

MediGrid v1

Ondřej Krajíček

Motivace

- demonstrovat technický pohled „na věc“
- vytvořit návrh pro implementaci prototypu
- otevřít diskusi

Prototyp MediGrid v1

- uživatelsky orientovaný prototyp
- definice a technická specifikace modulu
- implementační techniky modulů
- definice tříd indikátorů
- návrh a implementace registrační a dokumentační služby

Uživatelsky orientovaný prototyp

- cílem prototypu je demonstrovat užití infrastruktury MediGrid-u uživatelem
- klíčovým prvkem prototypu je uživatelské rozhraní klientské aplikace
 - prototyp bude funkční, ale implementace bude zjednodušená

Případy užití

- použití modulu pro výpočet
 - výběr modulu podle vstupních a výstupních dat – tříd indikátorů
 - spuštění výpočtu (zadání vstupních dat) a získání výsledku
- stavba jednoduchých workflow
 - kompozice modulů na základě vstupních a výstupních dat
 - různé přístupy k budování workflow

Další mechanismy...

- pro implementaci prototypu potřebujeme další mechanismy...
 - tvorba modulu a jeho dokumentace
 - popis modulu třetí stranou (např. hodnocení modulu)
 - publikování modulu
 - definice tříd indikátorů
- ...v první verzi pravděpodobně bez přímé podpory (UI)

Použití modulu

- uživatel zvolí třídy indikátorů – vstupní data a zajímá ho, co lze spočítat
- uživatel zvolí třídy indikátorů – výstupní data a zajímá ho, jak je lze spočítat
- uživatel zvolí modul z nabídky – zajímá ho, jaká data dostane a jaká data potřebuje
- **potřebujeme**
 - definovat „co je modul“
 - registr tříd indikátorů
 - registr modulů

Modul

- implementace medicínského algoritmu
- definuje relaci na třídách indikátorů
- je implementován jako webová služba
 - základní operace (identifikace verze)
- je publikován ve verzích
 - dokumentace je nedílnou součástí publikované verze (a je pro tuto verzi uzavřena)
 - dokumentace (autor, identifikace, popis algoritmu, popis implementace, citace, určení tříd indikátorů)

Třída indikátorů

- typový systém modulů
 - určuje podobu dat se kterými pracujeme
 - pravidla pro definici tříd indikátorů
- v první verzi bez sémantických popisů
- je jednoznačně určena identifikátorem (URI)
 - kompatibilita je dána rovností identifikátorů

Registr tříd indikátorů

- registr tříd indikátorů – centrální knihovna ontologií (COL)
 - registruje definice tříd indikátorů
 - třída indikátoru je identifikována URI
 - do COL se odkazují např. moduly nebo uživatelské nástroje

Registr modulů

- centrální knihovna modulů (CML)
 - registruje existující moduly
 - centralizována „logicky“ - fyzicky se může jednat o decentralizovaný systém
 - modul (nějaká jeho verze) běží na serveru a je dostupný jako webová služba
 - modul je identifikován URI
 - CML získává z modulu dokumentaci, publikuje ji a replikuje
 - CML je s COL provázáno vazbami

Dokumentace modulu

- modul poskytuje všechny informace nutné k jeho použití – dodány autorem modulu
- změna dokumentace možná jen se změnou verze
- **dokumentace je kontrakt mezi autorem a uživatelem** a autor za ni zodpovídá
- je výhodné umožnit uživatelům publikovat dodatečné informace k modulu
 - hodnocení
 - popis zkušeností s implementací
 - ...

Recenze modulu

- recenze je obdoba dokumentace, ale je vytvořena dodatečně (autorem, uživatelem, atp.)
- recenze není nedílnou součástí modulu
- recenze je evidována (uložena) v CML
 - primárním zdrojem dat recenze je recenzent, nikoliv modul
 - CML replikuje recenze až k modulu (pokud to modul podporuje)

MediGrid v1

- obrázek...

