

Открытая олимпиада школьников «Информационные технологии» 2015-16

Решения заданий заключительного этапа для 9 и 10 класса

1. Кодирование информации и системы счисления (2 балла)

[Цифровой баланс]

Вариант 1

Дано выражение:

$$22_x + 33_y = 44_z$$

где x, y, z – основания систем счисления, не превосходящие 16.

Сколько существует различных комбинаций значений x, y, z , при которых выполняется равенство, если известно, что $x < y < z$. В ответе напишите число.

Решение

Составим уравнение по заданному выражению:

$$2 * x + 2 + 3 * y + 3 = 4 * z + 4$$

Поскольку x, y, z – основания систем счисления, не превосходящие 16, и их связывает соотношение $x < y < z$, то:

x может принимать значения 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

y может принимать значения 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

z может принимать значения 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Упростим выражение:

$$2 * x + 3 * y = 4 * z - 1$$

Легко видеть, что $4 * z$, при любых z , четное число, следовательно, $4 * z - 1$ нечетное. $2 * x$, при любых x , четное число, следовательно, чтобы сумма $2 * x + 3 * y$ была нечетной, необходимо, чтобы $3 * y$ было нечетным.

Значит, y может принимать значения 5, 7, 9, 11, 13, 15.

Дальнейшее решение удобно выполнить с помощью электронных таблиц, например, Microsoft Excel.

В диапазон ячеек A2:A12 внесем возможные значения x . А в диапазон B1:G1 внесем возможные значения y .

	A	B	C	D	E	F	G
1		5	7	9	11	13	15
2	4						
3	5						
4	6						
5	7						
6	8						
7	9						
8	10						
9	11						
10	12						
11	13						
12	14						

В диапазоне B2:G12, будем вычислять допустимые значения $z = (2 * x + 3 * y + 1) / 4$. С учетом ограничений, что $y > x$, $z > y$, z – целое, $z \leq 16$.

Тогда в ячейке B2 формула будет иметь вид:

=ЕСЛИ(B\$1>\$A2;ЕСЛИ(((2*\$A2+3*B\$1+1)/4)=ЦЕЛОЕ((2*\$A2+3*B\$1+1)/4);ЕСЛИ(И(((2*\$A2+3*B\$1+1)/4)>B\$1;((2*\$A2+3*B\$1+1)/4)<17);(2*\$A2+3*B\$1+1)/4;"");;"")

Скопируем эту ячейку во все ячейки диапазона B2:G12. Формула составлена таким образом, что она выведет значения только в те ячейки, которые будут удовлетворять всем условиям на возможное значение переменной z . В остальных ячейках будет пусто. Останется только посчитать количество непустых ячеек в диапазоне B2:G12 – это и будет ответом на задание.

	A	B	C	D	E	F	G
1		5	7	9	11	13	15
2	4	6					
3	5		8				
4	6			10			
5	7				12		
6	8			11		14	
7	9				13		16
8	10					15	
9	11						
10	12					16	
11	13						
12	14						

Ответ: 10

2. Измерение объема информации (2 балла)

[Видеорегиистратор]

Вариант 1

У Васи в машине стоит видеорегиистратор. Он настроен таким образом, что записывает изображение как набор отдельных видеороликов длительностью 20 секунд. Запись роликов зациклена, то есть, если для записи очередного ролика на носителе информации недостаточно места, то стирается самый старый на данный момент ролик, а на его место записывается очередной ролик.

При резком торможении видеорегиистратор ставит пометку «не стирать» на три ролика, один до торможения, один после и один во время торможения. Такие ролики в дальнейшем не стираются, чтобы освободить место на новые ролики.

Определите минимальный размер носителя информации в ГБайтах для того, чтобы гарантированно выполнялись следующие условия:

- Камера имеет разрешение 1024 на 768 точек, с глубиной цвета 24 бита на точку, видео записывается как последовательность несжатых растровых изображений с частотой 24 кадра в секунду.
- В течение дня Вася резко тормозил 5 раз.
- В конце дня, между началом записи очередного ролика и его стиранием, в связи с нехваткой места на очередной ролик, стало проходить ровно 15 минут.
- Вся служебная информация, необходимая для работы видеорегиистратора на носителе информации, занимает ровно 500 МБайт, и этот объем не зависит от количества записанных роликов.

В ответе запишите целое число ГБайт.

Примечание: 1 ГБайт=1024 МБайт; 1 МБайт=1024 КБайт; 1 КБайт=1024 байта.

Решение

Проведем предварительные расчеты:

- Один ролик имеет размер: количество точек * количество бит на точку * количество кадров в секунду * на количество секунд, то есть $1024 * 768 * 24 * 20 = 9059696640$ бит.

Переведем число в МБайты: $9059696640 / (8 * 1024 * 1024) = 1080$ МБайт.

