

**Методические указания для учащихся 10-11 классов
по Отраслевой олимпиаде школьников «Газпром»
профиль «Информационные и коммуникационные технологии»**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Задача 1. Цифровая социология.....	3
Задача 2. Анализ не подготовленных данных.....	5
Задача 3. Криптоарифметика	6
Задача 4. Синтез дискретных устройств.....	7
Задача 5. Автоматизация бизнес-процессов.....	9
Задача 6. Теория игр.....	11
Задача 7. Оптимизация уровня сложности алгоритмов	13
Задача 8. Системы счисления в системном администрировании	13
Задача 9. Администрирование не подготовленных данных.....	14
Задача 10. Логика	15

Задача 1. Цифровая социология

Текст задачи. Аналитический центр компании Восточный Газ Цифровизация пришел к выводу об ограниченности существующей методологии анализа данных о взаимодействии с рынком и приступил к разработке новой. Основой ее концепции стало смещение со сбора положительных и отрицательных реакций на определенные процессы в компании на анализ протекающих в обществе процессов, участницей которых является как сама компания, так и другие подразделения холдинга.

Вам поручено на основе предложенного набора сообщений пользователей в корпоративных социальных сетях составить **таблицу признаков** трех группировок сущностей с соответствующими весовыми коэффициентами значимости внутри группы (условная пропорциональная доля от 100%):

1. Субъекты взаимодействия, являющиеся источниками деятельности.
2. Связи между субъектами взаимодействия, определяющиеся соучастием в некотором процессе.
3. Векторы взаимодействия субъектов, описываемые как направленность воздействия одного субъекта на другого.

В таблице каждая строка является сущностью, столбцы – это набор переменных, являющихся каркасом для сущности, а ячейки содержат значения переменных. Под признаком необходимо понимать только то, что может быть алгоритмически отнесено к той или иной сущности при анализе новых сообщений. При этом определение весовых коэффициентов осуществляется экспертно, т. е. самим участником.



Асема

Головному офису требует от нас отчета о состоянии и перспективах развития месторождения Дб. Прошу экологическую службу, химическую лабораторию и логистический центр доложить о степени его готовности.



Пётр

Химическая лаборатория уже две недели недополучает реактивы и не все образцы для анализа до нас доходят. В такой ситуации говорить о сдаче отчета о месторождении в срок не приходится.



Лев

Хочу заметить, что изношенность транспорта не позволяет выдерживать допуски материалов при доставке в лабораторию, а без результатов анализа мы не сможем дать всеобъемлющее заключение.

Решение задачи. Для решения необходимо составить таблицу признаков с необходимыми группировками сущностей: субъекты (источники деятельности), связи между ними, а также вектора, т. е. нацеленность на других субъектов. Важным фактором является упоминание только тех сущностей, которые представлены в сообщении. Объединять несколько сущностей, упоминаемых более одного раза в одну – не всегда уместно, ведь для этого может быть недостаточно данных. Так же стоит обратить внимание на то, что субъектами могут выступать не только люди, но и организационные системы.

№	Субъект	Весовые коэффициенты	Связи	Весовые коэффициенты	Векторы	Весовые коэффициенты
1	Головной офис	40	2	20	2	100
2	Подразделение – составитель отчета (возможно региональный офис)	15	1, 3, 4, 5, 6, 9	40, 30, 8, 10, 9, 3	3, 9	20, 80
3	Месторождение Дб	20	2	100	-	-
4	Экологическая служба	5	2	100	3	100
5	Химическая лаборатория	6.5	2, 7, 8	70, 10, 20	7, 8	45, 55
6	Логистический цент	6	2	100	3	100
7	Источник реактивов	2	5	100	-	-
8	Источник образцов для анализа	2	5	100	-	-
9	Составители отчета	1	2, 3, 4, 5, 6	45, 10, 15, 15, 15	2	100
10	Субъекты износа транспорта	0.5	11, 12, 13	45, 45, 10	-	-
11	Субъекты, выдерживающие допуски материалов	0.5	10, 12, 13	20, 15, 65	-	-
12	Субъекты доставки материалов	0.5	10, 11, 13	60, 30, 10	-	-
13	Исследователи материалов	1	10, 11, 12	5, 85, 20	10, 11, 12, 2	60, 30, 10

Примечание. Весовые коэффициенты с определенной степенью правдоподобности описывают ситуацию в контексте процесса составления отчета на основе имеющихся сообщений. При получении большего количества сообщений их пропорции могут измениться. Весовые коэффициенты для субъектов рассчитываются в пропорции относительно других субъектов, а для связей и векторов – относительно конкретного субъекта.

