

**Задача А. Код (1 балл)**

Радистка Кэт передавала шифровку с помощью кода Морзе, причём она использовала только несколько букв:

А	В	Д	Н	С
• -	• - -	- • •	- •	• • •

Во время сеанса связи Кэт очень спешила, поэтому не делала пауз между кодами отдельных букв. Кроме того, первый сигнал при приёме был потерян (неизвестно, точка это или тире). В результате принята такая последовательность:

• • • • - • • - - • - - •

Помогите восстановить сообщение, которое передала Кэт.

**Задача В. Числа (3 балла)**

Вася очень любит играть в числа... Вот и сегодня он прямо с утра занят тем, что меняет последнюю и предпоследнюю цифру числа местами. Он уже проделал эту операцию с некоторыми числами и заметил, что бывают числа, которые до изменения не были палиндромами, а после изменения - стали. Скажите, сколько таких чисел на диапазоне от 100 до 300?

*Примечание: Палиндромом называется число, которое слева направо и справа налево читается одинаково. (Например, 101)*

**Задача С. Схема (2 балла)**

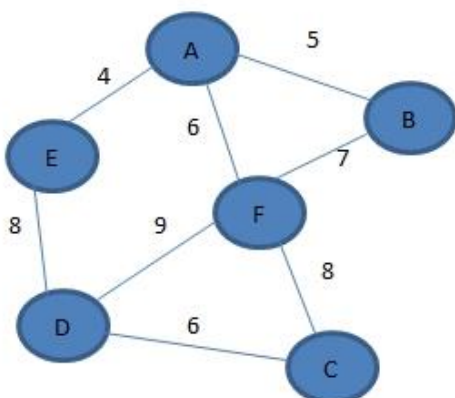
Коля собрал логическую схему, которая управляется тремя переключателями. Каждый из них может находиться в двух различных положениях — 0 и 1. Чтобы проверить, что схема правильно работает в каждом из возможных состояний, Коля собирается перебрать все возможные положения переключателей. Чтобы тестирование занимало меньше времени, Коля хотел бы, поставив переключатели в начальное положение "000", перещелкивать каждый раз только один переключатель и получать новое состояние, которое он раньше еще не тестировал. Выпишите последовательность состояний, которую может использовать Коля. Подчеркивайте каждый раз положение того переключателя, который нужно перещелкнуть.

Пример начала ответа:

000  
100

...

**Задача D. Страна эльфов (2 балла)**



В стране эльфов есть несколько поселений, между которыми нет дорог. Жители страны договорились построить дороги. На карте показаны расстояния между поселениями, которые можно соединить дорогой. С целью экономии бюджета, дороги будут построены не все. Какова минимальная суммарная длина дорог, необходимых для того, чтобы от каждого поселения можно было посетить все поселения?

### Задача Е. Робот-исполнитель (2 балла)

В результате выполнения приведенного алгоритма исполнитель перешел в клетку С4. Укажите координаты исходной клетки.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4			И		
5					
6					
7					

**Если** клетка не закрашена

**то** влево;

вниз;

вправо;

вправо;

вниз;

влево;

**иначе** вниз;

вправо;

вверх;

вправо;

вниз;

вниз;

**конец ветвления.**

### Задача F. Монеты (1 балл)

Судья знает, что среди 100 монет есть ровно 2 фальшивых, их веса равны и отличаются от настоящих. Эксперт знает, какие именно монеты фальшивы и в какую сторону их вес отличается от настоящих. Как ему за два взвешивания убедить в этой информации судью?

### Задача G. Конфеты (2 балла)

Три мальчика имеют три кучки конфет. У одного 11 конфет, у другого 7 конфет и у третьего 6 конфет. Мама попросила разделить конфеты поровну каждому, но соблюдать одно правило: к любой кучке разрешается добавлять из другой кучки ровно столько конфет, сколько в ней есть в данный момент. Мальчики задумались. Помогите мальчикам решить задачу за минимальное количество ходов. Решение запишите в таблицу.

Кучка	Исходное состояние	Первый ход	Второй ход	Третий ход	и т.д
Первая	11				
Вторая	7				
Третья	8				

### Задача А. Код (1 балл)

Радистка Кэт передавала шифровку с помощью кода Морзе, причём она использовала только несколько букв:

А	В	Д	Н	С
• -	• - -	- • •	- •	• • •

Во время сеанса связи Кэт очень спешила, поэтому не делала пауз между кодами отдельных букв. Кроме того, первые два сигнала при приёме были потеряны (каждый из них мог быть точкой или тире). В результате принята такая последовательность:

• - - - • • - - - • • - - - • • - - - •

Помогите восстановить сообщение, которое передала Кэт.