- Вася тормозил 5 раз, следовательно, максимальное количество роликов, помеченных «не стирать», может быть равно 15. Обратим внимание, что оно может быть и меньше, поскольку один и тот же ролик мог быть помечен как нестираемый в связи с разными моментами торможения, но, поскольку в условии просят указать минимальный размер носителя, при котором *гарантированно* выполняются перечисленные условия, необходимо рассмотреть именно максимальное количество нестираемых роликов.

- За 15 минут будет записано $(15 * 60) / 20 = 45$ роликов.

Значит, объем памяти, необходимый для записи, должен быть не менее, чем: $(45 + 15) * 1080 = 64800$ МБайт.

К этому объему необходимо добавить 500 МБайт для служебной информации и перевести полученный объем в ГБайты: $(64800 + 500) / 1024 = 63,77$ ГБайт.

В ответе необходимо указать целое число ГБайт, поэтому проводим округление результата в большую сторону.

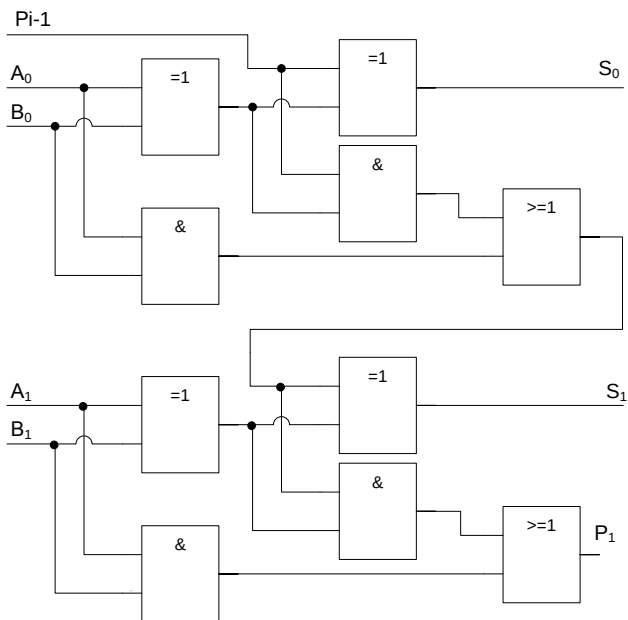
Ответ: 64

3. Основы логики (2 балла)

[Таблица истинности]

Вариант 1

Дана логическая схема, подавая на нее различные значения A_0 , B_0 , A_1 и B_1 на вход, можно наблюдать различные значения S_0 , S_1 и P_1 на выходе схемы, на вход P_{i-1} подается значение полученное на выходе P_1 от предыдущих значений A_0 , B_0 , A_1 и B_1 :



На схеме указаны обозначения следующих логических операций:

Название логической операции	Конъюнкция (AND)	Дизъюнкция (OR)	Исключающее ИЛИ (XOR)
Обозначение на схеме			

На входы A_0, B_0, A_1 и B_1 были последовательно поданы два набора значений:

№ набора	A_0	B_0	A_1	B_1
1	0	1	1	0
2	1	0	1	1

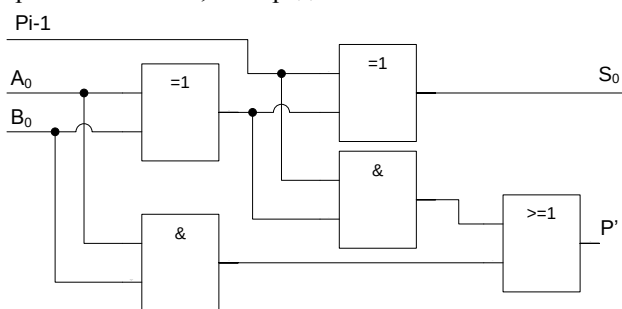
При подаче первого набора значений $P_{i-1} = 0$. Перед подачей второго набора значений P_{i-1} становится равным значению, полученному на выходе P_1 после подачи первого набора значений.

Определите значения, полученные на выходах S_0, S_1 и P_1 после обработки каждого набора входных значений.

В ответе укажите подряд без пробелов шесть значений **в следующем порядке**: значение, полученное на выходе S_0 после подачи первого набора значений, затем значение, полученное на выходе S_1 после подачи первого набора значений, затем значение, полученное на выходе P_1 после подачи первого набора значений. Затем значение, полученное на выходе S_0 после подачи второго набора значений, затем значение, полученное на выходе S_1 после подачи второго набора значений. И, наконец, значение, полученное на выходе P_1 после подачи второго набора значений.

Решение

Обратим внимание, что представленная схема состоит из двух одинаковых фрагментов:



Обозначим второй выход первого фрагмента как P' , он является аналогом входа P_{i-1} , но подается на вход второго фрагмента общей схемы.

Построим таблицу истинности для первого фрагмента схемы:

P_{i-1}	A_0	B_0	P'	S_0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0

Из таблицы видно, что если считать выходы P' и S_0 как первый и нулевой разряды двоичной записи числа, то мы получаем схему суммирования двух одноразрядных чисел A_0 и B_0 . При этом видно, что выход P' , соответствует переносу в следующий разряд, следовательно вход P_{i-1} это тоже перенос, но из предыдущего разряда. Дополним таблицу:

P_{i-1}	A_0	B_0	P'	S_0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

Поскольку, на исходной схеме рассмотренных фрагментов два, то можно говорить о том, что это схема суммирования двухразрядных двоичных чисел.