Задача 2. Анализ не подготовленных данных

Текст задачи. Анализатор, через который последовательно проходят добытые полезные ископаемые показывает массу углерода на заданную единицу площади (ячейку). С помощью специального оборудования должна проходить сепарация от общей массы таких слоев (подпоследовательностей ячеек), в которых масса углерода на каждую единицу площади кратна эталонному числу 23. Для этого инженеру сепарационного оборудования необходимо выводить два набора данных:

1. Номера ячеек, на которых каждый слой начинается и заканчивается с количеством вложенных ячеек.

2. Расчет количества подпоследовательностей, имеющих различную численность вложенных ячеек с массой углерода, кратной 23.

Ниже представлена полная тестовая последовательность ячеек:

```
69, 12, 255, 256, 299, 122, 157, 1218, 299, 160, 252, 256, 512, 125, 276, 23, 123,
113, 117, 114, 126, 55, 368, 115, 253, 322, 207, 414, 299, 155, 92, 90, 79, 275,
1846, 1123, 856, 114, 184, 139, 102, 104, 102, 184, 114, 142, 125, 146, 118, 853,
851, 299, 115, 138, 207, 366, 22, 24, 12, 276, 145, 128, 184, 877, 123, 14, 160,
106, 402, 17, 137, 152, 115, 854, 182, 72, 414, 138, 253, 47, 23, 23, 183, 145, 854,
1258, 842, 157, 618, 198, 112, 145, 415, 115, 185, 345, 12, 54, 114, 171
```

Решение задачи. Для решения задания необходимо понимать алгоритмы выделения нужных данных из общей не подготовленной массы. Данную задачу можно решить только при помощи циклов и работы со списками, но могут так же пригодиться знания о срезах. Ниже представлен один из вариантов решения на языке Python.

```
cells = list(map(int, input().split(', ')))

print('По слоям')
counters = [0] * (len(cells) + 1)
i = 0
while i < len(cells):
    if cells[i] % 23 != 0:
        i += 1
        continue
    j = i + 1
    while j < len(cells) and cells[j] % 23 == 0:
        j += 1
    lenght = j - i
    print(f'От {i + 1} до {j} содержится {lenght} ячеек')
    counters[lenght] += 1
    i = j

print('По количеству')
for l, c in enumerate(counters):
    if c == 0:
        continue
    print(f'Подпоследовательностей длиной {l}: {c}')
```

Задача 3. КRYPTOарифметика

Текст задачи. Нурлан подал заявление в весеннюю школу ВУЗа по защите информации и ему необходимо решить тестовое задание на дешифровку предложенного сообщения. В качестве такового используется математическая операция над словами, где за каждым символом скрывается определенное числовое значение. Ответом является запись операции в числовом виде.

$$\begin{array}{r} \text{СТИКС} \\ + \quad \text{СТИКС} \\ \hline \text{МАСТИКС} \\ \hline \text{ДРИУЗИС} \end{array}$$

Решение задачи. Из структуры операции сложение можно сразу заметить, что $A = 9$, $P = 0$, $D = M + 1$. C явно не может быть равно нулю, а так как сумма $C + C + C$ возвращает такую же цифру, то значение $C = 5$.

Относительно оставшихся неизвестных букв можно составить систему диофантовых уравнений:

$$\begin{cases} 3K + 1 = 10x + I \\ 3I + 3 = 10y + 3 \\ 3T + 3 = 10z + Y \\ 3C + z = 10 + I \end{cases}$$

В данном случае x , y , z – это вспомогательные коэффициенты, принимающие значение из множества $\{0, 1, 2\}$. Ввиду того, что $C = 5$ – из четвертого уравнения можно вывести: $5 + z = I$.

Если z будет иметь значение 0, то $I = C = 5$, что является невозможным, так как одной букве соответствует только одна цифра. Если $z = 1$, то $I = 6$ и первое уравнение системы приобретает вид $3K = 10x + 5$. Данное уравнение разрешимо лишь при $x = 1$, однако в этом случае $K = C = 5$, а значит это не возможно.

