

Authoring AEH

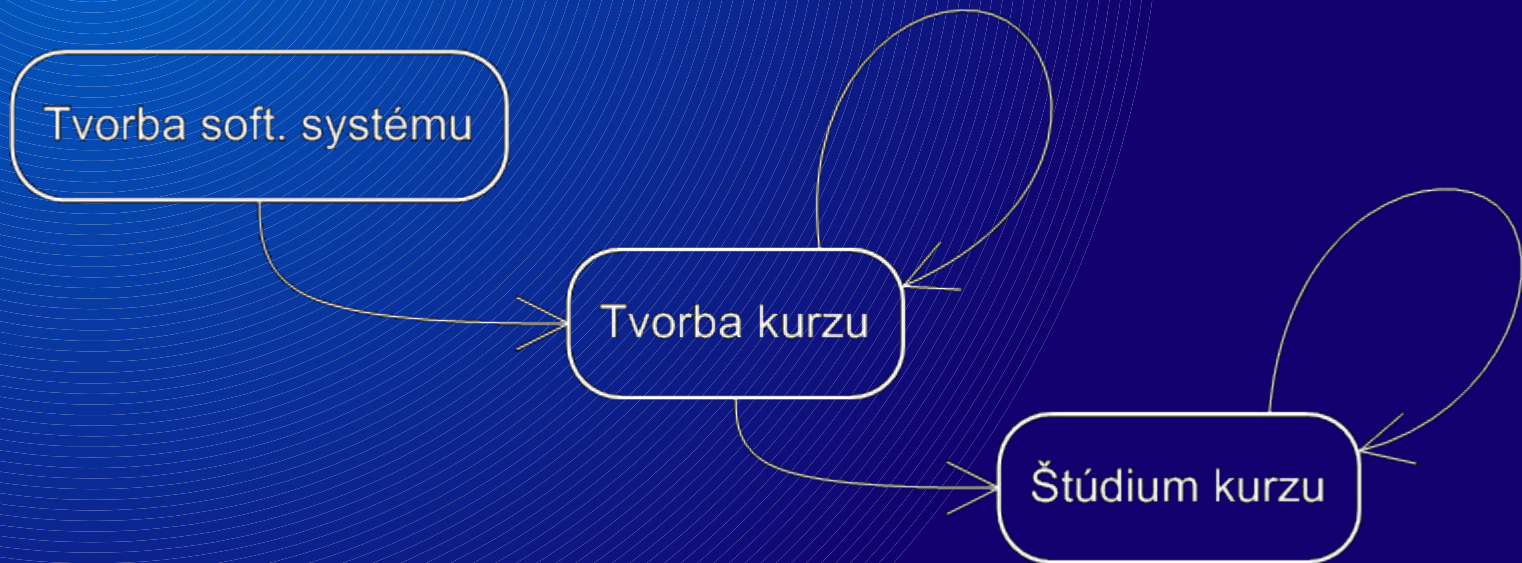
Marián Šimko

7.11.2007

Čo je AEH

- Adaptive Educational Hypermedia
 - Adaptívny
 - Vzdelávací (systém)
 - Hypermediálny

Životný cyklus AEH



Tvorba kurzov

- Napĺňanie obsahu (študijné materiály)
- Definovanie štruktúry kurzu
 - Kompozícia lekcií
 - Prepojenie konceptov väzbami, ohodnotenie vzťahov
- Nastavenie atribútov
 - Názvy konceptov, kľúčové slová, LOM, ...
- (Definovanie pravidiel prispôsobovania)
- (Definovanie pedagogických cieľov)