Следовательно, необходимо сложить два раза два числа, с учетом переполнения.

$$\begin{array}{r} A_1 \ A_0 \\ B_1 \ B_0 \\ \hline P_1 \ S_1 \ S_0 \end{array}$$
 для первого набора чисел, и
$$\begin{array}{r} P_{i-1} \\ A_1 \ A_0 \\ B_1 \ B_0 \\ \hline P_1 \ S_1 \ S_0 \end{array}$$
 для второго набора, где P_{i-1} равно P_1 из результата первого набора.

Подставим цифры:

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \\ 0 \ 1 \\ \hline 0 \ 1 \ 1 \end{array}$$
 для первого набора чисел, и
$$\begin{array}{r} 0 \\ 1 \ 1 \\ 1 \ 0 \\ \hline 1 \ 0 \ 1 \end{array}$$
 для второго набора.

Остается записать значения в правильном порядке.

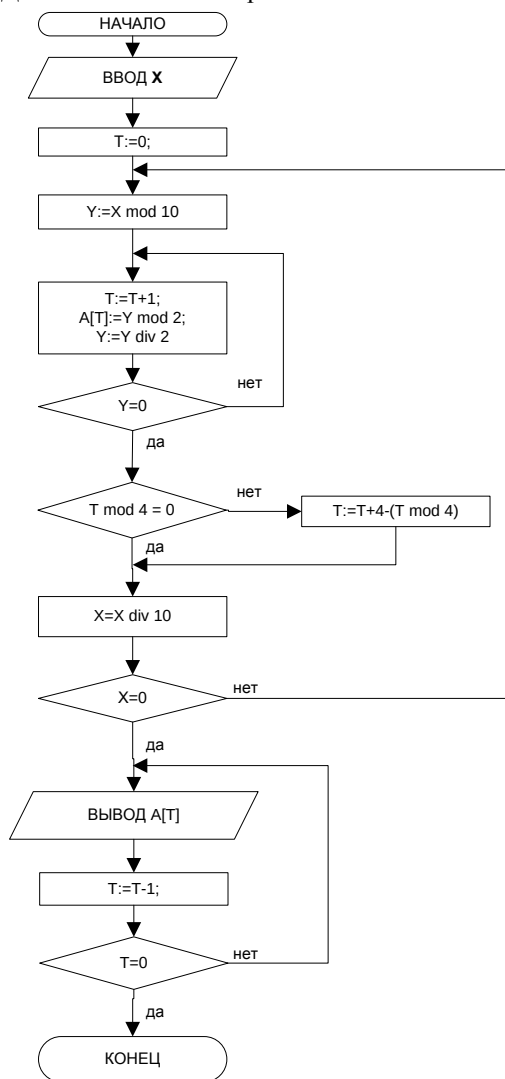
Ответ: 110101

4. Алгоритмизация и программирование (3 балла)

[Больше-Меньше]

Вариант 1

Дана блок-схема алгоритма:



Перед началом выполнения алгоритма массив A , размерностью 40 элементов, был заполнен нулями.

Определите, чему было равно значение переменной X на входе приведенного алгоритма, если известно, что на выходе была получена следующая последовательность 0010100000110111000110010101.

В ответе укажите число.

Решение

Проанализировав алгоритм, можно видеть, что число X , подаваемое на вход, в процесс исполнения алгоритма разделяется на отдельные цифры, начиная с младшего разряда, и каждая цифра обрабатывается отдельно и независимо. Проанализировав вложенный цикл можно увидеть, что каждая цифра переводится в двоичную систему счисления, а результат перевода посимвольно записывается в массив. Кроме того, если цифра очередного разряда имеет менее четырех символов в двоичном представлении, то счетчик массива округляется до числа, кратного четырем. Поскольку изначально массив заполнен нулями, это эквивалентно тому, что каждая цифра исходного числа преобразуется в ее четырехразрядный двоичный код, записанный в обратном порядке. В последнем цикле алгоритма полученные значения массива выводятся в обратном порядке. Полученная на выходе алгоритма последовательность ровно в четыре раза длиннее, чем исходное число.