Пусть $z = 2$, тогда $I = 7$. При этом первое уравнение принимает вид $3K = 10x + 6$. Достаточно очевидно, что данное уравнение разрешимо лишь при $x = 0$ и в этом случае $K = 2$.

Рассмотрим второе уравнение при $I = 7$ и $x = 0$. Равенство $21 = 10y + 3$ однозначно дает: $y = 2$, $3 = 1$. При этом третье уравнение принимает вид $3T + 2 = 20 + Y$ или иначе $3T = 18 + Y$. Ясно что Y не может принимать значения из множества $\{0, 3, 6, 9\}$. Но $Y \neq 0$, так как это значение уже имеет P и $\Gamma \neq 3$, иначе $T = I = 7$. $\Gamma \neq 9$, иначе $T = Y = 9$. Если $Y = 6$, то $T = 8$. Осталось лишь две не использованных цифры 3, 4 и две не определенные буквы – M и D . Из записанного в начале решения уравнения $D = M + 1$ следует, что $M = 3$, а $D = 4$.

$$\begin{array}{r} \text{58725} \\ + \quad \text{58725} \\ \hline \text{3958725} \\ \hline \text{4076175} \end{array}$$




Задача 4. Синтез дискретных устройств

Текст задачи. При сравнении данных о бурении, приходящих в Центр обработки выявила и реальными значениями добычи было выявлено серьезное расхождение. Служебная проверка, проведенная на месторождении, выявила неисправность датчиков, которые было решено полностью заменить на новые. На этапе проектирования был задан типовой набор элементов, которые можно использовать для разработки системы датчиков, а также ее таблица истинности (a, b, c – входы, q – выход). Помогите разработать два типовых проекта (схема) системы датчиков, чтобы в будущем компания могла использовать стандартизированные решения.

Таблица истинности

a	b	c	q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Типовой набор элементов

Название	Изображение	Количество
Инвертор		5
И (с двумя входами)		8
Исключающее или (с двумя входами)		3

Решение задачи. Сначала следует получить формулу для функции $y(a, b, c)$, которая содержит только инверсии, конъюнкции и сумму по модулю два. Замечаем, что при $a = 0$ (верхняя половина таблицы) столбец значений совпадает со столбцом значений суммы по модулю два $b \oplus c$, а при $a = 1$ (нижняя половина таблицы) единицы соответствуют строкам, где $c = 1$. Отсюда следует формула

$$y = (\bar{a} \wedge (b \oplus c)) \vee (a \wedge c)$$

Убедиться, что она верна, можно с помощью таблицы истинности. По условию задачи, не имеется элемента ИЛИ, и формула содержит дизъюнкцию.

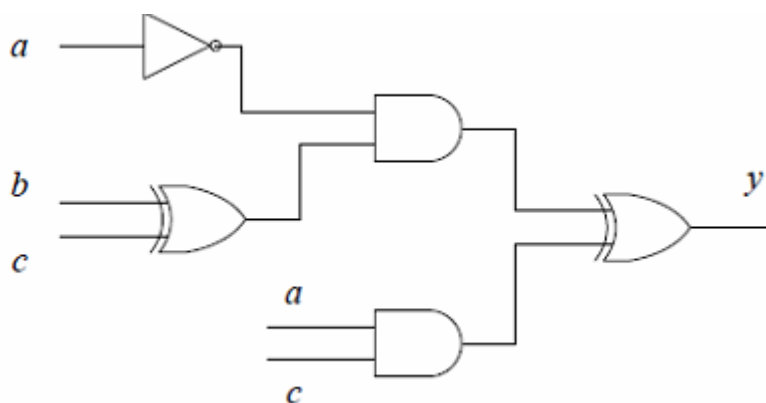
Заметим, что слагаемые в дизъюнкции, а именно, $(\bar{a} \wedge (b \oplus c))$ и $(a \wedge c)$, не равны единице одновременно. В этом случае функция «или» равносильна функции «исключающее или», и формулу можно переписать

$$y = (\bar{a} \wedge (b \oplus c)) \oplus (a \wedge c)$$

Построим таблицу истинности для этой формулы.

