

Условия поиска информации.

Сложные логические выражения.



Урок 7. Хранение и обработка информации в базах данных

Повторим:

В командах СУБД условие выбора записывается в форме простого или сложного логического выражения.

Логическое выражение – простое или сложное высказывание, представленное в символической форме.

Может принимать только два значения:
истина (True) или **ложь** (False).

Простое логическое выражение – выражение, состоящее из имени поля логического типа или одного отношения.

Структура команды выбора:

. выбрать <список полей> **где** <условие выбора>

БД «Домашняя библиотека»

Как записать соответствующие логические выражения?

1. В библиотеке есть книги Беляева А.Р., изданные не ранее 1990 года. **И** АВТОР=«Беляев А.Р.» **И** ГОД>=1990

2. В библиотеке есть книги Толстого Л.Н или Тургенева И.С. **И**

3. В б **АВТОР=«Толстой Л.Н.» ИЛИ АВТОР=«Тургенев И.С.»** А.Р. **И**

АВТОР= НЕ«Беляев А.Р.»

База данных «Домашняя библиотека»				
НОМЕР	АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД	ПОЛКА
0001	Беляев А. Р.	Человек-амфибия	1987	5
0002	Кервуд Д.	Бродяги севера	1991	7
0003	Тургенев И. С.	Повести и рассказы	1982	1
0004	Олеша Ю. К.	Избранное	1987	5
0005	Беляев А. Р.	Звезда КЭЦ	1990	5
0006	Тынянов Ю. Н.	Кюхля	1979	1
0007	Толстой Л. Н.	Повести и рассказы	1986	1
0008	Беляев А. Р.	Избранное	1994	7

Основные логические операции

Смысловые связки **И, ИЛИ, НЕ** – служебные слова, которые выполняют роль знаков логических операций:

«И» (AND) $\wedge, \&, *$	«ИЛИ» (OR) $\vee, +$	«НЕ» (NOT) \neg
Логическое умножение	Логическое сложение	Логическое отрицание
Конъюнкция	Дизъюнкция	Инверсия

Сложные логические выражения – выражения, содержащие логические операции.

Основные логические операции

1. «Зенит» выиграл у «Спартака» **И** вышел в финал Кубка России по футболу.

A = «Зенит» выиграл у «Спартака».

B = «Зенит» вышел в финал Кубка России по футболу.

Л

И

Л

A и B

A	B	A и B
И	И	И
И	Л	Л
Л	И	Л
Л	Л	Л

Основные логические операции

2. В портфеле лежат учебники **ИЛИ** тетради.

A = «В портфеле лежат учебники».

B = «В портфеле лежат тетради».

A или B

A	B	A или B
И	И	И
И	Л	И
Л	И	И
Л	Л	Л

Основные логические операции

3. $A = \text{«У мухи восемь ног»}$.

$\text{не } A = \text{«Неверно, что у мухи восемь ног»}$.

$\text{не } A$

A	$\text{не } A$
$И$	$Л$
$Л$	$И$

Еще пример:

$A = \text{«}x = 0\text{»}$.

$\text{не } A = \text{«}x \neq 0\text{»}$.

Таблица истинности

Иллюстрирует результаты всех вариантов выполнения трех логических операций.

А, Б – логические операнды;
логическая величина «Истина» – «И»;
Логическая величина «Ложь» – «Л»

операнды	
А	В
0	0
0	1
1	0
1	1

Логическое умножение (И)

В результате логического умножения (конъюнкции) получается «истина», если оба операнда истинны, и «ложь» в противном случае.

Получить справку о книгах Беляева А.Р., изданных не раньше 1990 года, с указанием названия и полки, на которой стоит книга.