Запишем ее, отделяя каждые 4 разряда:

0010 1000 0011 0111 0001 1001 0101

Обратите внимание, что поскольку она получена выводом массива в обратном порядке, подобная запись соответствует двоично-десятичному представлению числа, поданного на вход алгоритма. Исходное число тогда можно получить простым переводом каждой группы 0 и 1:

$0010_2 = 2_{10}$

$1000_2 = 8_{10}$

$0011_2 = 3_{10}$

$0111_2 = 7_{10}$

$0001_2 = 1_{10}$

$1001_2 = 9_{10}$

$0101_2 = 5_{10}$

Ответ: 2837195

5. Алгоритмизация и программирование (1 балл)

[Разворот с условием]

Вариант 1

Дан фрагмент кода:

Алгоритмический	<pre>алг нач цел X, Y, i ввод X Y := 1 нц для i от 1 до 5 Y := Y * X кц вывод Y кон</pre>
Бейсик	<pre>DIM X, Y, I as LONG INPUT X Y = 1 FOR I = 1 TO 5 Y = Y * X NEXT I PRINT Y END</pre>
Паскаль	<pre>var X, Y, i : longint; begin readln (X); Y := 1; for i:= 1 to 5 do Y:= Y * X; writeln (Y); end.</pre>
Си	<pre>#include <stdio.h> int main() { long int X, Y, i; scanf("%ld", &X); Y = 1; for (i=1;i<=5;i++) Y *= X; printf("%ld\n", Y); return 0; }</pre>

Определите, какое значение было подано на вход программе в качестве переменной **X**, если известно, что в результате выполнения приведенного кода было получено значение переменной **Y** равное 229345007.

В ответе приведите число, соответствующее введенному значению переменной **X**.

Решение

Приведенная программа вычисляет $Y = X^5$.

При возведении нескольких значений **X** в пятую степень легко видеть зависимость, что пятая степень числа оканчивается на ту же цифру, что и само число.

X	X^5
1	1
2	32
3	243
4	1024
5	3125

Поскольку задано, что $X^5 = 229345007$, то можно сделать вывод, что **X** оканчивается на цифру 7.

Заданное значение $40^5 < Y < 50^5$, т.е. $102400000 < Y < 312500000$

Следовательно, первая цифра числа **X** равна 4, а вторая 7.

Ответ: 47

6. Технологии хранения, поиска и сортировки информации (1 балл)

[База товаров]

Вариант 1

База данных содержит только сведения о товарах, относящихся к категориям «Ноутбук», «Сканер» и «Принтер» на складе магазина. Для каждой записи имеются следующие поля: **Артикул**, **Категория товара**, **Страна происхождения**, **Количество**. Все товары произведены только в «Китае», «России» и «США»

Определите общее количество записей в базе, если приведенные запросы дали следующие результаты:

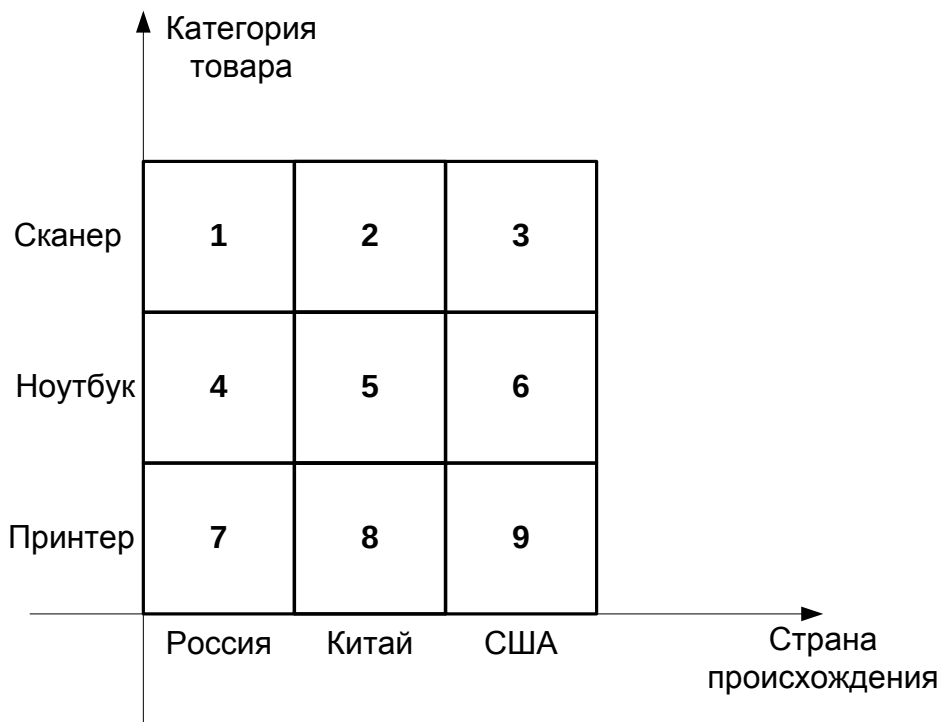
- Запросу: **Категория товара** = «Сканер» соответствует 11 записей.
- Запросу: **Категория товара** = «Ноутбук» или «Принтер» и **Страна происхождения** = «Россия» или «Китай» соответствует 25 записей.
- Запросу: **Категория товара** = «Ноутбук» или «Принтер» и **Страна происхождения** = «США» или «Китай» соответствует 30 записей.
- Запросу: **Категория товара** = «Ноутбук» или «Принтер» и **Страна происхождения** = «Китай» соответствует 16 записей.

В ответе укажите число.