Tvorba kurzov

- Komplikovaná
- Rutinná
- Časovo náročná
- Úmorná
- Odradzujúca

Podpora tvorby kurzov

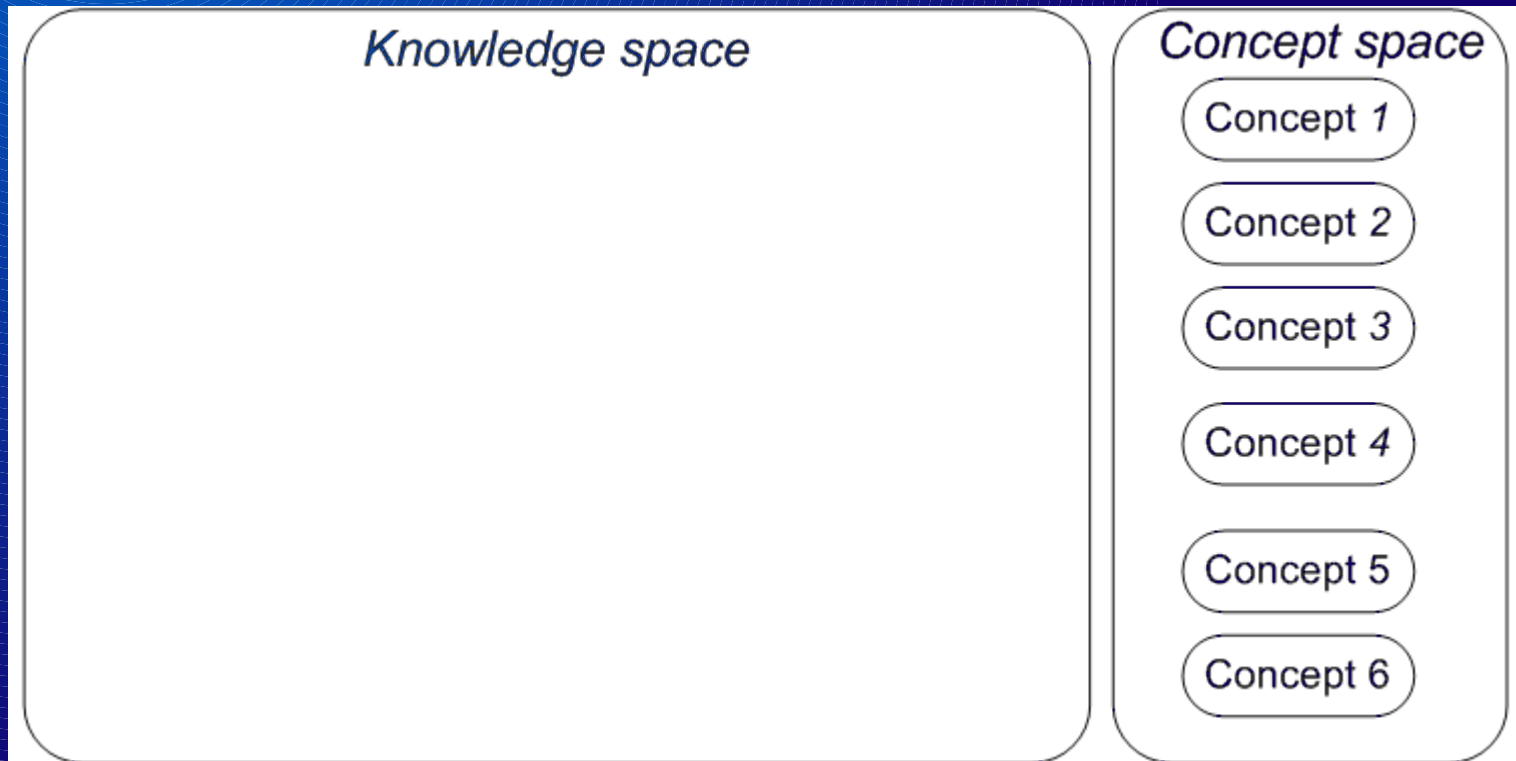
- Systematizácia prístupu
 - Metodiky, metodológie
- Autorské nástroje
 - GUI = komfort tvorby
- Automatizácia procesu tvorby
 - Prenesenie záťaže z človeka na počítač
 - Eliminácia rutinných úkonov
 - Spolupráca/interakcia s autorom

