

СОСТАВЛЕНИЕ ЗАПРОСОВ ДЛЯ ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ.

Коротун О.В., учитель информатики и ИКТ
МОУ «СОШ №71» г. Саратова.

Содержание презентации

1. Что нужно знать
2. Разбор задания 1
3. Разбор задания 2
4. Задачи для тренировки

Что нужно знать:

- таблицы истинности логических операций «И», «ИЛИ», «НЕ»
- если в выражении нет скобок, сначала выполняются все операции «НЕ», затем – «И», затем – «ИЛИ»
- логическое произведение $A \cdot B \cdot C \dots$ равно 1 (выражение истинно) только тогда, когда все сомножители равны 1 (а в остальных случаях равно 0)
- логическая сумма $A + B + C + \dots$ равна 0 (выражение ложно) только тогда, когда все слагаемые равны 0 (а в остальных случаях равна 1)
- правила преобразования логических выражений

Законы алгебры логики

название	для И	для ИЛИ
двойного отрицания	$\overline{\overline{A}} = A$	
исключения третьего	$A \cdot \overline{A} = 0$	$A + \overline{A} = 1$
операции с константами	$A \cdot 0 = 0, A \cdot 1 = A$	$A + 0 = A, A + 1 = 1$
повторения	$A \cdot A = A$	$A + A = A$
поглощения	$A \cdot (A + B) = A$	$A + A \cdot B = A$
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	$A + B \cdot C = (A + B) \cdot (A + C)$	$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$
законы де Моргана	$\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$	$\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

- ввод какого-то слова (скажем, **кергуду**) в запросе поисковой системы означает, что пользователь ищет Web-страницы, на которых встречается это слово
- операция «И» всегда **ограничивает** поиск, то есть, в ответ на запрос **кергуду И бамбарбия** поисковый сервер выдаст **меньше** страниц, чем на запрос **кергуду**, потому что будет искать страницы, на которых есть оба этих слова одновременно
- операция «ИЛИ» всегда **расширяет** поиск, то есть, в ответ на запрос **кергуду ИЛИ бамбарбия** поисковый сервер выдаст **больше** страниц, чем на запрос **кергуду**, потому что будет искать страницы, на которых есть хотя бы одно из этих слов (или оба одновременно)
- если в запросе вводится фраза в кавычках, поисковый сервер ищет страницы, на которых есть в точности эта фраза, а не просто отдельные слова; взятие словосочетания в кавычки **ограничивает** поиск, то есть, в ответ на запрос **"кергуду бамбарбия"** поисковый сервер выдаст **меньше** страниц, чем на запрос **кергуду бамбарбия**, потому что будет искать только те страницы, на

Пример 1:

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- 1) принтеры & сканеры & продажа**
- 2) принтеры & продажа**
- 3) принтеры | продажа**
- 4) принтеры | сканеры | продажа**

Решение (вариант 1, рассуждение с использованием свойств операций «И» и «ИЛИ»):

1. меньше всего результатов выдаст запрос с наибольшими ограничениями – первый (нужны одновременно принтеры, сканеры и продажа)
2. на втором месте – второй запрос (одновременно принтеры и продажа)
3. далее – третий запрос (принтеры или сканеры)
4. четвертый запрос дает наибольшее количество результатов (принтеры или сканеры или продажа)
5. таким образом, верный ответ – **1234** .

Возможные проблемы:

- нужно внимательно читать условие, так как в некоторых задачах требуется перечислить запросы в порядке убывания количества результатов, а в некоторых – в порядке возрастания
- можно ошибиться в непривычных значках: «И» = &, «ИЛИ» = | (эти обозначения привычны для тех, кто программирует на языке Си)
- для сложных запросов не всегда удастся так просто расположить запросы по возрастанию (или убыванию) ограничений

Решение (вариант 2, через таблицы истинности):

1. каждое из условий можно рассматривать как сложное высказывание
2. обозначим отдельные простые высказывания буквами:

A: принтеры (на странице есть слово принтеры»)

B: сканеры

C: продажа

3. запишем все выражения-запросы через

логические операции $X_1 = A \cdot B \cdot C$, $X_2 = A \cdot B$, $X_3 = A + B$, $X_4 = A + B + C$