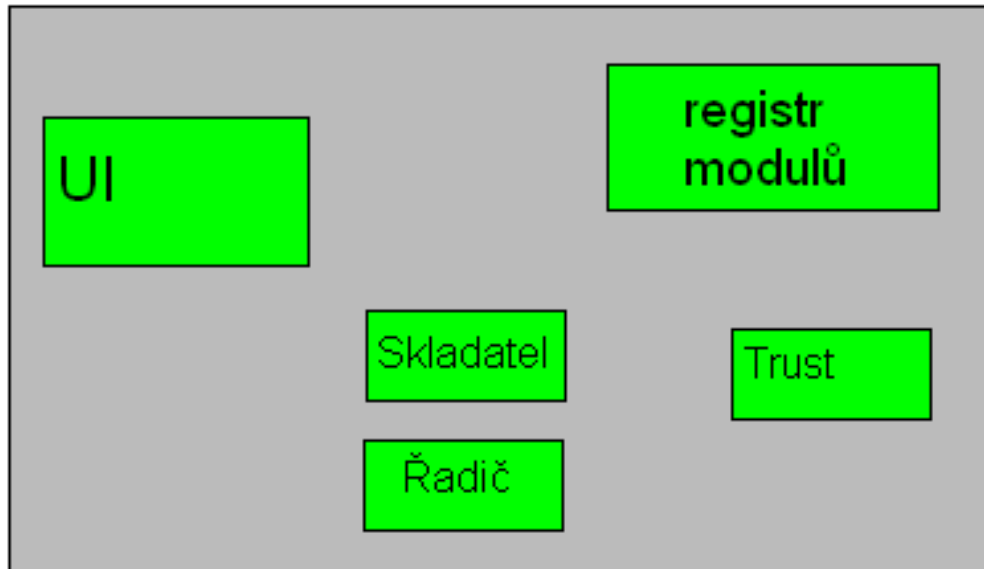
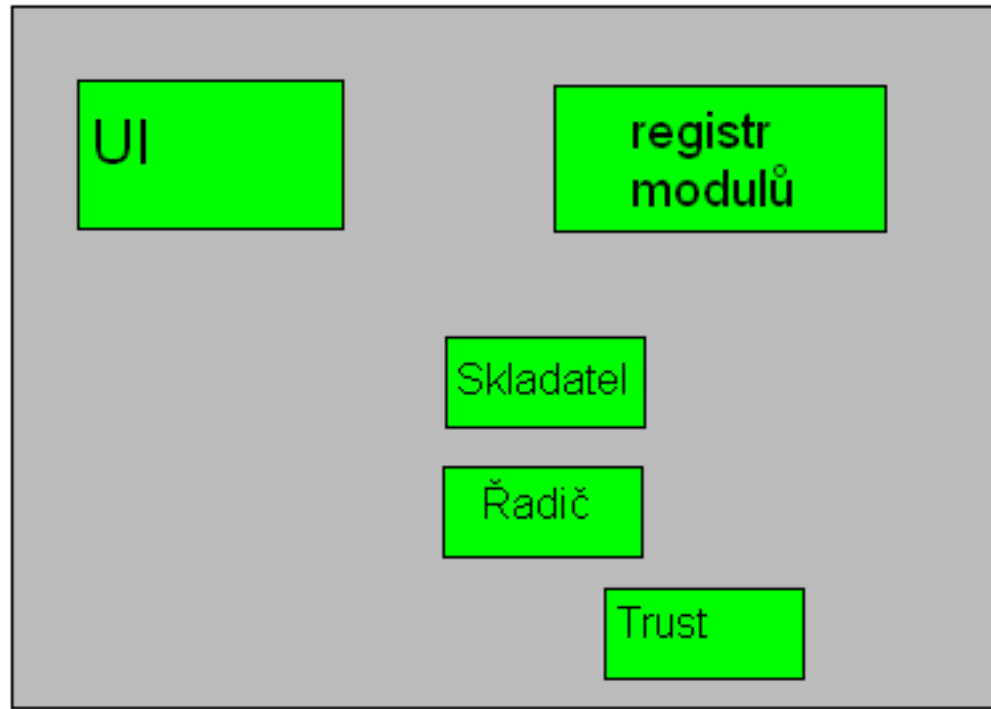
uživatelé

gridové infrastruktury

moduly



...



