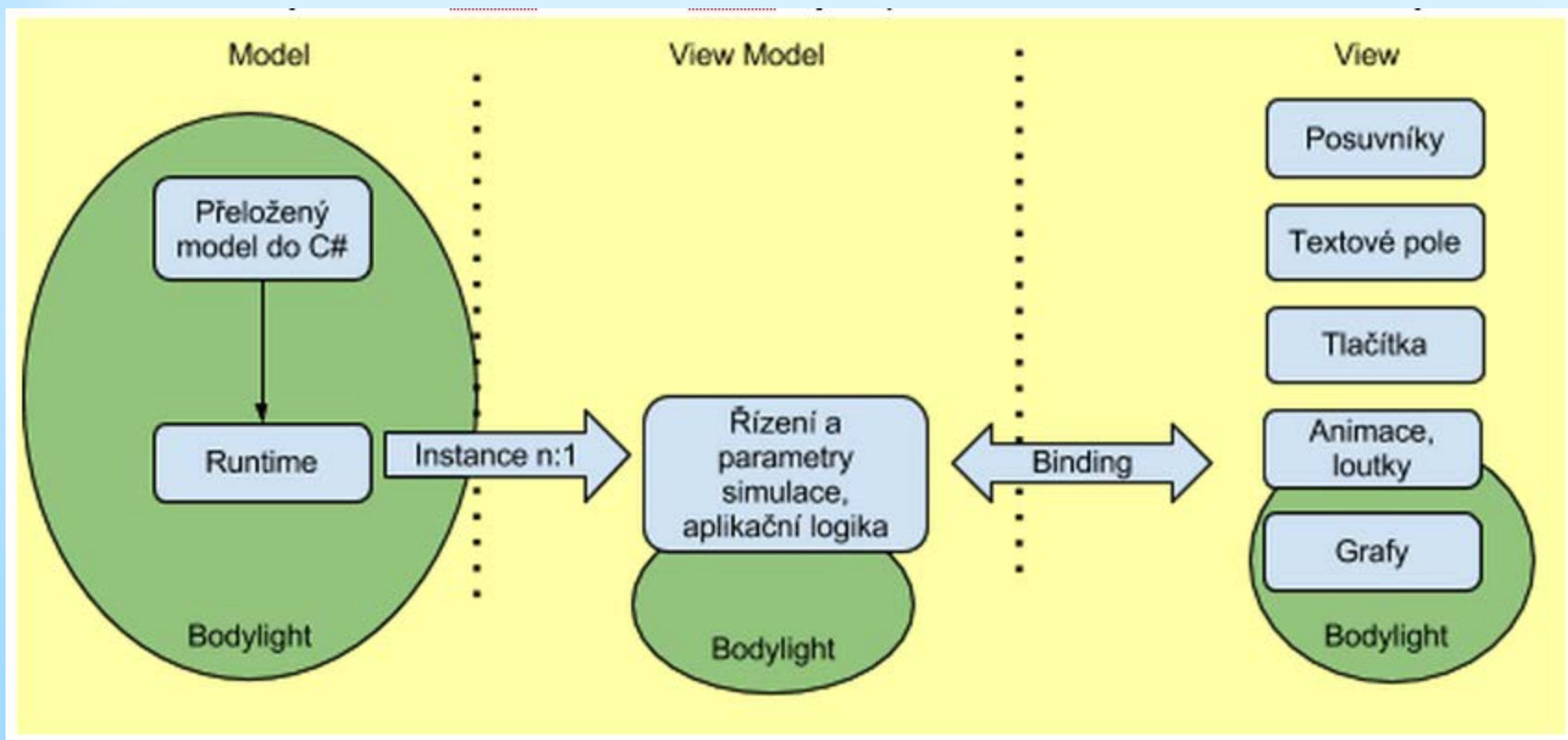


Framework Bodylight

- **Součásti**
 - Template generovaného kódu z modelu
 - Runtime s vlastním solverem
 - Vizuální komponenty
 - Univerzální animační loutky
- **Funkce**
 - Spojování krabiček
 - **Musíme jen definovat jak**



Framework Bodylight





Tvorba

- **Interdisciplinární tým**
- Každá disciplína svůj jazyk a nástroje
- **Role**
 - Modelář – doménový expert rozumí tématu
 - Grafik neprogramuje
 - SW architekt umožňuje ostatním
 - Hlavní návrhář – tvůrce obsahu



Obsah

- Uživatel chce obsah
- Umožnit návrháři soustředit se pouze na obsah



Ukázka

- Model krevního oběhu
- Simulátor krevního oběhu



Vize

- Tvorba přímo tvůrcem obsahu
 - Doménově specifické grafické prvky
 - Tvorba i vlastního modelu
 - Physiobrary
- Časová stabilita prostředí
 - Platformě ani trendově nezávislá
 - Vlastní jazyky, metaprogramování a generování cílového kódu



Shrnutí

- Modelica je silný didaktický nástroj
- Přinášíme další prezentační možnost
 - Jednoduchost tvorby
 - Interaktivita
 - Deployment