a	b	c	\bar{a}	$b \oplus c$	$\bar{a} \wedge (b \oplus c)$	$a \wedge c$	$(\bar{a} \wedge (b \oplus c)) \oplus (a \wedge c)$
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	1
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	1
1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0	1	1

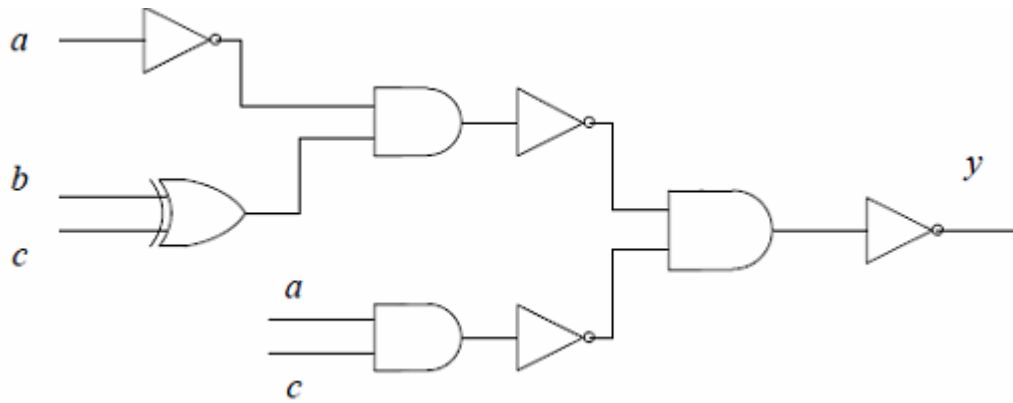
Для реализации этой формулы необходим один инвертор, два элемента «исключающее ИЛИ», два элемента «И», т.е., достаточно имеющихся элементов. Схема имеет вид:



После сборки данной схемы осталось четыре инвертора, один элемент «исключающее или», шесть конъюнкторов, то есть, вторую схему нужно строить по другой формуле. Можно преобразовать исходную формулу, применив закон де Моргана $a \vee b = \overline{\bar{a} \wedge \bar{b}}$:

$$y = (\bar{a} \wedge (b \oplus c)) \vee (a \wedge c) = \overline{\overline{(\bar{a} \wedge (b \oplus c)) \wedge (a \wedge c)}}$$

Для построения этой схемы нужно четыре инвертора, три конъюнктура и один элемент «исключающее или», то есть, схему построить можно.



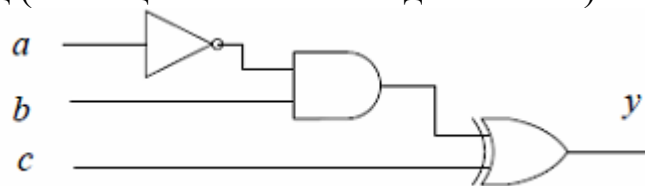
Можно найти совершенно другую формулу, если заметить, что $y = c$ везде, кроме случая, когда $a = 0, b = 1$, в этом случае $y = \bar{c}$. Учтем, что $x \oplus 0 = x$, $x \oplus 1 = \bar{x}$. Это приводит к следующей формуле:

$$y = (\bar{a} \wedge b) \oplus c.$$

Убедимся, что она верна, построив таблицу истинности.

a	b	c	\bar{a}	$(\bar{a} \wedge b)$	$(\bar{a} \wedge b) \oplus c$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1
1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1

Схема имеет вид (имеющихся элементов достаточно).



В остальных вариантах задачи аналогичны, приводится решение только для одного варианта.

Задача 5. Автоматизация бизнес-процессов

Текст задачи. Комитет по устойчивому развитию нефтегазовой компании объявил конкурс на замещение трех позиций стажера. Должность является стартовой в данной структуре, однако уже на ней требуется немалая эрудиция, подкрепленная реальными достижениями. Для рассылки приглашений потенциальным участникам конкурса принято решение проанализировать результаты командного трека Отраслевой олимпиады за

последние N лет. Каждая команда-победитель в базе данных задана одним строковым значением, состоящим из трех имен, записанных в различном порядке.