4. здесь присутствуют три переменные, А, В и С (хотя второе и третье выражения от С не зависят!), поэтому для составления таблицы истинности нужно рассмотреть $8 = 2^3$ всевозможных комбинаций этих логических значений $X_1 = A \cdot B \cdot C$
5. выражение равно 1 (истинно) только при $A=B=C=1$, в остальных случаях – равно 0 (ложно) $X_2 = A \cdot B$
6. выражение равно 1 только при $A=B=1$, в остальных случаях – равно 0 $X_3 = A \cdot B$
7. выражение равно 0 только при $A=B=0$, в остальных случаях – равно 1 $X_4 = \neg A \cdot \neg B$
8. выражение равно 0 только при $A=B=C=0$, в остальных случаях – 1

9. запишем результаты пп. 5-8 в виде таблицы ИСТИННОСТИ

A	B	C	$X_1 = A \cdot B \cdot C$	$X_2 = A \cdot B$	$X_3 = A + B$	$X_4 = A + B + C$
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1

10. по таблице видим, что наименьшая «область действия» у первого выражения, поисковый сервер выдаст наименьшее число запросов
11. область, где $X_2 = 1$, включает в себя всю область, где $X_1 = 1$ и еще один вариант, поэтому «поисковик» выдаст больше запросов, чем для первого случая. (Каждая следующая область в полученном решении должна полностью включать предыдущую. Если это не так, тогда или вы ошиблись при построении таблицы истинности, или в условии есть ошибка.)
12. аналогично делаем вывод, что область $X_3 = 1$ включает всю область $X_2 = 1$ и расширяет ее, а область $X_4 = 1$ – это расширение области $X_3 = 1$
13. таким образом, верный ответ – **1234**.

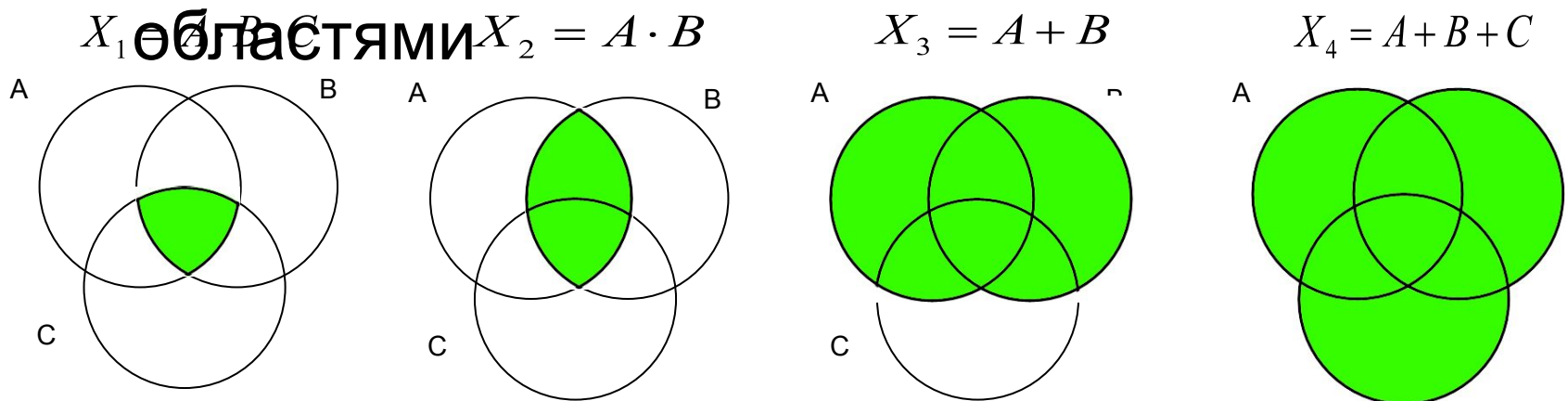
Возможные проблемы:

- решение достаточно громоздко, хотя позволяет с помощью простых операций решить задачу, не рискуя ошибиться при вычислениях «в уме» в сложных случаях
- если переменных более трех, таблица получается большая, хотя заполняется несложно

Решение (вариант 3, через диаграммы):

1. запишем все ответы через логические операции
- $X_1 = A \cdot B \cdot C$, $X_2 = A \cdot B$, $X_3 = A + B$, $X_4 = A + B + C$

2. покажем области, определяемые этими выражениями, на диаграмме с тремя



3. сравнивая диаграммы, находим последовательность областей в порядке увеличения: (1,2,3,4), причем каждая следующая область в этом ряду охватывает целиком предыдущую (как и предполагается в задании, это важно!)
4. таким образом, верный ответ – 1234 .