### Задача В. Числа (3 балла)

Вася очень любит играть в числа... Вот и сегодня он прямо с утра занят тем, что меняет последнюю и первую цифру числа местами. Он уже проделал эту операцию с некоторыми числами и заметил, что бывают числа, которые до изменения не были палиндромами, а после изменения - стали. Скажите, сколько таких чисел на диапазоне от 100 до 300?

*Примечание: Палиндромом называется число, которое слева направо и справа налево читается одинаково. (Например, 101)*

### Задача С. Схема (2 балла)

Коля собрал логическую схему, которая управляется четырьмя переключателями. Каждый из них может находиться в двух различных положениях — 0 и 1. Чтобы проверить, что схема правильно работает в каждом из возможных состояний, Коля собирается перебрать все возможные положения переключателей. Чтобы тестирование занимало меньше времени, Коля хотел бы, поставив переключатели в начальное положение "0000", перещелкивать каждый раз только один переключатель и получать новое состояние, которое он раньше еще не тестировал. Выпишите последовательность состояний, которую может использовать Коля. Подчеркивайте каждый раз положение того переключателя, который нужно перещелкнуть.

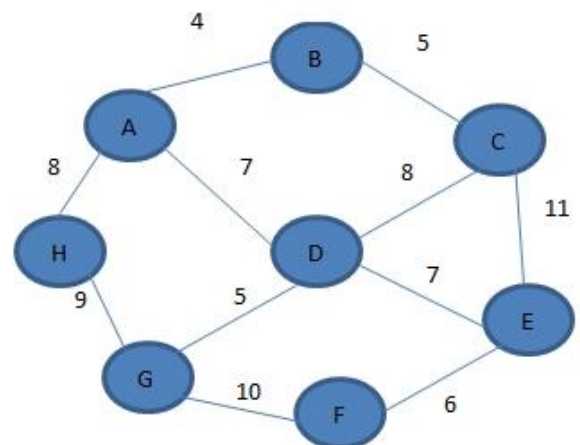
Пример начала ответа:

0000  
1000

...

### Задача D. Страна эльфов (2 балла)

В стране эльфов есть несколько поселений, между которыми нет дорог. Жители страны договорились построить дороги. На карте показаны расстояния между поселениями, которые можно соединить дорогой. С целью экономии бюджета, дороги будут построены не все. Какова минимальная суммарная длина дорог, необходимых для того, чтобы от каждого поселения можно было посетить все поселения?



### Задача Е. Робот-исполнитель (2 балла)

В результате выполнения приведенного алгоритма исполнитель перешел в клетку D3. Укажите координаты исходной клетки.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3				И	
4					
5					
6					
7					

**Если** клетка не закрашена  
**то** вправо;  
**ПОКА** КЛЕТКА НЕ ЗАКРАШЕНА  
вправо;  
вверх;  
влево;  
**конец цикла**;  
вниз;  
**иначе** влево;  
**ПОКА** КЛЕТКА ЗАКРАШЕНА  
вверх;  
вправо;  
**конец цикла**;  
вверх;  
**конец ветвления**.

### Задача F. Монеты (1 балл)

Эксперт предоставляет судье 8 одинаковых по внешнему виду монет. Судья знает, что половина из них весит по 3 г., а остальные по 4 г. Как эксперт может за одно взвешивание доказать судье вес каждой из монет?

### Задача G. Мёд (2 балл)

Медвежонок и Пятачок пришли в гости к Кролику. У Кролика было 2 банки мёда под номером 1 и номером 2. (Каждая банка могла вместить 12 литров мёда, банка 1 содержала больше мёда, чем банка 2). Кролик решил разделить мёд пополам и подарить друзьям. Других банок у него не было. Кролик проделал следующие действия:

Сначала из банки 1 в банку 2 перелили столько мёда, сколько там уже было. После этого из банки 2 в банку 1 перелили столько жидкости, сколько в последней осталось.

После этого в обеих банках стало по 8 литров. Сколько литров мёда было в банках до переливания? Решение запишите в таблицу.

	Банка 1	Банка 2
Исходное состояние	?	?
1 переливание		
2 переливание		

2014-2015 учебный год  
Районный тур олимпиады по информатике 8 класс (7 задач)

**Задача А. Код (1 балл)**

Радистка Кэт передавала шифровку с помощью кода Морзе, причём она использовала только несколько букв:

А	В	Д	Н	С
• -	• - -	- • •	- •	• • •

Во время сеанса связи Кэт очень спешила, поэтому не делала пауз между кодами отдельных букв. Кроме того, первые два и последние два сигнала при приёме были потеряны (каждый из них мог быть точкой или тире). В результате принята такая последовательность:

- • - - - • - - - • • - - - • • - - - • • - - -

Помогите восстановить сообщение, которое передала Кэт.

