



ИНФОРМАТИКА - 9 класс

ВАРИАНТ 1

**Задача 1 (10 баллов)**

На командный пункт артиллеристского дивизиона разведка предоставила зашифрованный участок местности с делением на квадраты.

	A	B	C	D	E
1	0	-1	3	-1	-4
2	2	0	2	0	3
3	1	-6	-5	1	-5
4	8	0	-4	0	9
5	4	5	-4	0	-2

Для дешифровки сообщения в распоряжении командования имеются формулы, указанные ниже.

	G	H	I	J
1	=СЧЁТЕСЛИ(A1:E1;ABS(A1))	=ЕСЛИ(B1;СУММ(A1;E1);МИН(C1;E1))	=СЧЁТЕСЛИ(B1:D1;">"&B1)	=СУММ(G1:I1)
2	=СЧЁТЕСЛИ(A2:E2;ABS(A2))	=ЕСЛИ(B2;СУММ(A2;E2);МИН(C2;E2))	=СЧЁТЕСЛИ(B2:D2;">"&B2)	=СУММ(G2:I2)
3	=СЧЁТЕСЛИ(A3:E3;ABS(A3))	=ЕСЛИ(B3;СУММ(A3;E3);МИН(C3;E3))	=СЧЁТЕСЛИ(B3:D3;">"&B3)	=СУММ(G3:I3)
4	=СЧЁТЕСЛИ(A4:E4;ABS(A4))	=ЕСЛИ(B4;СУММ(A4;E4);МИН(C4;E4))	=СЧЁТЕСЛИ(B4:D4;">"&B4)	=СУММ(G4:I4)
5	=СЧЁТЕСЛИ(A5:E5;ABS(A5))	=ЕСЛИ(B5;СУММ(A5;E5);МИН(C5;E5))	=СЧЁТЕСЛИ(B5:D5;">"&B5)	=СУММ(G5:I5)
6	=СЧЁТЕСЛИ(A1:A5;ABS(A3))	=ЕСЛИ(A2;СУММ(A1;A5);МИН(A2;A4))	=СЧЁТЕСЛИ(A2:A4;">"&A1)	=СУММ(G6:I6)
7	=СЧЁТЕСЛИ(B1:B5;ABS(B3))	=ЕСЛИ(B2;СУММ(B1;B5);МИН(B2;B4))	=СЧЁТЕСЛИ(B2:B4;">"&B1)	=СУММ(G7:I7)
8	=СЧЁТЕСЛИ(C1:C5;ABS(C3))	=ЕСЛИ(C2;СУММ(C1;C5);МИН(C2;C4))	=СЧЁТЕСЛИ(C2:C4;">"&C1)	=СУММ(G8:I8)
9	=СЧЁТЕСЛИ(D1:D5;ABS(D3))	=ЕСЛИ(D2;СУММ(D1;D5);МИН(D2;D4))	=СЧЁТЕСЛИ(D2:D4;">"&D1)	=СУММ(G9:I9)
10	=СЧЁТЕСЛИ(E1:E5;ABS(E3))	=ЕСЛИ(E2;СУММ(E1;E5);МИН(E2;E4))	=СЧЁТЕСЛИ(E2:E4;">"&E1)	=СУММ(G10:I10)

Рассчитайте значения в ячейках от J1 до J10 и определите по ним, в соответствии с таблицей ниже, названия ячеек, в которых находятся опорные пункты противника.

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3
-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
C4	C5	D1	D2	D3	D4	D5	E1	E2	E3	E4	E5	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В ответе названия ячеек запишите последовательно, слева на право, начиная со значения, соответствующего ячейке J1, затем J2, J3 и т.д.



### Задача 2 (10 баллов)

Определите четырехзначное число по его описанию Честным человеком и Лгуном. Честный человек всегда говорит правду. Лгун всегда врёт. Ответ поясните.