Решение

В запросах 2-4 фигурируют значения двух полей. Значит, все множество записей можно представить на координатной плоскости, где оси будут соответствовать полям **Категория товара** и **Страна происхождения**.

Как видно из условия, категорий товаров три, страны происхождения тоже три. Следовательно, все запросы будут принадлежать одной из девяти областей, показанных на рисунке:



Первому запросу соответствуют области 1, 2 и 3.

Второму запросу соответствуют области 4, 5, 7 и 8.

Третьему запросу соответствуют области 5, 6, 8 и 9.

Четвертому запросу соответствуют области 5 и 8.

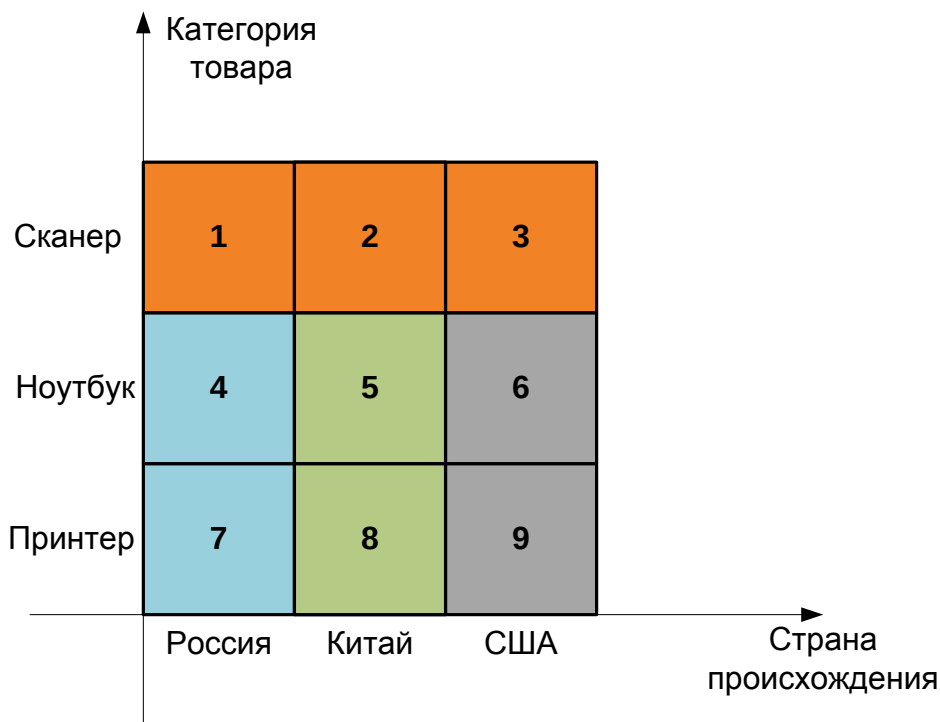
Легко видеть, что для определения общего числа записей необходимо сложить записи соответствующие всем девяти областям. В тоже время области, соответствующие приведенным запросам, частично перекрывают друг друга. Так, например, во втором и четвертом запросах повторяются области 5 и 8. Что не дает нам возможности однозначно определить количество записей, соответствующих областям 4-9. В то же время, в четвертом запросе записи, соответствующие областям 5 и 8, однозначно определены. Для того, чтобы убрать дублирование в запросах, можно исключить записи соответствующие четвертому запросу из второго и третьего запроса.

Тогда получим:

$25 - 16 = 9$ записей соответствуют областям 4 и 7.

$30 - 16 = 14$ записей соответствуют областям 6 и 9.

Следовательно, мы получили 4 непересекающиеся области, обозначенные цветом на рисунке:



Для каждой области однозначно определено количество записей.

Для области 1-2-3 это 11 записей. Для области 4-7 это 9 записей. Для области 5-8 это 16 записей. Для области 6-9 это 14 записей. Остается только сложить полученные значения:

$11 + 9 + 16 + 14 = 50$ записей.

Ответ: 50

7. Технологии обработки информации в электронных таблицах (2 балла)

[Остатки]

Вариант 1

Дан фрагмент таблицы в режиме отображения формул:

	А	В
1		
2	=A1*A\$1	=ОСТАТ(A2;B\$1)
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		=СУММ(B2:B10)

Ячейку A2 скопировали во все ячейки диапазона A3:A10. Ячейку B2 скопировали во все ячейки диапазона B3:B10. Известно, что в ячейку A1 поместили число 7. А в ячейку B1 целое положительное число N.

Определите все возможные значения числа **N**, при которых во всех ячейках диапазона B2:B10 будет получено одно и то же значение, а в ячейке B11 будет получено значение 63.

В ответе укажите, через пробел, в порядке возрастания, все значения числа **N**.

Решение

После копирования формул, в диапазоне A2:A10 будет получен результат возведения числа 7 в степень, соответствующую номеру строки.

Формула в ячейке B11 дает сумму чисел диапазона B2:B10, в котором 9 ячеек. При этом сказано, что эта сумма равна 63, а во всех ячейках одно и то же значение, следовательно, это значение $63/9=7$.