Возможные проблемы:

- получается громоздкий рисунок, если используется более трех переменных (более трех кругов)



Пример 2:

Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот ее фрагмент:

Ключевое слово	Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым
сканер	200
принтер	250
монитор	450

Сколько сайтов будет найдено по запросу

(принтер | сканер) & монитор

*если по запросу **принтер | сканер** было найдено 450 сайтов,*

*по запросу **принтер & монитор** – 40,*

Решение (вариант 1, рассуждение с использованием свойств операций «И» и «ИЛИ»):

1. Обратим внимание на такой факт (справа указано количество сайтов по каждому запросу)

сканер	200	
принтер		250
принтер сканер		450

Поскольку последнее число равно сумме двух предыдущих, можно сразу же прийти к выводу, что в этом сегменте сети нет сайтов, на которых ключевыми словами являются одновременно принтер и сканер:

принтер & сканер	0
-----------------------------	----------

2. С этого момента все просто: для того, чтобы определить, сколько сайтов удовлетворяют заданному условию, достаточно просто сложить числа, соответствующие запросам **принтер & монитор** и **сканер & монитор**
3. таким образом, правильный ответ: $40 + 50 = 90$.

Возможные проблемы:

- обратите внимание, что в условии была лишняя информация: мы нигде не использовали количество сайтов в данном сегменте Интернета (1000) и количество сайтов с ключевым словом *монитор* (450)
- не всегда удастся «раскрутить» задачу в уме, здесь это несложно благодаря «удачному» условию

Решение (вариант 2, таблицы истинности):

1. Для сокращения записи обозначим через S , P , M соответственно высказывания *сканер*, *принтер*, *монитор*.
2. Если рассматривать задачу с точки зрения математической логики, здесь есть три переменных, с помощью которых можно составить всего 8 запросов, выдающих различные результаты.

3. Сумма в столбце строке получается в результате истинности, в которую сложения всех чисел из тех добавим левый столбец строк первого столбца, где в и последнюю строку, где будем записывать сумму в количестве сайтов, удовлетворяющих условиям строки и столбца (см. рисунок справа) например, первая строка отдельно, поэтому в первом столбце соответствует сайтам, на которых нет ни одного из заданных ключевых слов; такая схема непривычна, но она существенно упрощает

	С	П	М
?	0	0	0
?	0	0	1
?	0	1	0
?	0	1	1
?	1	0	0
?	1	0	1
?	1	1	0
?	1	1	1
всего	200	250	450

5. Добавим в таблицу истинности остальные запросы, которые есть в условии, в том числе и тот, который нас интересует: $P \mid C$ в этой таблице: его сумма (450) складывается из суммы столбцов C (200) и P (250) – выделены ярким, зеленым цветом – плюс последние две строчки (голубой фон), то есть $450 = 200 + 250 + X$, откуда сразу получаем, что $X = 0$, то есть, последним двум строчкам (запросам) не удовлетворяет ни одного сайта.

$P \mid C$ = принтер | сканер 450
 $P \& M$ = принтер & монитор 40
 $C \& M$ = сканер & монитор 50

	C	P	M	$P \mid C$	$P \& M$	$C \& M$	$(P \mid C) \& M$
?	0	0	0	0			
?	0	0	1	0			
?	0	1	0	1			
?	0	1	1	1			
?	1	0	0	1			
?	1	0	1	1			
0	1	1	0	1			
0	1	1	1	1			
всего	200	250	450	450			

7. теперь составим таблицы истинности для остальных запросов, отбросив заведомо «нулевые» варианты:

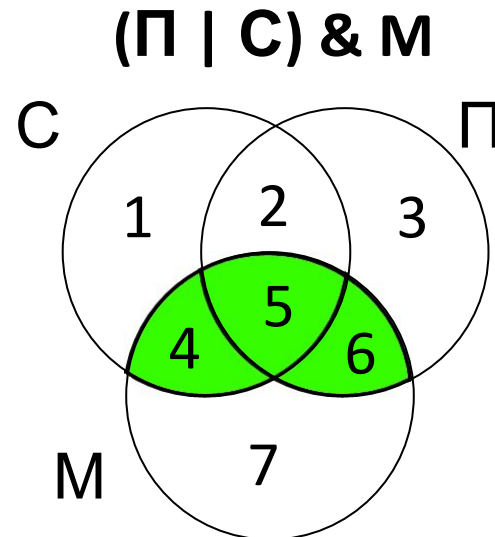
	С	П	М	П С	П & М	С & М	(П С) & М
?	0	0	0	0	0	0	0
?	0	0	1	0	0	0	0
?	0	1	0	1	0	0	0
40	0	1	1	1	1	0	1
?	1	0	0	1	0	0	0
50	1	0	1	1	0	1	1
всего	200	250	450	450	40	50	90

Из оставшихся шести строк таблицы запросы П & М и С & М затрагивают только по одной строчке, поэтому сразу можем вписать соответствующие числа в первый столбец; в последнем запросе, который нас интересует, присутствуют именно эти две строки, то есть, для получения нужно сложить 40 и 50.

8. Таким образом, правильный ответ: $40 + 50 = 90$.

Решение (вариант 3, через диаграммы):

1. Для сокращения записи обозначим через С, П, М соответственно высказывания *сканер*, *принтер*, *монитор* и нарисуем эти области в виде диаграммы (кругов Эйлера); интересующему нас запросу $(\text{П} \mid \text{С}) \& \text{М}$ соответствует объединение областей 4, 5 и 6 («зеленая зона» на рисунке)



- Количество сайтов, удовлетворяющих запросу в области i , будем обозначать через N_i
- Составляем уравнения, которые определяют запросы, заданные в условии:

сканер $N_1 + N_2 + N_4 + N_5 = 200$

принтер $N_2 + N_3 + N_5 + N_6 = 250$

принтер | сканер $N_1 + N_2 + N_4 + N_5 + N_3 + N_6 = 450$

из первого и третьего уравнений сразу следует

$$200 + N_3 + N_6 = 450 \Rightarrow N_3 + N_6 = 250$$

далее из второго уравнения

$$N_2 + N_5 + 250 = 250 \Rightarrow N_2 + N_5 = 0$$

поскольку количество сайтов

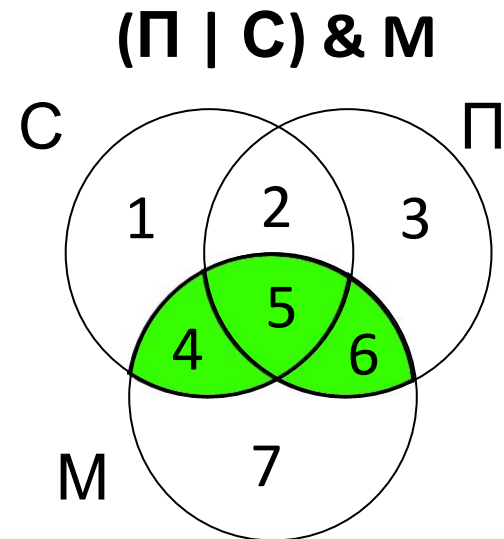
не может быть отрицательной величиной,

$$N_2 = N_5 = 0$$

- Посмотрим, что еще мы знаем (учитываем, что $N_5 = 0$):

принтер & монитор $N_5 + N_6 = 40 \Rightarrow N_6 = 40$

сканер & монитор $N_4 + N_5 = 50 \Rightarrow N_4 = 50$



5. Окончательный результат:
(принтер | сканер) & монитор $N_4 + N_5 + N_6 = N_4 + N_6 = 40 + 50 = 90$
6. Таким образом, правильный ответ **90**.