Automatizácia procesu tvorby

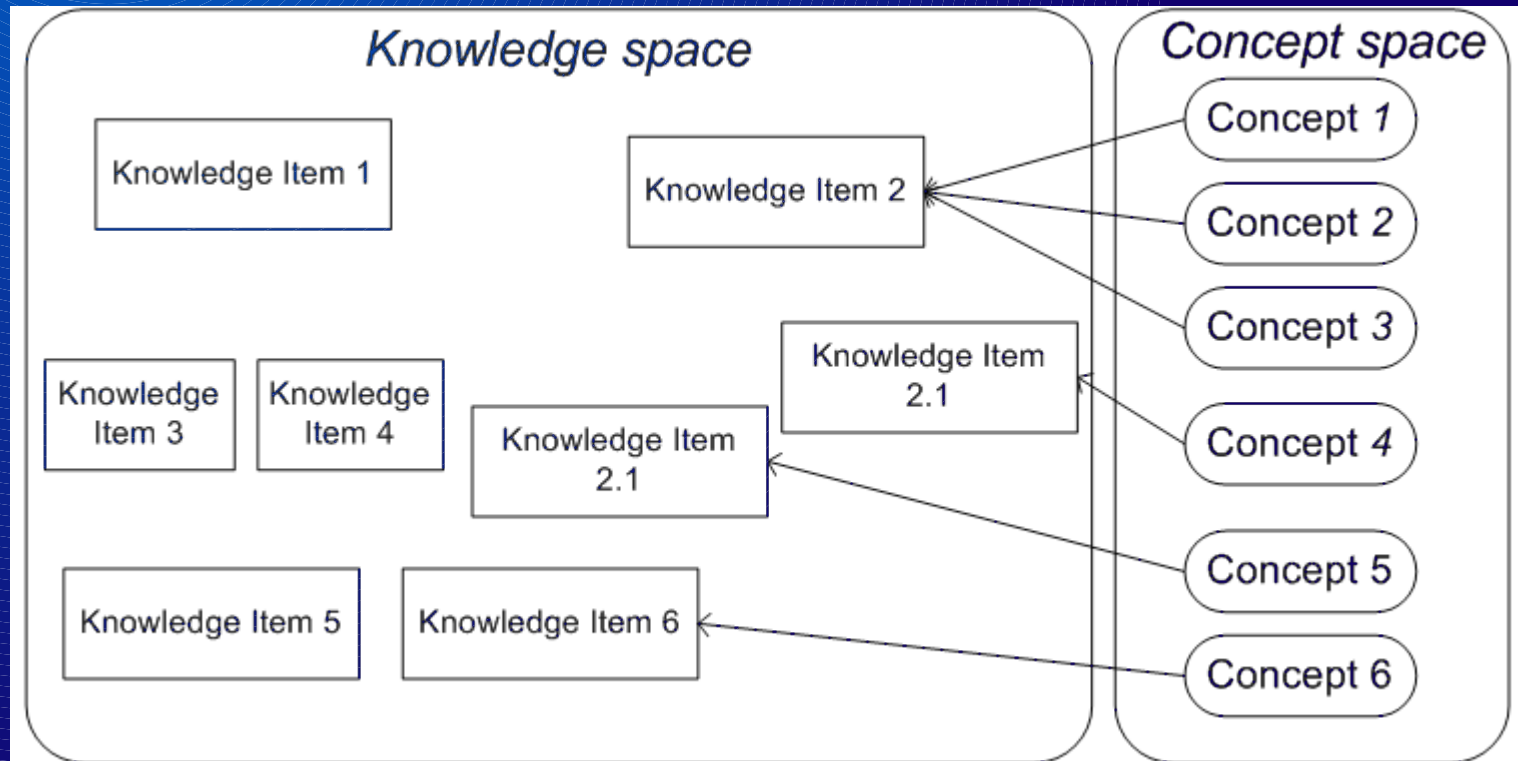
- Naplnenie doménového modelu:
 - Generovanie vedomostných jednotiek (KI)
 - Generovanie relácií
 - V priestore vedomostných jednotiek
 - Priestor KI $\Leftrightarrow$ Priestor konceptov
 - Určenie typov relácií
 - Ohodnotenie relácií
- Potreba „získania znalostí“ o študijnom materiáli