Значение ячейки A2 = 49, следовательно, для получения значения ячейки B2 = 7 необходимо, чтобы в ячейке B1 было такое значение, прибавив к которому 7, результат будет делителем числа в ячейке A2. Максимальное такое значение – 42. При делении на 42 числа 49 остаток будет равен 7. При этом, поскольку в других строках числа в столбце A кратны 7, то значения в столбце B во всех строках будут одинаковыми.

Число 42 максимальный делитель числа 49, дающий остаток, равный 7, остается найти меньшие значения. $42=2*3*7$. Разделим 42 на 2 и на 3. Получаем еще два значения – 21 и 14, которые дают нам остаток от деления 49 на эти числа, равный 7. В ответе запишем их через пробел в порядке возрастания.

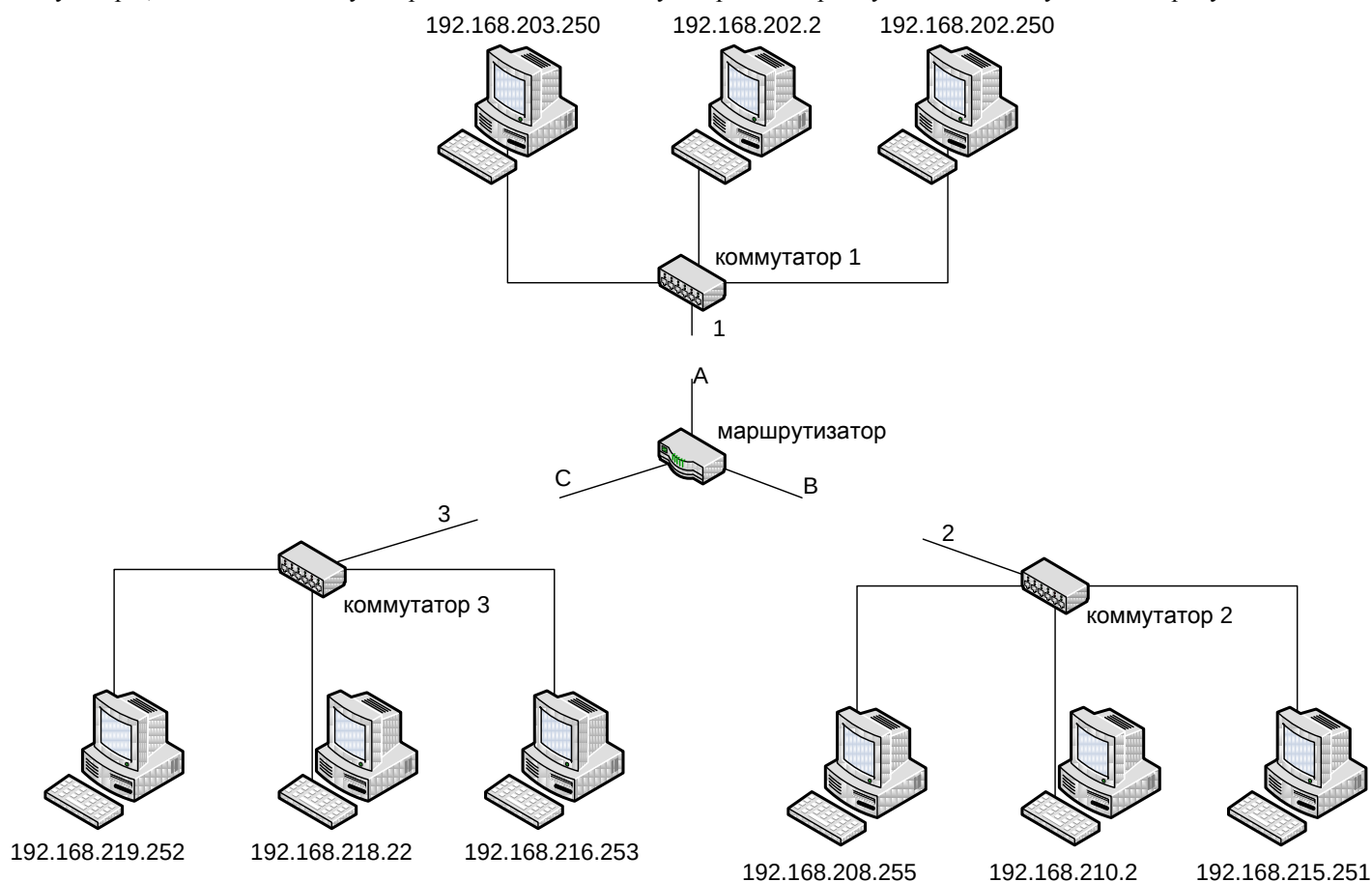
Ответ: 14 21 42

8. Телекоммуникационные технологии (2 балла)

[Оптимальный маршрутизатор]