Честный человек:

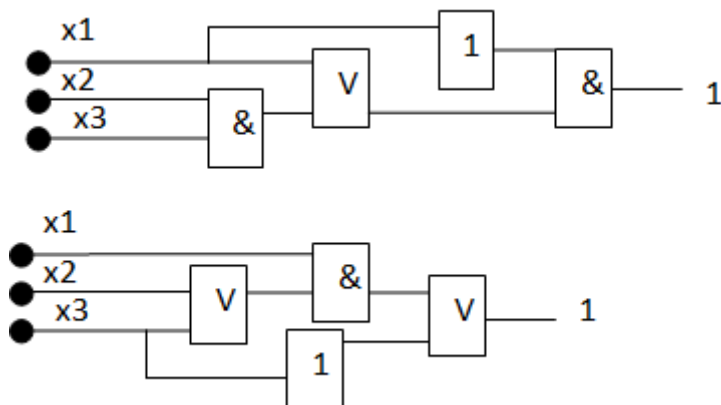
- 1) Если от второй цифры числа отнять единицу, то получится третья цифра числа.
- 2) Если разделить первую цифру числа на три, то получится четвертая цифра числа.

Лгун:

- 1) Если от первой цифры числа отнять четвёртую цифру числа, то не получится вторая цифра числа.
- 2) Первая цифра числа – не девять.

### Задача 3 (10 баллов)

Даны логические схемы. Найти все наборы, при которых обе логические схемы возвращают значение истина.



### Задача 4 (20 баллов)

Ваня знает, что IPv4-адрес его компьютера 192.168.56.1. Маска префикс /24. Помогите ему определить адрес сети, адрес хоста, количество свободных узлов и широковещательный адрес.



### Задача 5 (25 баллов)

#### ДЕНЬ ОЛЕНЕВОДА

В одном из северных городов ежегодно празднуют день оленевода, и люди со всего города собираются вместе, устраивая различные спортивные состязания.

В конце празднования люди любят побаловать себя вкуснейшим оленьим мясом, колбасами и копчеными вырезками. Постоянная участница, Катя съела наверно 20 килограмм различного мяса, но от морозной свежести на улице и согревающих напитков, аппетит становился всё больше.



День оленевода популярный праздник, и в этом году присутствовало  $N$  человек, каждому из них выдали бирку с номером от 1 до  $N$ . По окончании дня оленевода будет объявлен Оленевод года. Рейтинг составляется в соответствии с общим количеством съеденных килограммов оленины. Люди уже съели довольно много мяса:  $k$ -й человек съел  $A[k]$  килограммов оленины.

Главный оленевод племени, Барсул уже подготовил огромный олений окорок, который он раздаст людям в соотношении  $B[1] : B[2] : \dots : B[N]$ , именно в таком порядке, но он еще не знает общее количество (количество килограммов) оленины, которую он будет распределять.

Барсул оказывает непосредственное влияние на этот список, выбирая количество оленины для распределения. Хотя Барсулу много раз предлагали взятки, он каждый раз отказывался, говоря, что он честный человек, который не нарушает своих принципов.

Барсул заботится о порядке, и хочет, чтобы порядок людей был в точной форме  $1, 2, 3, \dots, N$ , соответственно от того, кто съел больше килограммов оленины, к тем, кто съел меньше, допуская при этом ничьи между участниками. Помогите Барсулу выбрать общее количество оленины, которое он раздаст (в соотношении, указанном ранее), чтобы наградить участников.

#### Входные данные:

Первая строка ввода содержит целое число  $N$  ( $2 \leq N \leq 100$ ) - количество претендентов на премию "Оленевод года".



## Олимпиада школьников «Гранит науки» - 2024

Каждая из следующих  $k$  строк содержит целые числа  $A[k]$  и  $B[k]$ , как указано в тексте ( $0 \leq A[k], B[k] \leq 106$ ). Хотя бы одно из чисел  $B[k]$  не будет равно 0.

**Результат должен содержать «-1»** и выводиться на экран, если требуемого порядка невозможно достигнуть. В противном случае необходимо вывести количество оленины в килограммах – вещественное число от 0 до 107 (включительно). Если существует несколько возможных решений, выведите любое из них.

Пример:

Ввод: 5 15 4 6 7 12 5 9 6 1 7	Результат: 87
Ввод: 3 2 1 4 0 0 3	Результат: -1

**Исходные данные:**

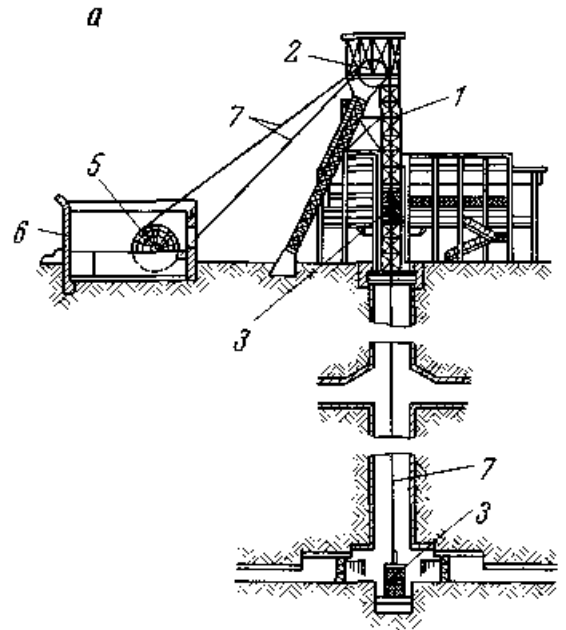
5  
35 4  
36 3  
42 2  
49 1  
21 5



### Задача 6 (25 баллов)

#### АВАРИЯ НА ШАХТЕ

В одной из горнодобывающих компаний, после произошедшей аварии на шахте руководство озаботилось повышением безопасности и уменьшением времени эвакуации людей в случае аварийной ситуации. На картинке представлена клетьевая подъемная установка, которая выполняет операции по спуску-подъему людей, спуску материалов и подъему горной породы.



Перед компанией производителей подъемной установки была поставлена задача определить минимальное время за

которое подъемная установка сможет эвакуировать шахтеров со всех уровней разрабатываемого месторождения. Известно, что на  $k$ -м уровне работает  $p[k]$  шахтеров, а безопасная зона (поверхность) на нулевом этаже. Изначально клеть подъемной установки, вместимостью 8 человек, расположена на поверхности. Клеть за 10 секунд проходит один этаж, а посадка и высадка происходит мгновенно.

Разработайте программу, которая определяет минимальное время эвакуации шахтеров со всех уровней месторождения.

**Входные значения:** первая строка одно число (количество подземных уровней шахты). В следующих строках вам даются целые числа – количество шахтеров, начиная с первого уровня.

**Результат должен содержать** одно целое число – минимальное время эвакуации всех шахтеров.

*Несмотря на то, что в вашем задании указаны достаточно малые значения, ваша программа должна выполняться и для больших входных значений.*

Пример

Ввод: Для клетки вместимостью 2 чел.	Результат: 120
---	-------------------



## Олимпиада школьников «Гранит науки» - 2024

3	
1	
0	
3	

### Исходные данные:

10

18

3

12

13

6

10

8

1

12

3



ИНФОРМАТИКА

ВАРИАНТ 2

Задача 1 (10 баллов)

На командный пункт артиллеристского дивизиона разведка предоставила зашифрованный участок местности с делением на квадраты.

	A	B	C	D	E
1	6	-1	4	-1	2
2	3	2	-3	0	3
3	5	-2	-5	1	-5
4	-3	0	-4	0	3
5	-6	5	-5	1	-4

Для дешифровки сообщения в распоряжении командования имеются формулы, указанные ниже.

	G	H	I	J
1	=СЧЁТЕСЛИ(A1:E1;ABS(A1))	=ЕСЛИ(B1;СУММ(A1;E1);МИН(C1;E1))	=СЧЁТЕСЛИ(B1:D1;">"&B1)	=СУММ(G1:I1)
2	=СЧЁТЕСЛИ(A2:E2;ABS(A2))	=ЕСЛИ(B2;СУММ(A2;E2);МИН(C2;E2))	=СЧЁТЕСЛИ(B2:D2;">"&B2)	=СУММ(G2:I2)
3	=СЧЁТЕСЛИ(A3:E3;ABS(A3))	=ЕСЛИ(B3;СУММ(A3;E3);МИН(C3;E3))	=СЧЁТЕСЛИ(B3:D3;">"&B3)	=СУММ(G3:I3)
4	=СЧЁТЕСЛИ(A4:E4;ABS(A4))	=ЕСЛИ(B4;СУММ(A4;E4);МИН(C4;E4))	=СЧЁТЕСЛИ(B4:D4;">"&B4)	=СУММ(G4:I4)
5	=СЧЁТЕСЛИ(A5:E5;ABS(A5))	=ЕСЛИ(B5;СУММ(A5;E5);МИН(C5;E5))	=СЧЁТЕСЛИ(B5:D5;">"&B5)	=СУММ(G5:I5)
6	=СЧЁТЕСЛИ(A1:A5;ABS(A3))	=ЕСЛИ(A2;СУММ(A1;A5);МИН(A2;A4))	=СЧЁТЕСЛИ(A2:A4;">"&A1)	=СУММ(G6:I6)
7	=СЧЁТЕСЛИ(B1:B5;ABS(B3))	=ЕСЛИ(B2;СУММ(B1;B5);МИН(B2;B4))	=СЧЁТЕСЛИ(B2:B4;">"&B1)	=СУММ(G7:I7)
8	=СЧЁТЕСЛИ(C1:C5;ABS(C3))	=ЕСЛИ(C2;СУММ(C1;C5);МИН(C2;C4))	=СЧЁТЕСЛИ(C2:C4;">"&C1)	=СУММ(G8:I8)
9	=СЧЁТЕСЛИ(D1:D5;ABS(D3))	=ЕСЛИ(D2;СУММ(D1;D5);МИН(D2;D4))	=СЧЁТЕСЛИ(D2:D4;">"&D1)	=СУММ(G9:I9)
10	=СЧЁТЕСЛИ(E1:E5;ABS(E3))	=ЕСЛИ(E2;СУММ(E1;E5);МИН(E2;E4))	=СЧЁТЕСЛИ(E2:E4;">"&E1)	=СУММ(G10:I10)