Входные данные имеют следующий формат:

- 1-я строка. Количество лет, за которые проводилась олимпиада, $1 \leq N \leq 30$.
- Последующие строки. Команды-победители, чьи имена разделены пробелами. Каждое имя имеет в длину от 1 до 10 символов и состоит из букв в верхнем и нижнем регистре.

Формат выходных данных – Имя команды набравшее наибольшее количество побед, отсортированное по алфавиту: максимальное число побед команды в одинаковом составе.

В качестве проверки работоспособности предлагается следующая тестовая запись входных данных:

```
8
Надежда Анна Павел
Андрей Дарья Лука
Илья Анна Павел
Илья Аркадий Павел
Лука Дарья Андрей
Кристина Лука Жора
Надежда Жора Кристина
Кристина Мария Анна
```

Примечание. Участники олимпиады всегда имеют разные имена.

Решение задачи. Оно лежит в разработке алгоритма сложной сортировки. Помимо знаний о работе с такими структурами данных как списки и множества, могут быть полезно понимание принципов работы анонимных функций (лямбда-функций). Ниже представлен один из вариантов программной реализации на языке Python.

```
def concurs(n):
    commands = []
    for i in range(n):
        name_command = ' '.join(list(sorted(input().split())))
        commands.append(name_command)
        n_commands = commands.copy()
    commands = set(commands)
    winner = max(commands, key = lambda x: n_commands.count(x))
    return winner + ':' + str(n_commands.count(winner))
n = int(input())
print(concurs(n))
```

Задача 6. Теория игр

Текст задачи. Дочернее предприятие нефтегазового холдинга курирует строительство инфраструктуры транспортировки газа, ориентированной на новые рынки. Первое его подразделение имеет компетенции только в трубопроводном, а второе – только морском типе транспортировки и имеют трудности в выстраивании коммуникации по внутриэкономическим причинам. Вам поручено определить оптимальные стратегии¹ для двух подразделений и цену игры² для налаживания координации. Аналитический отдел уже подготовил платежную матрицу для расчета прибыли в миллиардах рублей от использования подразделениями перспективных маршрутов в соответствии с «чистыми» стратегиями.

		Схемы морских маршрутов			
		1	2	3	4
Схемы трубопроводных маршрутов	1	3	0	4	(-2)
	2	2	4	5	5

Примечание. Ответ выведите с помощью формул и графически. Ответом в части определения стратегий являются платежные матрицы двух игроков, значения прибылей в которых скорректированы на оптимальные коэффициенты.

Решение задачи. В первую очередь определим верхнюю и нижнюю цену игры и придем к выводу о возможности нахождения решения в чистых стратегиях. Для Схем трубопроводных маршрутов (СхТМ) максимин, т. е. нижняя цена игры может быть вычислена путем выбора максимального числа из двух минимальных чисел в каждой строке: $\max \min(-2, 2) = 2$.

Аналогично для Схем морских маршрутов (СхММ): минимакс, т. е. верхняя цена игры определяется при помощи поиска минимального значения из максимальных по столбцам: $\min \max(3, 4, 5, 5) = 3$.

Ввиду того, что $\max \min \neq \min \max$ можно сделать вывод: решение в чистых стратегиях невозможно. Цена игры находится в промежутке $2 < v < 3$

Чтобы сократить объем вычислений попробуем уменьшить размерность матрицы, исключив не выгодные стратегии. Заметим, что все значения столбца СхММ3 больше, чем всех значений столбца СхММ1, поэтому столбец СхММ3 можно вычеркнуть:

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & -2 \\ 2 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

Найдем решение игры в смешанных стратегиях. У СхММ может быть три чистые стратегии, которые можно представить в виде прямых для

¹ Оптимальной называется стратегия, обеспечивающая игроку максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш при многократном повторении игры.

² Цена игры – общее значение выигрыша одного игрока и проигрыша другого в седловой точке игры.

геометрического решения. Вычислим средний выигрыш для СхТМ при условии использования для них смешанной стратегии, а для СхММ – чистых.