Вариант 1

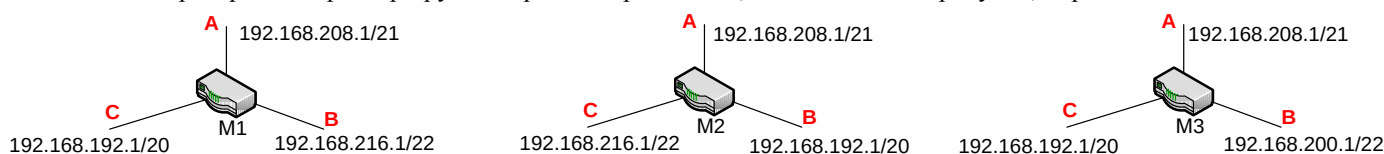
Дана схема подсетей. Узлы каждой из трех подсетей подключены к коммутатору, соответственно, подсеть 1 – коммутатор 1, подсеть 2 – коммутатор 2 и подсеть 3 – коммутатор 3. IP-адреса узлов подсетей указаны на рисунке.



Необходимо соединить подсети с помощью маршрутизатора.

Для того, чтобы маршрутизатор принимал и передавал пакеты в подсеть, необходимо соответствующему порту маршрутизатора, подключенному в данную подсеть, назначить IP-адрес и маску, принадлежащие данной сети.

У Администратора есть три маршрутизатора с настроенными, как показано на рисунке, портами.

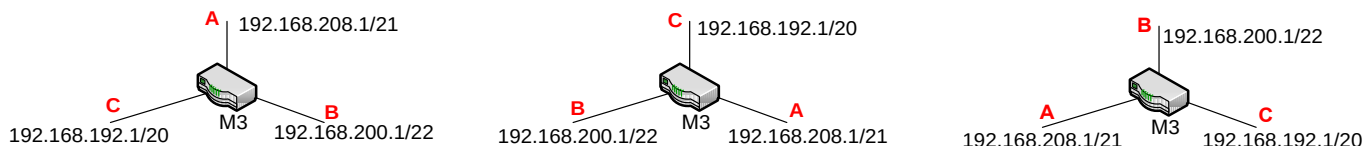


Для записи масок используется нотация, когда после IP-адреса через «/» указывается число бит, отводимых в маске под адрес сети. Например, для адреса 11.12.0.8 и маски 255.0.0.0 запись будет иметь следующий вид 11.12.0.8/8.

Маска сети для IPv4 адресации – это 4-х байтное число, которое делит IP адрес на адрес сети (первая часть) и адрес узла (вторая часть). У всех адресов одной IP-сети совпадают первые части и отличаются вторые. Для части IP адреса, соответствующей адресу сети, в маске сети содержатся двоичные единицы, а для части IP адреса, соответствующей адресу

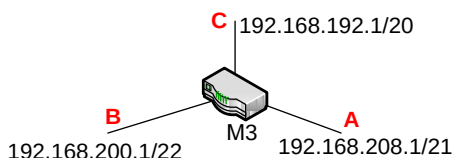
узла, в маске сети содержатся двоичные нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Каждый из трех маршрутизаторов можно поворачивать по часовой стрелке, например:



Определите, какой из трех маршрутизаторов (M1, M2, M3) и в каком положении необходимо подключить к подсетям, чтобы один маршрутизатор обеспечил передачу сообщений во все три подсети.

В ответе, без пробелов, укажите сначала номер маршрутизатора, а затем название порта, подключенного к первой подсети. Например, ответ **M3C** будет соответствовать следующему маршрутизатору:



Решение

Как указано в условии, порт маршрутизатора для корректной работы в сети должен иметь IP-адрес и маску, принадлежащую сети, к которой он подключен.

По комбинации IP-адреса и маски можно определить допустимый диапазон адресов сети, например:

порт маршрутизатора: 192.168.192.1/20

IP-адрес: 192.168.192.1

Маска: 255.255.240.0

Начальный адрес: 192.168.0.0 (адрес сети)

Конечный адрес: 192.168.207.254 (192.168.207.255 это широковещательный адрес, его узлам сети назначать нельзя.)

Определим для каждого порта, каждого маршрутизатора, его маску и, следовательно, допустимый диапазон IP-адресов.

Маршрутизатор	Порт	Адрес	Маска	Начальный адрес сети	Конечный адрес сети
M1	A	192.168.208.1	255.255.248.0	192.168.208.0	192.168.215.254
	B	192.168.216.1	255.255.252.0	192.168.216.0	192.168.219.254
	C	192.168.192.1	255.255.240.0	192.168.192.0	192.168.207.254
M2	A	192.168.208.1	255.255.248.0	192.168.208.0	192.168.215.254
	B	192.168.192.1	255.255.240.0	192.168.192.0	192.168.207.254
	C	192.168.216.1	255.255.252.0	192.168.216.0	192.168.219.254
M3	A	192.168.208.1	255.255.248.0	192.168.208.0	192.168.215.254
	B	192.168.200.1	255.255.252.0	192.168.200.0	192.168.203.254
	C	192.168.192.1	255.255.240.0	192.168.192.0	192.168.207.254

Остается сравнить полученные диапазоны с адресами узлов (компьютеров), подключенных к сетям 1, 2 и 3.