Рассчитайте значения в ячейках от J1 до J10 и определите по ним, в соответствии с таблицей ниже, названия ячеек, в которых находятся опорные пункты противника.

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3
-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
C4	C5	D1	D2	D3	D4	D5	E1	E2	E3	E4	E5	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В ответе названия ячеек запишите последовательно, слева на право, начиная со значения, соответствующего ячейке J1, затем J2, J3 и т.д.



### Задача 2 (10 баллов)

Определите четырехзначное число по его описанию Честным человеком и Лгуном. Честный человек всегда говорит правду. Лгун всегда врёт. Ответ поясните.

Честный человек:

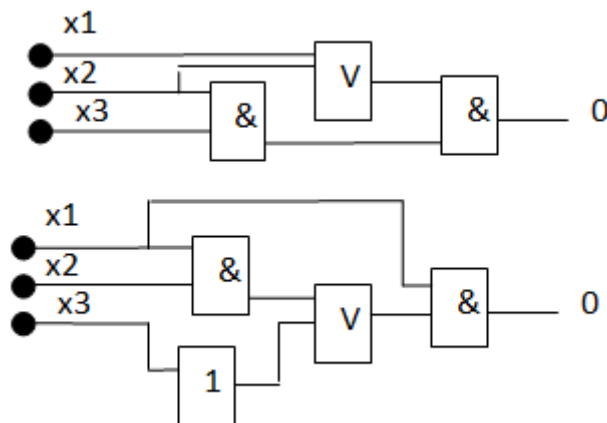
- 1) Если от третьей цифры числа отнять единицу, то получится первая цифра числа.
- 2) Если вторую цифру числа умножить на два, то получится третья цифра числа.

Лгун:

- 1) Если третью цифру числа разделить на четыре, то не получится четвёртая цифра числа.
- 2) Вторая цифра числа – не четыре.

### Задача 3 (10 баллов)

Даны логические схемы. Найти все наборы, при которых обе логические схемы возвращают значение ложь.



### Задача 4 (20 баллов)

Ваня знает, что IPv4-адрес его компьютера 192.168.0.107. Маска префикс /24. Помогите ему определить адрес сети, адрес хоста, количество свободных узлов и широковещательный адрес.





### Задача 5 (25 баллов)

#### ДЕНЬ ОЛЕНЕВОДА

В одном из северных городов ежегодно празднуют день оленевода, и люди со всего города собираются вместе, устраивая различные спортивные состязания.

В конце празднования люди любят побаловать себя вкуснейшим оленьим мясом, колбасами и копчеными вырезками. Постоянная участница, Катя съела наверно 20 килограмм различного мяса, но от морозной свежести на улице и согревающих напитков, аппетит становился всё больше.



День оленевода популярный праздник, и в этом году присутствовало  $N$  человек, каждому из них выдали бирку с номером от 1 до  $N$ . По окончании дня оленевода будет объявлен Оленевод года. Рейтинг составляется в соответствии с общим количеством съеденных килограммов оленины. Люди уже съели довольно много мяса:  $k$ -й человек съел  $A[k]$  килограммов оленины.

Главный оленевод племени, Барсул уже подготовил огромный олений окорок, который он раздаст людям в соотношении  $B[1] : B[2] : \dots : B[N]$ , именно в таком порядке, но он еще не знает общее количество (количество килограммов) оленины, которую он будет распределять.