Возможные проблемы:

- внимательнее с индексами переменными, очень легко по невнимательности написать N_5 вместо N_6 и получить совершенно другой результат
- этот метод ярко демонстрирует, что в общем случае мы получаем систему уравнения с семью неизвестными (или даже с восемью, если задействована еще и область вне всех кругов); решать такую систему вручную достаточно сложно, поэтому на экзамене всегда будет какое-то условие, сильно упрощающее дело, ищите его



Задачи для тренировки

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
пирожное & выпечка	3200
пирожное	8700
выпечка	7500

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **пирожное | выпечка**

Подставляя значение N_1 из первого уравнения в остальные, получаем заданные в условии:

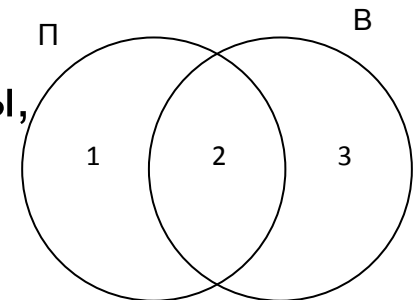
$$N_1 = 8700 - N_2 = 8700 - 3200 = 5500$$

$$N_3 = 17300 - N_2 = 7500 - 3200 = 4300$$

Количество сайтов по запросу **пирожное & выпечка** равно $N_2 = 3200$

$$N_1 + N_2 + N_3 = 5500 + 3200 + 4300 = 13000$$

Таким образом, ответ – **13000**.



В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

- А) **физкультура**
- Б) **физкультура & подтягивания & отжимания**
- В) **физкультура & подтягивания**
- Г) **физкультура | фитнес**

БВАГ

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

- А) волейбол | баскетбол | подача
- Б) волейбол | баскетбол | подача | блок
- В) волейбол | баскетбол
- Г) волейбол & баскетбол & подача

ГВАБ

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

- А) чемпионы | (бег & плавание)
- Б) чемпионы & плавание
- В) чемпионы | бег | плавание
- Г) чемпионы & Европа & бег & плавание

ГБАВ

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

А) музыка | классика | Моцарт | серенада

Б) музыка | классика

В) музыка | классика | Моцарт

Г) музыка & классика & Моцарт

ГБВА

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

- А) реферат | математика | Гаусс
- Б) реферат | математика | Гаусс | метод
- В) реферат | математика
- Г) реферат & математика & Гаусс

ГВАБ

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

- a) **Америка | путешественники | Колумб**
- b) **Америка | путешественники | Колумб | открытие**
- c) **Америка | Колумб**
- d) **Америка & путешественники & Колумб**

dcab

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

- a) **Информатика & уроки & Excel**
- b) **Информатика | уроки | Excel | диаграмма**
- c) **Информатика | уроки | Excel**
- d) **Информатика | Excel**

bcda

В таблице приведены запросы к поисковому серверу, условно обозначенные буквами от А до Г. Расположите запросы в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

- А) Гренландия & Климат & Флора & Фауна**
- Б) Гренландия & Флора**
- В) (Гренландия & Флора) | Фауна**
- Г) Гренландия & Флора & Фауна**

АГБВ

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

- a) **спорт | футбол**
- b) **спорт | футбол | Петербург | Zenит**
- c) **спорт | футбол | Петербург**
- d) **спорт & футбол & Петербург & Zenит**

bcad

Каким условием нужно воспользоваться для поиска в сети Интернет информации о цветах, растущих на острове Тайвань или Хонсю

- 1) **цветы & (Тайвань | Хонсю)**
- 2) **цветы & Тайвань & Хонсю**
- 3) **цветы | Тайвань | Хонсю**
- 4) **цветы & (остров | Тайвань | Хонсю)**

Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот ее фрагмент:

<i>Ключевое слово</i>	<i>Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым</i>
<i>сомики</i>	<i>250</i>
<i>меченосцы</i>	<i>200</i>
<i>гуппи</i>	<i>500</i>

Сколько сайтов будет найдено по запросу **сомики | меченосцы | гуппи** если по запросу **сомики & гуппи** было найдено 0 сайтов, по запросу **сомики & меченосцы** – 20, а по запросу **меченосцы & гуппи** – 10.

