

Dialogové systémy

Luděk Bártek

Laboratoř vyhledávání a dialogu, Fakulta Informatiky Masarykovy Univerzity,
Brno

jaro 2019

Dotazovací systémy pro relační databáze

Dialogové
systémy

Luděk Bártek

Dotazovací
systémy pro
relační
databáze

Databáze,
atributy a
vyhledávací
stromy

- Struktura databáze je určena relačním schématem (systémem atributů).
- Systém se snaží na základě uživatelem zadaných hodnot atributů (ne nezbytně všech) nalézt požadovanou odpověď.

Pawlakův informační systém

Dialogové
systémy

Luděk Bártek

Dotazovací
systémy pro
relační
databáze

Databáze,
atributy a
vyhledávací
stromy

- Autor — Zdzislaw I. Pawlak (1926 — 2006), polský matematik, člen polské Akademie věd.
- Pawlakův informační systém - čtveřice $S = (U, T, V, f)$:
 - U – množina objektů
 - T – množina atributů
 - V – množina hodnot atributů
 - $f : U \times T \rightarrow V$
- Pawlakův informační systém formálně popisuje vztahy mezi objekty, jejich atributy a jejich hodnotami.
- Souvislost s dialogovými systémy – hledání minimální množiny hodnot atributů, které nám určují jednotlivé objekty.

Pawlakův informační systém

Příklad

Dialogové
systémy

Luděk Bártek

Dotazovací
systémy pro
relační
databáze

Databáze,
atributy a
vyhledávací
stromy

	<i>Prvek₁</i>	<i>Prvek₂</i>	<i>Prvek₃</i>	<i>Prvek₄</i>
<i>Atribut₁</i>	1	1	0	0
<i>Atribut₂</i>	0	1	1	1
<i>Atribut₃</i>	1	1	1	0

- Konstrukce vyhledávacího stromu pro Pawlakův IS:
 - 1 Postupně bereme jednotlivé atributy obsažené v IS a ptáme se na jeho přítomnost (hodnotu).
 - 2 Listy jsou jednotlivé prvky, uložené v IS.
- Souvislost s dialogovým rozhraním (s iniciativou systému):
 - Na každé úrovni stromu se ptáme na hodnotu/přítomnost odpovídajícího atributu.
 - Uživatelská odpověď určuje pokračování dialogu.
- Lze použít i dialog se smíšenou iniciativou:
 - 1 Uživatel zadá hodnoty libovolného počtu atributů.
 - 2 Systém odpověď zpracuje a doptá se na chybějící hodnoty.

Pawlakův informační systém

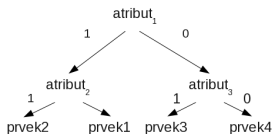
Příklady vyhledávacích stromů

Dialogové
systémy

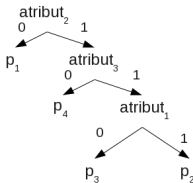
Luděk Bártek

Dotazovací
systémy pro
relační
databáze

Databáze,
atributy a
vyhledávací
stromy



Obrázek: Vyhledávací strom pro Pawlakův IS 4



Obrázek: Jiný vyhledávací strom pro Pawlakův IS 4

- Z daného systému atributů vybrat minimální systém jednoznačně rozlišující jednotlivé prvky.

	<i>Prvek₁</i>	<i>Prvek₂</i>	<i>Prvek₃</i>	<i>Prvek₄</i>
<i>atribut₁</i>	1	1	1	0
<i>atribut₂</i>	1	1	0	1
<i>atribut₃</i>	1	0	1	1
<i>atribut₄</i>	1	1	0	0
<i>atribut₅</i>	1	0	1	0

- Bylo dokázáno, že tento problém je NP-úplný.
- Na základě atributů vybrat optimální vyhledávací strom.
 - Kritérium – např. výška stromu – problém je opět NP-úplný.
- Existují aproximativní algoritmy.

- *Všeobecný dotazovací systém Start*
- *Dotazovací systém pro klinické lékaře Hermes*
- *Neudržovaný dotazovací systém UIO z NLP FI*