

Базы данных. Лекция 13.

@mikhirurg

May 2020

1 Базы знаний и онтологии.

1.1 База знаний

Это совокупность единиц знаний, которые представляют собой формализованное с помощью некоторого метода представления знаний отражения объектов в проблемной области и их взаимосвязей, действий над объектами и, возможно, неопределённостей, с которыми эти действия осуществляются. Знания в голове человека ощутимо всязаны с неопределённостью.

Базы знаний делятся на:

- Замкнутые
- Открытые

1.1.1 Логические модели

- Формальная система, задаваемая кортежем: $M = \langle T, P, A, B \rangle$
- T - счётное множество базовых элементов (алфавит).
- P - множество синтаксических правил (формул).
- A - множество аксиом.
- B - конечное множество правил вывода.

Пример: язык *Prolog*

```

старше("Петр", "Иван").
старше("Василий", "Тимофей").
старше("Тимофей", "Петр").

старше(X, Y) :- старше(X, Z), старше(Z, Y).

? старше("Тимофей", V).
? старше(U, "Петр").
? старше(U, V).

```

Рис. 1: Пример решения логической задачи на Prolog.

1.1.2 Сетевые модели

Формально может быть задана кортежем $H = \langle I, C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, G \rangle$

- I – множество информационных единиц.
- $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ – множество типов связей.
- G – отображение, задающее связи между единицами.

Типы сетей:

- Классифицирующие (используют связь ISA/АКО, АРО)
- Функциональные (вычислительные)
- Сценарные (предпосылка - результат)

1.2 Онтологии

- Форма представления семантической сети.
- Часто используется для терминологического базиса предметной области.
- Состав онтологии:
 - Экземпляр
 - Понятие
 - Атрибут
 - Отношение

1.2.1 Фреймовые модели

Фрейм – структура для описания стереотипной ситуации, состоящая из характеристик этой ситуации (слотов) и их значений
Значением слота может быть константа или процедура вычисления значения.

Виды процедур:

- Если добавлено, то...
- Если удалено, то...
- Если нужно, то...

Фасет – слот, принимающий множество значений.

1.2.2 Продукционные модели

Если $\langle \text{условие} \rangle$ То $\langle \text{Заключение} \rangle$ CF (*Фактор определённости*) $\langle \text{значение} \rangle$

Формально может быть описана в виде кортежа $\langle I, Q, A \Rightarrow B, N \rangle$, где:

- I – имя продукции
- Q – область применения продукции
- P – условие ядра продукции
- $A \Rightarrow B$ – ядро продукции
- N – постусловие применения продукции