

Вариант 2

**B12** В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

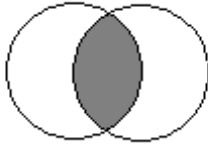
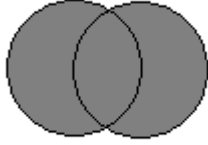
В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Крейсер   Линкор</i>	3700
<i>Крейсер &amp; Линкор</i>	400
<i>Линкор</i>	1800

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Крейсер*?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

При изучении темы “Поиск информации в Интернет” рассматриваются примеры поисковых запросов с использованием логических связок, аналогичным по смыслу союзам “и”, “или” русского языка. Смысл логических связок становится более понятным, если проиллюстрировать их с помощью графической схемы – кругов Эйлера (диаграмм Эйлера-Венна).

Логическая связка	Пример запроса	Пояснение	Круги Эйлера
& - “И”	Крейсер & Линкор	Будут отобраны все страницы, где упоминаются оба слова: Крейсер и Линкор	Рис.1 
- “ИЛИ”	Крейсер   Линкор	Будут отобраны все страницы, где упоминаются слова Крейсер и/или Линкор	Рис.2 

$$\text{Крейсер} | \text{Линкор} = \text{Крейсер} + \text{Линкор} - \text{Крейсер} \& \text{Линкор}$$

$$\text{То есть } 3700 = 1800 + \text{Линкор} - 400$$

$$\text{Отсюда Линкор} = 3700 + 400 - 1800 = 2300$$

Советую посмотреть материалы:

- 1) <http://festival.1september.ru/articles/632635/>
- 2) <http://kpolyakov.narod.ru/download/B12.doc>

**B15** Сколько различных решений имеет система уравнений

$$x_1 \vee \neg x_2 = 1$$

$$x_2 \vee \neg x_3 = 1$$

...

$$x_9 \vee \neg x_{10} = 1,$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$  – логические переменные?

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

Рассмотрим уравнение (1)

	X1	X2	X1 + not X2
1	0	0	1
	0	1	0
2	1	0	1
3	1	1	1

Итого 3 решения

Рассмотрим уравнение (2). По аналогии видим, что при X2, равном 0, X3 не может быть равным 1, только 0, а при X2, равном 1, X3 может быть любым.

	X1	X2	X3
1	0	0	0
2	1	0	0
3	1	1	0
	1	1	1

Итого 4 решения

Рассмотрим уравнение (3). По аналогии видим, что при X3, равном 0, X4 не может быть равным 1, только 0, а при X3, равном 1, X4 может быть любым.

	X1	X2	X3	X4
1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
3	1	1	0	0
4	1	1	1	0
				1

Итого 5 решений

Всего таких уравнений 9.

В оставшихся шести также будет добавляться по одному решению.

**Итого 11 решений.**

Задание С1 разбирать не хочется, потому что таких заданий уже не будет.

**С3** Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу **один** камень или увеличить количество камней в куче в **два** раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 16 или 30 камней. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 106. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший кучу, в которой будет 106 или больше камней.

В начальный момент в куче было  $S$  камней;  $1 \leq S \leq 105$ .

Советую посмотреть [http://anngeorg.ru/files/teoriya\\_igr.pdf](http://anngeorg.ru/files/teoriya_igr.pdf)

В данной задаче таблица будет такой (мне удобнее рисовать ее с конца):

$\geq 106$	105	...	53	52	51	50					26				
П	В	В	В	П	В	П					В				

Здесь:

Начиная с 53 – потому что при умножении на 2 мы сразу выигрываем.

Рассмотрим позицию 52. Из нее можно попасть в 53 или в 104, поэтому это проигрыш.

Из 51 можно сделать 52, значит, это выигрыш. Также 52 можно сделать из 26.

Из 50 можно попасть или в 51, или в 100, значит, это проигрыш.

Задание 1

- Укажите все такие значения числа  $S$ , при которых Петя может выиграть в один ход. Обоснуйте, что найдены все нужные значения  $S$ , и укажите выигрывающие ходы.
- Укажите такое значение  $S$ , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом. опишите выигрышную стратегию Вани.

Задание 2

Укажите два таких значения  $S$ , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Для каждого указанного значения  $S$  опишите выигрышную стратегию Пети.

Задание 3

Укажите значение  $S$ , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

- а) При  $S \geq 53$   
б) При  $S = 52$
- При  $S = 51$  и  $S = 26$
- При  $S = 50$

Как оформлять — см. по ссылке, указанной выше.

Задание С3 из 1 варианта:

$\geq 102$	101	...	51	50	49	48					25				
П	В	В	В	П	В	П					В				

Здесь:

Начиная с 51 – потому что при умножении на 2 мы сразу выигрываем.

Рассмотрим позицию 50. Из нее можно попасть в 51 или в 100, поэтому это проигрыш.

Из 49 можно сделать 50, значит, это выигрыш. Также 50 можно сделать из 25.

Из 48 можно попасть или в 49, или в 96, значит, это проигрыш.