920

Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот ее фрагмент:

<i>Ключевое слово</i>	<i>Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым</i>
<i>сомики</i>	250
<i>меченосцы</i>	200
<i>гуппи</i>	500

Сколько сайтов будет найдено по запросу **(сомики & меченосцы) | гуппи** если по запросу **сомики | гуппи** было найдено 750 сайтов, по запросу **сомики & меченосцы** – 100, а по запросу **меченосцы & гуппи** – 0.

600

Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот ее фрагмент:

<i>Ключевое слово</i>	<i>Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым</i>
<i>сканер</i>	<i>200</i>
<i>принтер</i>	<i>250</i>
<i>монитор</i>	<i>450</i>

Сколько сайтов будет найдено по запросу

принтер | сканер | монитор

если по запросу **принтер | сканер** было найдено 450

сайтов, по запросу **принтер & монитор** – 40,

а по запросу **сканер & монитор** – 50.

810

В таблице приведены запросы к поисковому серверу, условно обозначенные буквами от А до Г. Расположите запросы в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

- А) (огурцы & помидоры) & (прополка | поливка)**
- Б) огурцы | помидоры**
- В) огурцы**
- Г) огурцы & помидоры**

АГВБ

В таблице приведены запросы к поисковому серверу, условно обозначенные буквами от А до Г. Расположите запросы в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

А) экзамен | тестирование

Б) (физика | химия) & (экзамен | тестирование)

В) физика & химия & экзамен & тестирование

Г) физика | химия | экзамен | тестирование

ВБАГ

В таблице приведены запросы к поисковому серверу, условно обозначенные буквами от А до Г. Расположите запросы в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Ответ запишите в виде последовательности соответствующих букв.

А) сомики | меченосцы | содержание

Б) сомики & содержание

В) сомики & меченосцы & разведение & содержание

Г) (сомики | меченосцы) & содержание

ВБГА

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- 1) канарейки | щеглы | содержание
- 2) канарейки & содержание
- 3) канарейки & щеглы & содержание
- 4) разведение & содержание & канарейки & щеглы

4321

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- 1) **барокко | (классицизм & ампир)**
- 2) **барокко | классицизм**
- 3) **барокко | ампир | классицизм**
- 4) **классицизм & ампир**

3214

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- 1) **барокко | (классицизм & ампир)**
- 2) **барокко | классицизм**
- 3) **(классицизм & ампир) | (барокко & модерн)**
- 4) **барокко | ампир | классицизм**

4213

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- 1) зайцы & кролики
- 2) зайцы & (кролики | лисицы)
- 3) зайцы & кролики & лисицы
- 4) кролики | лисицы

4213

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- 1) кролики | лисицы
- 2) (зайцы & кролики) | (лисицы & волки)
- 3) зайцы & кролики & лисицы & волки
- 4) зайцы & кролики

3421

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- 1) шкафы | столы | стулья
- 2) шкафы | (стулья & шкафы)
- 3) шкафы & столы
- 4) шкафы | стулья

3241

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- 1) яблоки | сливы
- 2) сливы | (сливы & груши)
- 3) яблоки | груши | сливы
- 4) (яблоки | груши) & сливы

3124

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц
<i>фрегат эсминец</i>	<i>3000</i>
<i>фрегат</i>	<i>2000</i>
<i>эсминец</i>	<i>2500</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

фрегат & эсминец

1500

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц
<i>фрегат & эсминец</i>	<i>500</i>
<i>фрегат</i>	<i>2000</i>
<i>эсминец</i>	<i>2500</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

фрегат | эсминец

4000

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц
<i>фрегат & эсминец</i>	<i>500</i>
<i>фрегат эсминец</i>	<i>4500</i>
<i>эсминец</i>	<i>2500</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

фрегат

2500

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>крейсер линкор</i>	<i>7000</i>
<i>крейсер</i>	<i>4800</i>
<i>линкор</i>	<i>4500</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

крейсер & линкор

2300

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>торты пироги</i>	<i>12000</i>
<i>торты & пироги</i>	<i>6500</i>
<i>пироги</i>	<i>7700</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

торты

10800

В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>пирожное выпечка</i>	<i>14200</i>
<i>пирожное</i>	<i>9700</i>
<i>пирожное & выпечка</i>	<i>5100</i>

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

выпечка

9600

В презентации использованы материалы с сайта

<http://kpolyakov.narod.ru/>