Барсул оказывает непосредственное влияние на этот список, выбирая количество оленины для распределения. Хотя Барсулу много раз предлагали взятки, он каждый раз отказывался, говоря, что он честный человек, который не нарушает своих принципов.

Барсул заботится о порядке, и хочет, чтобы порядок людей был в точной форме 1, 2, 3, ...,  $N$ , соответственно от того, кто съел больше килограммов оленины, к тем, кто съел меньше, допуская при этом ничьи между участниками. Помогите Барсулу выбрать общее количество оленины, которое он раздаст (в соотношении, указанном ранее), чтобы наградить участников.

**Входные данные:** Первая строка ввода содержит целое число  $N$  ( $2 \leq N \leq 100$ ) - количество претендентов на премию "Оленевод года".

Каждая из следующих  $k$  строк содержит целые числа  $A[k]$  и  $B[k]$ , как указано в тексте ( $0 \leq A[k], B[k] \leq 106$ ). Хотя бы одно из чисел  $B[k]$  не будет равно 0.



## Олимпиада школьников «Гранит науки» - 2024

**Результат должен содержать «-1»** и выводиться на экран, если требуемого порядка невозможно достигнуть. В противном случае необходимо вывести количество оленины в килограммах – вещественное число от 0 до 107 (включительно). Если существует несколько возможных решений, выведите любое из них.

Пример:

Ввод: 5 15 4 6 7 12 5 9 6 1 7	Результат: 87
Ввод: 3 2 1 4 0 0 3	Результат: -1

**Исходные данные:**

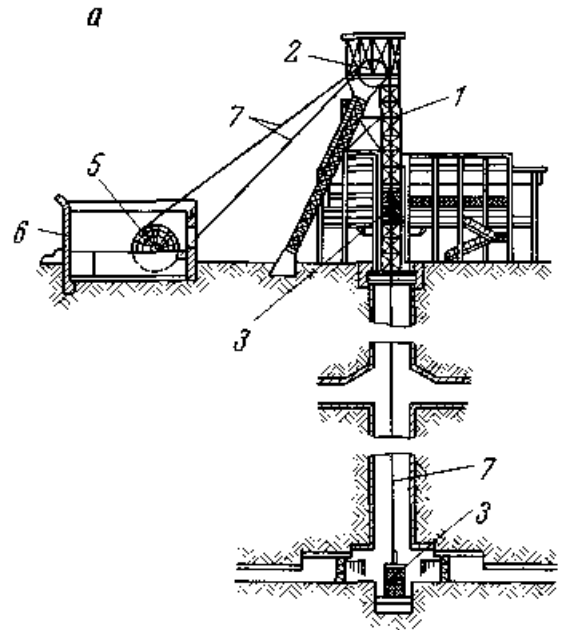
5  
45 2  
22 5  
8 7  
14 6  
41 2



**Задача 6 (25 баллов).**

**АВАРИЯ НА ШАХТЕ**

В одной из горнодобывающих компаний, после произошедшей аварии на шахте руководство озаботилось повышением безопасности и уменьшением времени эвакуации людей в случае аварийной ситуации. На картинке представлена клетевая подъемная установка, которая выполняет операции по спуску-подъему людей, спуску материалов и подъему горной породы.



Перед компанией производителей подъемной установки была поставлена задача определить минимальное время за

которое подъемная установка сможет эвакуировать шахтеров со всех уровней разрабатываемого месторождения. Известно, что на  $k$ -м уровне работает  $p[k]$  шахтеров, а безопасная зона (поверхность) на нулевом этаже. Изначально клеть подъемной установки, вместимостью 7 человек, расположена на поверхности. Клеть за 7 секунд проходит один этаж, а посадка и высадка происходит мгновенно.

Разработайте программу, которая определяет минимальное время эвакуации шахтеров со всех уровней месторождения.

**Входные значения:** первая строка одно число (количество подземных уровней шахты). В следующих строках вам даются целые числа – количество шахтеров, начиная с первого уровня.

**Результат должен содержать** одно целое число – минимальное время эвакуации всех шахтеров.

*Несмотря на то, что в вашем задании указаны достаточно малые значения, ваша программа должна выполняться и для больших входных значений.*

Пример

Ввод: Для клетки вместимостью 2 чел.	Результат: 56
---	------------------



## Олимпиада школьников «Гранит науки» - 2024

3	
3	
0	
1	

### Исходные данные:

10

11

3

5

12

1

10

8

1

0

7



**ИНФОРМАТИКА**

**ВАРИАНТ 3**

**Задача 1 (10 баллов)**

Перед вами зашифрованная карта минных полей.