Automatizácia procesu tvorby

- vstup:

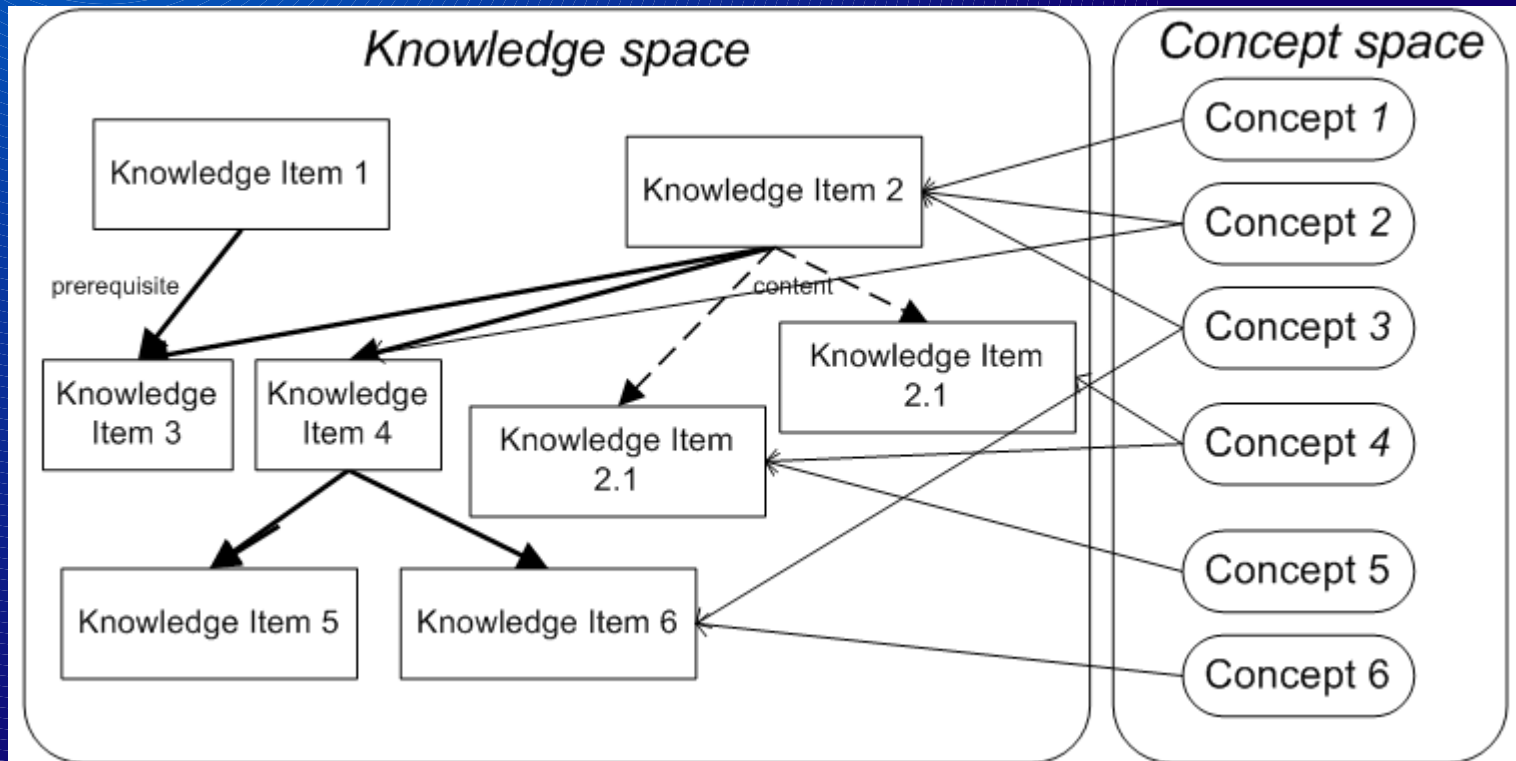


Automatizácia procesu tvorby



Automatizácia procesu tvorby

- výstup:



Ako?