НОМЕР	АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД	ПОЛКА
0001	Беляев А. Р.	Человек-амфибия	1987	5
0002	Кервуд Д.	Бродяги севера	1991	7
0003	Тургенев И. С.	Повести и рассказы	1982	1
0004	Олеша Ю. К.	Избранное	1987	5
0005	Беляев А. Р.	Звезда КЭЦ	1990	5
0006	Тынянов Ю. Н.	Кюхля	1979	1
0007	Толстой Л. Н.	Повести и рассказы	1986	1
0008	Беляев А. Р.	Избранное	1994	7

**. выбрать НАЗВАНИЕ, ПОЛКА где
АВТОР = «Беляев А.Р.» И ГОД >=1990**

НАЗВАНИЕ	ГОД	ПОЛКА
Звезда КЭЦ	1990	5
Избранное	1994	7

Логическое сложение (ИЛИ)

В результате логического сложения (дизъюнкции) получается «истина», если хотя бы один операнд истинен, и «ложь», если оба операнда ложны.

Требуется получить список всех книг Толстого Л.Н и Тургенева И.С.

НОМЕР	АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД	ПОЛКА
0001	Беляев А. Р.	Человек-амфибия	1987	5
0002	Кервуд Д.	Бродяги севера	1991	7
0003	Тургенев И. С.	Повести и рассказы	1982	1
0004	Олеша Ю. К.	Избранное	1987	5
0005	Беляев А. Р.	Звезда КЭЦ	1990	5
0006	Тынянов Ю. Н.	Кюхля	1979	1
0007	Толстой Л. Н.	Повести и рассказы	1986	1
0008	Беляев А. Р.	Избранное	1994	7

. выбрать АВТОР, НАЗВАНИЕ где АВТОР = «Толстой Л.Н» ИЛИ АВТОР=«Тургенев И.С.»

Логическое отрицание (НЕ)

Отрицание (инверсия) изменяет значение логической величины на противоположное: *не истина = ложь; не ложь = истина.*

Требуется получить список всех книг, кроме книг Беляева А.Р.

НОМЕР	АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД	ПОЛКА
0001	Беляев А. Р.	Человек-амфибия	1987	5
0002	Кервуд Д.	Бродяги севера	1991	7
0003	Тургенев И. С.	Повести и рассказы	1982	1
0004	Олеша Ю. К.	Избранное	1987	5
0005	Беляев А. Р.	Звезда КЭЦ	1990	5
0006	Тынянов Ю. Н.	Кюхля	1979	1
0007	Толстой Л. Н.	Повести и рассказы	1986	1
0008	Беляев А. Р.	Избранное	1994	7

. выбрать АВТОР, НАЗВАНИЕ где АВТОР = НЕ«Беляев А.Р.»

Приоритеты логических операций

В каком порядке выполняются логические операции в логическом выражении?

Операции в скобках выполняются в первую очередь.

Порядок (по убыванию старшинства):

1. Отрицание (**НЕ**)
2. Конъюнкция (**И**)
3. Дизъюнкция (**ИЛИ**)



Закрепление

Пусть **a**, **b**, **c** – логические величины, которые имеют следующие значения: **a = истина**, **b = истина**, **c = ложь**.

Определите результаты вычисления следующих логических выражений:

1. **a и b**
2. **a или b**
3. **a и b или c**
4. **a или b и c**
5. **(a или b) и (c или b)**
6. **не a или b и c**

Закрепление материала

Работа с интерактивным задачником
«Логические выражения в запросах»
в режиме тренировки.

Домашнее задание

- Учебник: § 14 (вопросы после параграфа)
- Карточки по вариантам.

Источники:

- Иванова И.А. Информатика. Класс: Практикум. – Саратов: Лицей, 2004. – 80 с.
- Семакин И.Г. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса/ И.Г.Семакин, Л.А.Залогова, С.В.Русаков, Л.В.Шестакова. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 341 с.: ил.
- Шелепаева А.Х. Поурочные разработки по информатике: Универсальное пособие: 8-9 классы. М.: ВАКО, 2005. – 288 с. – (В помощь школьному учителю).
- ЦОР к учебнику Семакина И.Г.: Интерактивный задачник по поиску в базах данных.