	A	B	C	D	E
1		=2>2	-5	A1	3
2	-5	-1	-5	-4	=E4+2
3	1	0	-8	C2>5	D2
4	2	-4	-4	0	=D3>3
5	4	1	=B1-4	3	-2

Используя формулы дешифрования, рассчитайте значения в ячейках I1:I5.

	G	H	I
1	=ОКРУГЛВНИЗ(СРЗНАЧА(A1:E1);0)	=ЕСЛИ(B1;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G1:H1)
2	=ОКРУГЛВНИЗ(СРЗНАЧА(A2:E2);0)	=ЕСЛИ(B2;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G2:H2)
3	=ОКРУГЛ(СРЗНАЧА(A3:E3);0)	=ЕСЛИ(B3;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G3:H3)
4	=ОКРУГЛВВЕРХ(СРЗНАЧА(A4:E4);0)	=ЕСЛИ(B4;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G4:H4)
5	=ОКРУГЛВВЕРХ(СРЗНАЧА(A5:E5);0)	=ЕСЛИ(B5;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G5:H5)

По полученным значениям в ячейках I1:I5 определите, в соответствии с таблицей ниже, названия ячеек заминированных квадратов.

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3
-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
C4	C5	D1	D2	D3	D4	D5	E1	E2	E3	E4	E5	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В ответе названия ячеек запишите последовательно, слева на право, начиная со значения, соответствующего ячейке I1, затем I2, I3 и т.д.

**Задача 2 (10 баллов)**

Честный человек и Лгун пытаются вспомнить день рождения своего друга (число дня и номер месяца рождения). Честный человек всегда говорит правду. Лгун всегда врёт

Честный человек:

- 1) Это зимний месяц.
- 2) В числе дня есть цифра 5.

Лгун:



- 1) Число дня двузначное.
- 2) Номер месяца меньше шести.

Когда день рождения друга Честного человека и Лгуна. Ответ поясните.

### Задача 3 (10 баллов)

Аня придумала пароль в виде даты своего рождения, но в двоичной системе. Мысль об этом появилась у нее, когда на информатике в результирующем столбце логического выражения она получила свои день и месяц рождения. Укажите дату рождения Ани, с помощью решения логических выражений и перевода результирующего столбца в десятичную систему счисления.

1.  $A \rightarrow B \& C \leftrightarrow \bar{A}$
2.  $A \& B \rightarrow C \leftrightarrow A$
3.  $A \vee \bar{C} \rightarrow B \leftrightarrow A$

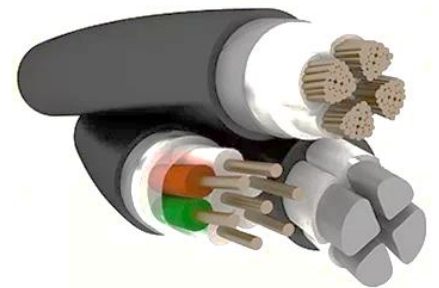
### Задача 4 (20 баллов)

Катя знает, что IPv4-адрес его компьютера 192.168.0.107. Маска префикс /20. Помогите ей определить адрес сети, к какому классу относится данный ip-адрес, количество свободных узлов и порядковый номер компьютера.

### Задача 5 (25 баллов)

#### ПРОВОДА

Коле было скучно, и он пошел к отцу в гараж, чтобы посмотреть, чем он там занимается. Среди множества различных инструментов он увидел много различных электрических кабелей. Его заинтересовало, что они имеют различную геометрическую форму, но всегда были обернуты в резиновую оболочку круглой формы.



Поскольку он увлекался геометрией, ему стало интересно проверить есть лучший способ для расположения проводов разной формы. Для проверки своей идеи он аккуратно расположил  $N$  геометрических фигур в прямоугольной сетке, разделенной на единичные квадраты, так чтобы в каждом квадрате была только одна геометрическая фигура.