Ukážka vstupu

```
<exercise prog-lang="prolog" name="Príklad viaz" id="c47">
```

```
<attributes/>
```

```
<definition>
```

```
  <para>
```

Naprogramujte predikát `<em>viaz(+Zoz)</em>`, ktorý sa splní, ak zoznam `<em>Zoz</em>` neobsahuje voľné premenné.

```
  </para>
```

```
<code prog-lang="prolog">
```

```
  ?- viaz([1,2,A]).
```

```
  no
```

```
</code>
```

```
</definition>
```

```
  <hint>
```

```
    <para>
```

Jednoduché prechádzanie zoznamom na najvyššej úrovni -- táto úloha má precvičiť klasifikáciu termov.

```
....
```

08.11.07

Získanie znalostí (naša doména)

- tzv. „Ontology learning“
- Spracovanie štruktúry vstupu
 - XML značky, atribúty
 - Čiastočný HTML markup
- Spracovanie obsahu
 - Metódy NLP
 - Zhlukovanie
 - Spracovanie kľúčových slov jazyka

Návrh riešenia

- Reprezentácia konceptov:
 - Vektorový model
 - Váha (tf-idf)
 - Koeficient relevancie
 - XML/HTML značkovanie
 - Slová nachádzajúce sa v registri
 - Pozícia v texte
- Metóda:
 - Generovanie KI
 - Generovanie relácií medzi KI

Generovanie KI

- Vedomostná jednotka = kľúčové slovo
- Spracovanie obsahu konceptov
 - *Spracovanie značkovania*
 - Vychádza z DTD pre vstupné dáta
 - Iná značka = iná relevancia slova
 - tzv. „inline“ značkovanie (,)
 - atribút *name* koreňového elementu
 - hlavičky tabuliek
 - špecifické spracovanie elementov <code>
 - ...

Generovanie KI

- Spracovanie obsahu konceptov (pokr.)
 - *Spracovanie „obyčajného“ textu*
 - Lematizácia
 - Odstránenie tzv. stop slov
 - Výpočet váhy slov
 - tf-idf
 - *Špeciálny prístup ku kľúčovým slovám jazyka*
 - Spracovanie sémantiky príkazov, premenných, ...
- Využitie registra pojmov

Generovanie relácií

- Príslušnosť KI ku konceptu
 - na základe predchádzajúceho NLP
- Výpočet podobnosti medzi konceptami
 - K-means clustering
 - SVM – support vector machine
 - GrowBag algorithm
 - LSA – latent semantic analysis (zatiaľ ako alternatívy)

Generovanie relácií

- Využitie hierarchickej štruktúry priestoru konceptov
 - Autor kurzu dodá materiál akoby „v knihe“
- Spracovanie grafu, kt. vznikne aplikovaním predchádzajúcich bodov
 - Zatiaľ vo veľmi abstraktnej rovine
 - Preširovanie energie(?)
 - FCA – formal concept analysis(?)

Čo mám

- Generovanie KI
 - Lematizácia
 - Spracovanie „stop slov“
 - Spracovanie značkovania (50%)
 - Porovnanie s registrom pojmov
- Generovanie relácií
 - Framework pre testovanie uvedených metód NLP

Vyhliadky do budúcnosti

- Prototyp
 - Dokončenie generovania KI
 - Analýza a výber najvhodnejšej metódy generovania vzťahov
 - Bližšie preskúmať možnosti spracovania grafu
 - Návrh GUI pre autorský nástroj

Ďakujem za pozornosť

ariquis {at} gmail.com