**Задача В. Числа (3 балла)**

Вася очень любит играть в числа... вот и сегодня он прямо с утра занят тем, что меняет первую и вторую цифру числа местами. Он уже проделал эту операцию с некоторыми числами и заметил, что бывают числа, которые до изменения не были палиндромами, а после изменения - стали. Скажите, сколько таких чисел на диапазоне от 1000 до 2000?

*Примечание: Палиндромом называется число, которое слева направо и справа налево читается одинаково. (Например, 101)*

**Задача С. Схема (2 балла)**

Коля собрал логическую схему, которая управляется тремя переключателями. Каждый из них может находиться в трех различных положениях — 0, 1 и 2. Чтобы проверить, что схема правильно работает в каждом из возможных состояний, Коля собирается перебрать все возможные положения переключателей. Чтобы тестирование занимало меньше времени, Коля хотел бы, поставив переключатели в начальное положение "000", перещелкивать каждый раз только один переключатель на одну позицию (то есть, 0→1, 1→0, 1→2, 2→0) и получать новое состояние, которое он раньше еще не тестировал. Выпишите последовательность состояний, которую может использовать Коля. Подчеркивайте каждый раз положение того переключателя, который нужно перещелкнуть.

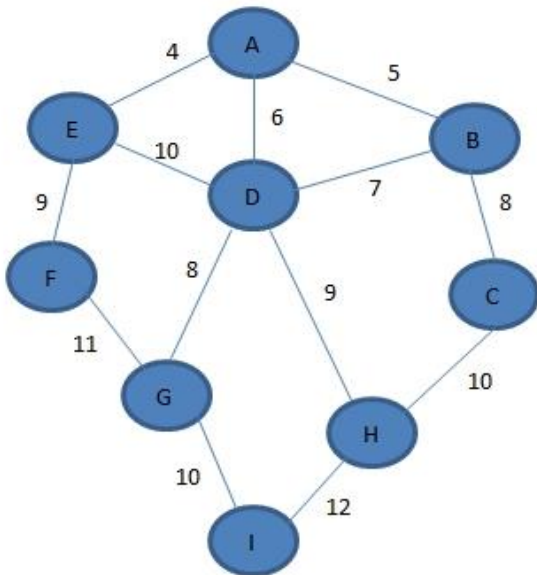
Пример начала ответа:

000

001

...

### Задача D. Страна эльфов (2 балла)



В стране эльфов есть несколько поселений, между которыми нет дорог. Жители страны договорились построить дороги. На карте показаны расстояния между поселениями, которые можно соединить дорогой. С целью экономии бюджета, дороги будут построены не все. Какова минимальная суммарная длина дорог, необходимых для того, чтобы от каждого поселения можно было посетить все поселения?

### Задача E. Профессор (2 балла)

Когда один уважаемый профессор нес три необычных шара на верхний этаж института, один шар упал с последнего, 11-го этажа, и разбился.

Профессор захотел определить самый высокий этаж, при падении с которого такие шары не разбиваются. Он может уронить шар с любого этажа и подобрать его, если он цел. При падении с первого этажа шары точно не разбиваются.

Может ли профессор, используя два оставшихся у него шара, решить эту задачу за четыре испытания (во время которых все шары могут быть разбиты).

### Задача F. Монеты (1 балл)

Эксперт предъявил суду 6 гирь. Он знает вес каждой гири, а судья знает только то, что веса гирь - последовательные числа от 1 до 6 г.. Как эксперт должен проделать взвешивания, чтобы доказать судье вес каждой гири?

### Задача G. Вода (2 балла)

Две бочки, по 100 литров каждая, снабжены этикетками А и Б. Бочка А содержала меньше воды, чем бочка Б. Сначала из бочки Б в бочку А перелили столько воды, сколько там уже было. После этого из бочки А в бочку Б перелили столько жидкости, сколько в последней осталось. Наконец, из бочки Б в бочку А перелили столько, сколько теперь осталось с бочке А. После этого в обеих бочках стало по 56 литров. Сколько литров воды было в бочках до переливания?

Решение запишите в таблицу.

	Бочка А	Бочка Б
Исходное состояние	?	?
1 переливание		
2 переливание		
3 переливание		