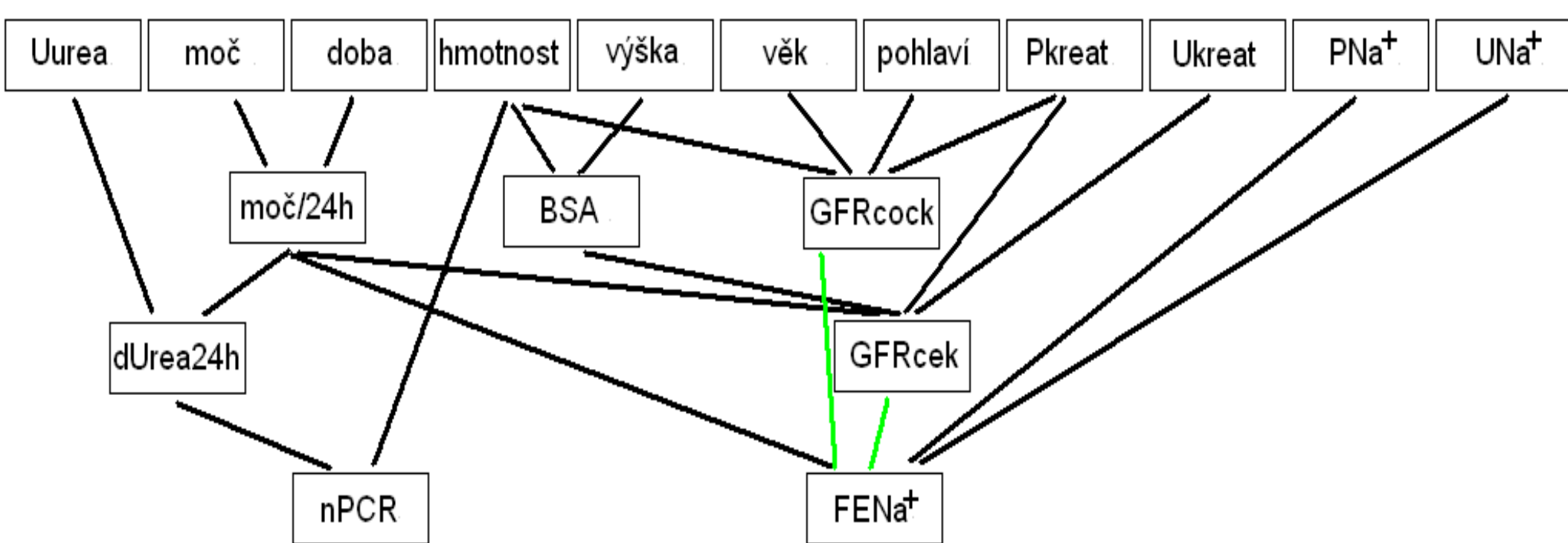
...



...

Příklad modulu

- moduly pro výpočet GFR (Glomerular Filtration Rate)
 - tři algoritmy (CG, CEK, MDRD) – tři moduly
 - různá vstupní data



Urea - koncentrace močoviny v moči

moč - množství nasbírané moči

doba - doba sběru moči

Pkreat - koncentrace kreatininu v séru

Ukreat - koncentrace kreatininu v moči

PNa^+ - koncentrace sodíku v séru

UNa^+ - koncentrace sodíku v moči

moč/24h - množství moči přepočtené na 24h

dUrea24h - odpady močoviny do moči za 24h

nPCR - proteinový katabolismus normalizovaný na hmotnost pacienta

$FENa^+$ - frakční exkrece sodíku

BSA - Body Surface Area - plocha těla

GFRcock - odhad glomerulární filtrace podle Cocrofta a Gaulta

GFRcek - odhad glomerulární filtrace podle clearance endogenního kreatininu