Уравнение будет выглядеть следующим образом:

$$M_j(x_1) = (a_{1j} - a_{2j}) * x_1 + a_{2j}$$

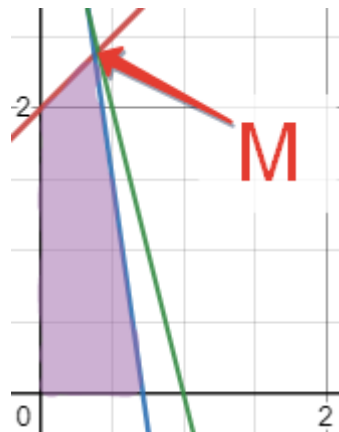
Таким образом получим три уравнения прямых:

$$M_1(x_1) = (a_{11} - a_{21}) * x_1 + a_{21} = x_1 + 2$$

$$M_2(x_1) = (a_{12} - a_{22}) * x_1 + a_{22} = -4x_1 + 4$$

$$M_3(x_1) = (a_{13} - a_{23}) * x_1 + a_{23} = -7x_1 + 5$$

Построим соответствующий график.



Для СхММ целью является минимизация выигрыша организаторов СхТМ за счет выбора своей стратегии. Именно поэтому область соответствующая области решения размечена фиолетовым цветом. Цель СхТМ – максимизация прибыли, поэтому стоит взять самую высокую точку M . Таким образом игра может быть описана уже матрицей 2×2 :

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Найдем оптимальные стратегии:

$$\begin{cases} x_1 + 2 = -7x_1 + 5 = v \\ x_1 + x_2 = 1 \end{cases}$$

Отсюда получим стратегию СхТМ:

$$x_1 = 3/8 \quad x_2 = 5/8 \quad v = 19/8$$

Стратегии СхММ:

$$3y_1 + 0y_1 = v = 19/8, \text{ следовательно } y_1 = 19/24 \quad y_2 = 5/24$$

Таким образом получим финальный ответ:

$$\text{СхТМ}^* = \left(\frac{3}{8}, \frac{5}{8}\right) \quad \text{СхММ}^* = \left(\frac{19}{24}, \frac{5}{24}, 0, 0\right) \quad v = \frac{19}{8}$$

Задача 7. Оптимизация уровня сложности алгоритмов

Текст задачи. Геологоразведочная партия производит набор на позицию стажера-аналитика. Претенденту необходимо обладать не только пониманием геологии и физики, но и базовыми навыками программирования. В качестве тестового задания было предложено разработать функцию, моделирующую распространение волны по заданным правилам. На вход функция принимает строковый аргумент, состоящий из произвольных букв русского и (или) английского алфавита. На выходе возвращается их модификация (три пункта):

- Количество выводов каждого символа соответствует порядковому номеру (1-й, 2-й и т. д.), занимаемому в исходной строке.
- Все группы уникальных символов разделены дефисом.
- Первый символ в каждой группе выводится в верхнем регистре, остальные в нижнем.

В качестве тестовой выборки предлагаются следующие значения:

'dremCaheя'	'иалноL'	'Уket0'
-------------	----------	---------

Решение задачи. Принципиальным моментом решения была его лаконичность – согласно условия наибольший балл получался в случае записи кода в функцию, тело которой содержит лишь одну строку. Для решения необходимо иметь знания в области работы с функциями и генераторами списков. Ниже представлен пример кода на Python.

```
def accum(s):  
    return '-'.join([s[i].upper() + (s[i].lower() * i) for i in  
                    range(len(s))])
```

Задача 8. Системы счисления в системном администрировании

Текст задачи. В рабочем поселке вахтовиков произошел сбой сети, в результате которого одно из устройств комплекса добычи газа стало возвращать не стандартное отображение IP-адреса устройства и маски подсети, а его двоичное представление. Простой оборудования комплекса, который не может работать без этого устройства приведет к убыткам. Нужно срочно восстановить десятичное представление (1) IP-адреса, (2) маски подсети и (3) адреса сети с соответствующей пунктуацией для ручной передачи данных значений в комплекс добычи.

```
IP-адрес: 10110010101100001110011010101010  
Маска подсети: 11111111111111111111111110000000
```

Решение задачи. Для преобразования IP-адреса и маски подсети из двоичного вида в десятичный необходимо каждый из них разделить на октеты – сочетания 8 чисел, разделенных точками. Таким образом получим:

IP-адрес: 10110010.10110000.11100110.10101010

Маска подсети: 11111111.11111111.11111111.10000000

Далее каждый разряд каждого октета преобразуется путем суммирования значений ненулевых октетов. Для примера возьмем последний октет IP-адреса:

Двоичный вид							
1	0	1	0	1	0	1	0
Перевод в десятичный вид							
128	0	32	0	8	0	2	0

Получим сумму всех десятичных чисел: 170. Аналогично вычисляются оставшиеся октеты IP-адреса и октеты маски подсети. Таким образом получим:

IP-адрес: 178.176.230.170

Маска подсети: 255.255.255.128

Для определения адреса сети необходимо выполнить поразрядную конъюнкцию (логическое умножение) IP-адреса и маски подсети в двоичном виде. Так как, согласно таблице истинности операции конъюнкции только $1 * 1 = 1$, а $1 * 0$ и $0 * 0$ имеют значение 0, то данную операцию можно сократить до последнего октета, т. к. первые три из них будут полностью повторять IP-адрес.

Двоичный вид							
1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0
Поразрядная конъюнкция							
1	0	0	0	0	0	0	0
Перевод в десятичный вид							
128	0	0	0	0	0	0	0

Таким образом адресом сети будет: 178.176.230.128

Задача 9. Администрирование не подготовленных данных

Текст задания. Сортировочному центру необходимо наладить взаимодействие с ближайшим складом готовых нефтепродуктов. Часть грузов, адресатом которых является данный склад, должны выгружаться в сортировочном центре, а остальные – отправляться далее по маршруту следования. Нужно осуществить фильтрацию электронных накладных документов, содержащих специальные маркеры. Разработайте функцию, которая на вход получает два аргумента – исходное строковое значение и

маркеры. В качестве результата функция должна удалять весь текст в каждой строке исходного строкового значения, следующий за любым из таких маркеров. Все пробелы в конце строк также необходимо удалить. В качестве тестовых значений используйте следующие:

Исходное строковое значение
Волна-81, КасНО-80 x12, Ноли L2\nТробГА&Строительные материалы (48 комплектов)\nЦистерны-80 x40 !селитра x50, Буры механические x500, ГТП
Маркеры
['&', '!']

Решение задачи. Прежде всего исходную строку необходимо декомпозировать по разделителю переноса строки: '\n' и далее работать с каждой из них по отдельности. При этом необходимо помнить – чем сложнее и длиннее предлагаемый алгоритм – тем больше вероятности допущения ошибки или его не оптимальной работы. Ниже представлены два примера кода на Python.

<pre>def solve(a, m): a = a.split('\n') n = len(a) for i in range(len(a)): for x in m: if x in a[i]: s = a[i].split(x)[0] s = s.rstrip() a[i] = s res = '\n'.join(a) return res</pre>	<pre>def solve(s,m): p = 1 out = '' for e in s: if e in m: if e in s: if e in m: p = 0 elif e == '\n': p = 1 out += e elif p == 1: out += e return out</pre>
--	--

Задача 10. Логика

Текст задачи. Сигизмунд, Асема, Марина и Саша получили приглашение на Дни карьеры в своем ВУЗе. Из-за конференц-недели времени у них было не много, поэтому в этот день каждый мог провести подробные переговоры только с одной компанией. Двое студентов пошли на встречу с компанией Восточный газ, один на встречу с Трансгаз Космические системы, а еще один на встречу с компанией Сибирь Нефтепереработка. Из-за темперамента Сигизмунд и Марина никогда бы не проявили бы интерес к одной компании. Кроме того, в этот день разошлись интересы Сигизмунда и Саши, Марины и Саши, Саши и Асемы, а также Сигизмунда и Асемы. При этом Сигизмунд сразу отказался от встречи с компанией Трансгаз Космические системы. Необходимо установить какие компании являются наиболее предпочтительными для трудоустройства каждого студента.

Решение задачи. Данную задачу можно решить, сопоставляя факты в таблице. Разметим число студентов, пошедших на встречу с каждой компанией. Затем исключим для Сизигмунда встречу с компанией Трансгаз Космические системы. Сопоставив сочетания установим, что Асема и Марина пошли на встречу с компанией Восточный газ. Значит Саша встречался с компанией Трансгаз Космические системы, а Сизигмунд с Сибирь нефтепереработка.

Компания	Сизигмунд	Асема	Марина	Саша
Восточный газ (2)		+	+	
Трансгаз Космические системы (1)	-			+
Сибирь Нефтепереработка (1)	+			