

Dialogové
systémy

Luděk Bártek

Dotazovací
systémy pro
relační
databáze

Databáze, atributy a
vyhledávací stromy

Dialogové systémy

Luděk Bártek

Laboratoř vyhledávání a dialogu, Fakulta Informatiky Masarykovy Univerzity,
Brno

jaro 2021

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 — Zdzisław 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

	$Prvek_1$	$Prvek_2$	$Prvek_3$	$Prvek_4$
$Atribut_1$	1	1	0	0
$Atribut_2$	0	1	1	1
$Atribut_3$	1	1	1	0

Pawlakův informační systém

Vyhledávací strom

- 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

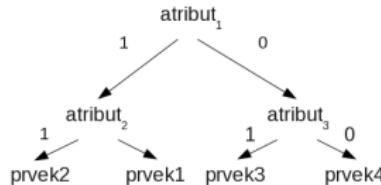
Příklady vyhledávacích stromů

Dialogové
systémy

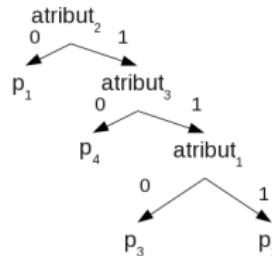
Luděk Bártek

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

Pawlakův informační systém

Zajímavé problémy

Dialogové
systémy

Luděk Bártek

Dotazovací
systémy pro
relační
databáze

Databáze, atributy a
vyhledávací stromy

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

	$Prvek_1$	$Prvek_2$	$Prvek_3$	$Prvek_4$
$atribut_1$	1	1	1	0
$atribut_2$	1	1	0	1
$atribut_3$	1	0	1	1
$atribut_4$	1	1	0	0
$atribut_5$	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 approximativní algoritmy.

Dotazovací systémy

Příklady

Dialogové
systémy

Luděk Bártek

Dotazovací
systémy pro
relační
databáze

Databáze, atributy a
vyhledávací stromy

- *Všeobecný dotazovací systém Start*
- *Dotazovací systém pro klinické lékaře Hermes*
- *Neudržovaný dotazovací systém UIO z NLP FI – aktuálně nepřístupný*
- Chatboty na Bot Libre, s možností tvorby vlastního chatbota.