



# Computer

Engineering  
versus  
Science ?

# Vědecké paradigma

- Původní
  - Fyzikální - hypotéza potvrzená experimentem
  - Matematické – tvrzení s formálním důkazem
- V novověku nahradila věda teologii jako vrchol poznání
- Současná degradace vědeckého paradigmatu
  - Ztráta nezávislosti
  - Vědecká loby
  - Mechanické hodnocení (vědecké body)
- Jaké je paradigma technických věd?

# Inženýrské paradigma

- Konstrukce systémů, které splňují zadaná kritéria
- Vědecký experiment (nebo důkaz) je nahrazen úspěšným nasazením systému v praxi
- Považováno za méně „hodnotné“ než vědecké
- Iluze, že může být přímo odvozeno z vědy
- Víra v matematizaci
- Obzvláště bolestné v informatice, která se vývojem posouvá ke společenským vědám

# „Vědecké“ programování

- Z hlediska zadání jednoduché úlohy
- Soustředění na algoritmy a jejich složitost
- Používání nestandardních zápisů
  - Pseudokód
  - Konečné automaty
  - atd.
- Dekompozice a architektura není podstatná (nemá vliv na složitost)

# Inženýrské programování

- Řeší vysoce komplikované úlohy
- Prioritní je celková produktivita
- Důraz na dekompozici a architekturu
- Hierarchie stylů
  - Procedurální
  - Naivně objektové
  - Objektové s frameworky a patterny
  - Komponentové
  - SOA

# Inženýrské role v informatice

- Analytik
- Architekt
- Designer
- Tester
- Správce

# API – klíčový pojem inženýrského programování

- Fixace konceptů (tříd), jejich vzájemných vztahů a funkcionalit
- Definují jazyk oboru
- Obvykle zahrnují best practices
- Typicky stovky tříd a tisíce metod
- Možnost implementace různými producenty
- Definují interface mezi tiers a layers

# Tiers and Layers

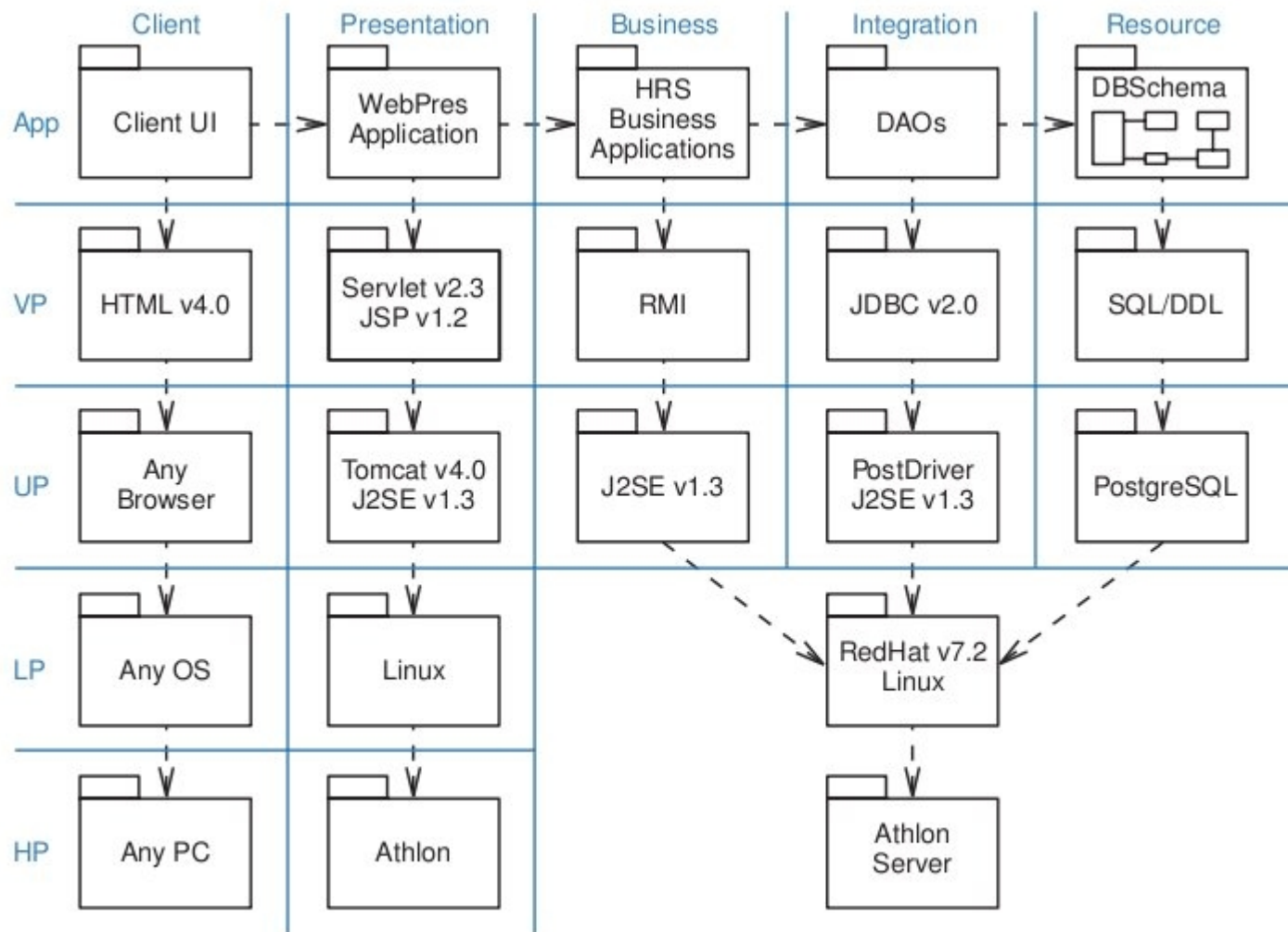


Figure 15-10 Complete HRS Tiers/Layers Package Diagram



# Výuka inženýrství

- Konceptuální přístup
- Pořadí důležitosti:
  1. Pasivní znalost konceptů
  2. Aktivní schopnost používání
  3. Schopnost konstruování
- Respektování rolí
- Respektování poměru aplikace/infrastruktura

# Výuka inženýrství

- Oproštění od dogmatu: „Inženýr přece musí ..“
- Teoretická část výuky má připravovat i na schopnost implementovat aplikace
  - simulační
  - statistické
  - atd.
- Neustálá modernizace

# Engineering versus Science

- Je oprávněná obava ze ztráty úrovně?
- Je možno zapojit odborníky z neakademických kruhů?