Обратите внимание, что маршрутизаторы M1 и M2 имеют одинаковый набор адресов, разница только в порядке их следования, в этом случае нужно быть особенно внимательным. Необходимо определить, какой порядок портов маршрутизатора соответствует приведенной схеме.

Так как мы можем «вращать» маршрутизаторы вокруг своей оси, то легко видеть, что порт C первого маршрутизатора соответствует сети 1, порт A первого маршрутизатора соответствует сети 2 и, наконец, порт B первого маршрутизатора соответствует сети 3.

В то время, как порядок портов второго маршрутизатора имеет другой порядок портов B и C, что не позволит использовать его в данной схеме.

Остается корректно записать ответ.

Ответ: M1C

9. Операционные системы (1 балл)

[Оптимальная маска]

Вариант 1

Есть различные способы формально описать правила формирования последовательности идущих подряд символов для их выделения среди других последовательностей символов, например для поиска имен файлов в каталоге. Наиболее распространенным способом является задание маски файлов.

Для задания масок файлов приняты следующие обозначения:

с Любой неспециальный символ **с** соответствует самому себе. Символ **с** не может быть звездочкой (*) или вопросительным знаком.

***** Любое (в том числе нулевое) количество произвольных символов.

? Ровно один произвольный символ.

Пример: маска **a?????.*** позволяет найти все последовательности символов, которые начинаются с одного символа **a**, после которого идут ровно 5 любых символов, затем точка и затем может следовать любое количество (в том числе ноль) любых символов.

У Пети в некоторой папке на диске скопилось множество файлов. В названии файлов есть буквы и цифры. При этом цифры для каждого файла образуют непрерывную возрастающую последовательность с шагом один. Имена файлов такие:

scala001.txt, scala002.txt, scala003.txt, ... scala060.txt

rubeg001.jpg, rubeg002.jpg, rubeg003.jpg, ... rubeg026.jpg

gorod001.doc, gorod002.doc, gorod003.doc, ... gorod042.doc

Все файлы имеют одинаковый размер. Ему необходимо получить дополнительно на диске свободное пространство, соответствующее 38 файлам из этой папки. Петя сумел выделить именно такое количество файлов, используя одну маску, состоящую ровно из 5 символов, включая символ «.», разделяющий имя файла и его расширение.

Напишите и вы эту маску. Пример записи маски: **s*.t***

Решение

В условии задачи жестко задана искомая длина маски – 5 символов, из которых один – это разделитель, «.» разделяющий имя файла и его расширение. Таким образом, на символы маски остается 4 символа.

Все файлы можно разделить на три группы, в первой 60 файлов, во второй 26, в третьей 42.

Ни одна группа сама по себе не дает необходимого числа файлов. Так же объединение любой пары групп не даст искомого количества файлов, подлежащих удалению. Следовательно, использование в маске букв, как в части имени файла, так и в части расширения не может дать правильного ответа. Значит, расширение файла необходимо обозначать, используя символ ***** после разделителя «.». Что дает нам более существенное ограничение – в маске остаются доступными только три символа для имени файла.

Зато в названии файлов присутствуют цифры, что позволяет отобрать в каждой группе некоторое число файлов, меньшее, чем вся группа целиком. Остается только посчитать, сколько раз встречается та или иная цифра в именах файлов.

Одна и та же цифра может появиться на одной из трех позиций: последней, предпоследней и третьей с конца в имени файла.

Следовательно, маска будет иметь вид:

N*., где N одна из цифр набора 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

При этом цифру 0 можно сразу отбросить, поскольку она встречается у всех файлов без исключения.

Так же можно отбросить цифры большие 5, так как они могут встретиться только в младшем разряде чисел, используемых в названии файлов.

Остается посчитать, сколько раз встретятся цифры 1,2,3,4,5.

Очевидно, что 1 встретится больше всего раз, за ней следует, по частоте использования, 2 и так далее.

Посчитаем цифры:

1 – 41.

2 – 38.

3 – 31.

4 – 25.

В данной задаче искомое число файлов можно удалить, используя в маске цифру 2.

Ответ: *2*.*

10. Задание 10 (2 балла) и Задание 11 (4 балла). Технологии программирования

В отдельном архиве опубликованы тесты, решения жюри и проверяющие программы для задач по технологиям программирования. Архив содержит 4 директории: по два варианта каждой из двух задач.

В поддиректории tests каждой задачи содержатся тесты и ответы решения жюри в файлах **"??"** и **"??."a"** соответственно, где **"??"** -- двузначное число с, возможно, ведущим нулем. В корне директории каждой задачи содержатся решения жюри на различных языках программирования (файлы с названием вида **"<имя задачи>_<две буквы>.<java/cpp/dpr/py>"**) и программа, использовавшаяся для проверки ответа участника (**check.java**). В поддиректории statement содержатся условия задач.

Апелляции заданий по программированию должны быть основаны на предоставленных тестах.