

В общем виде задача очень сложна. Попробуем найти какое-нибудь упрощающее условие. Например, выделим три условия:

собаки	200
кошки	250
кошки   собаки	450

Это означает, что область «кошки ИЛИ собаки» равна сумме областей «кошки» и «собаки», т. е. эти области не пересекаются! Таким образом, в нашем случае диаграмма выглядит, как показано на рис. 3.18.

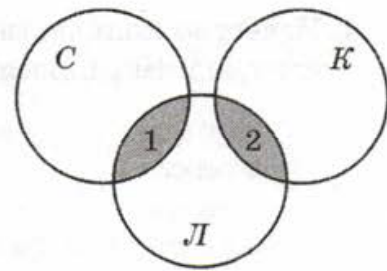


Рис. 3.18

Области 1 (собаки & лемуры) и 2 (кошки & лемуры) нам известны, они составляют соответственно 40 и 50 страниц, поэтому по запросу

(кошки | собаки) & лемуры  
поисковый сервер выдаст  $40 + 50 = 90$  страниц.

### Подготовьте сообщение

- а) «Диаграммы Венна и теория множеств»
- б) «Язык запросов поисковых систем»

### Задачи

- Используя диаграмму с тремя переменными (см. рис. 3.15), запишите логические выражения для объединения областей  $2 + 5$ ,  $3 + 6$ ,  $4 + 7$ ,  $6 + 7$ ,  $5 + 6$ ,  $5 + 8$ ,  $7 + 8$ . Для каждой сложной области найдите два эквивалентных выражения.
- Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	200
кошки	300
кошки   собаки	450

Сколько страниц найдет этот сервер по запросу

кошки & собаки?

3. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	200
кошки	250
кошки & собаки	50

Сколько страниц найдёт этот сервер по запросу  
кошки | собаки?

4. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	200
кошки	250
лемуры	450
кошки   собаки	450
кошки & лемуры	40
собаки & лемуры	50

Сколько страниц найдёт этот сервер по запросу  
кошки | собаки | лемуры?

5. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	250
кошки	200
лемуры	500
собаки & лемуры	0
собаки & кошки	20
кошки & лемуры	10

Сколько страниц найдёт этот сервер по запросу  
кошки | собаки | лемуры?

6. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	120
кошки	270
лемуры	100
кошки   собаки	390
кошки & лемуры	20
собаки & лемуры	10

Сколько страниц найдёт этот сервер по запросу  
кошки | собаки | лемуры?



\*7. Известно количество страниц, которые находит поисковый сервер по следующим запросам:

собаки	50
кошки	60
лемуры	70
собаки   кошки	80
собаки   лемуры	100
лемуры & (собаки   кошки)	20

Сколько страниц найдёт этот сервер по запросу  
кошки & (собаки | лемуры)?

## § 21

### Упрощение логических выражений

#### Законы алгебры логики

Для упрощения логических выражений используют законы алгебры логики. Они формулируются для базовых логических операций — «НЕ», «И» и «ИЛИ».

Закон	Для операции «И»	Для операции «ИЛИ»
двойного отрицания	$\overline{\overline{A}} = A$	
исключённого третьего	$A \cdot \overline{A} = 0$	$A + \overline{A} = 1$
операции с константами	$A \cdot 1 = A, A \cdot 0 = 0$	$A + 1 = 1, A + 0 = A$
повторения	$A \cdot A = A$	$A + A = A$
переместительный	$A \cdot B = B \cdot A$	$A + B = B + A$
сочетательный	$A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$	$A + (B + C) = (A + B) + C$
распределительный	$A + B \cdot C = (A + B) \cdot (A + C)$	$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$
поглощения	$A + A \cdot B = A$	$A \cdot (A + B) = A$
де Моргана	$\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$	$\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