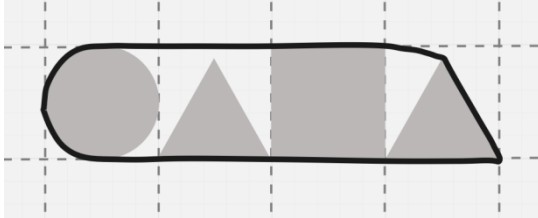
Он решил размещать только три типа фигур:



Square – квадрат, стороны которого совпадают с квадратами, размеченной сетки.

Circle – круг, вписанный в единичный квадрат сетки.

Triangle – равносторонний треугольник, в котором одна сторона соответствует нижней стороне квадрата единичной сетки.



После этого он обернул все фигуры ниткой и измерять её, периодически изменяя положение и количество фигур в единичной сетке.

Помогите Коле и напишите программу, которая будет определять длину нитки, охватывающей различные фигуры, любого количества и расположения относительно друг друга, расположенных в прямоугольной единичной сетке.

**Входные данные:** в первой строке вам дается число (количество проводов), а во второй строка, состоящая из букв **S**, **C**, **T**, которые обозначают расположения слева направо квадрата, круга и треугольника соответственно.

**Результат должен содержать** вещественное число – длину нити, охватывающей все эти фигуры.

*Несмотря на то, что в вашем задании указаны достаточно малые значения, ваша программа должна выполняться и для больших входных значений.*

Пример:

Ввод: 4 CTST	Результат: 9.09
Ввод: 3 SCT	Результат: 7.51

**Исходные данные:**

15

SCTTCSTSSSTTTTTT







## Олимпиада школьников «Гранит науки» - 2024

- Символы 'Г', '-', '+', '1', '2', '3', '4', представляющие типы строительных блоков газопровода;
- Буквы «М» и «В» обозначают Чаяндинское месторождение и Владивосток. Каждый из них появится ровно один раз в плане.

Расход газа будет однозначно определен на входе; ровно по одному квадрату будет соседствовать с месторождением и Владивостоком. Кроме того, в плане не будет избыточных блоков, т. е. все блоки в плане должны быть использованы после добавления недостающего блока. Входные данные будут такими, что решение будет существовать и будет уникальным.

**Результат должен содержать** строку и столбец удаленного блока, а также тип блока (один из семи символов как на входе).

*Несмотря на то, что в вашем задании указаны достаточно малые значения, ваша программа должна выполняться и для больших входных значений.*

Пример:

Ввод: 3 7 ..... .М-.-В. .....	Результат: 2 4 -
Ввод: 3 5 ..1-М 1-+.. В.23.	Результат: 2 4 4

**Исходные данные:**



8 10

.....

.M.14.....

.I1+3.....

.23I.14...

...I...I...

...2-+3...

.....2-B..

.....



**ИНФОРМАТИКА**

**ВАРИАНТ 4**

**Задача 1 (10 баллов)**

Перед вами зашифрованная карта минных полей.

	A	B	C	D	E
1		=2>-5	-5	A1	3
2	3	-1	-5	-4	E4+2
3	3	0	6	=C2+7	D2
4	5	0	-4	0	=D3<C1
5	4	1	3	3	-2

Используя формулы дешифрования, рассчитайте значения в ячейках I1:I5.

	G	H	I
1	=ОКРУГЛВНИЗ(СРЗНАЧА(A1:E1);0)	=ЕСЛИ(B1;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G1:H1)
2	=ОКРУГЛВНИЗ(СРЗНАЧА(A2:E2);0)	=ЕСЛИ(B2;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G2:H2)
3	=ОКРУГЛ(СРЗНАЧА(A3:E3);0)	=ЕСЛИ(B3;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G3:H3)
4	=ОКРУГЛВВЕРХ(СРЗНАЧА(A4:E4);0)	=ЕСЛИ(B4;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G4:H4)
5	=ОКРУГЛВВЕРХ(СРЗНАЧА(A5:E5);0)	=ЕСЛИ(B5;МАКС(\$A\$2:\$C\$4);МИН(\$A\$2:\$C\$4))	=СУММ(G5:H5)

По полученным значениям в ячейках I1:I5 определите, в соответствии с таблицей ниже, названия ячеек заминированных квадратов.

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3
-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
C4	C5	D1	D2	D3	D4	D5	E1	E2	E3	E4	E5	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В ответе названия ячеек запишите последовательно, слева на право, начиная со значения, соответствующего ячейке I1, затем I2, I3 и т.д.

**Задача 2 (10 баллов)**

Честный человек и Лгун пытаются вспомнить день рождения своего друга (число дня и номер месяца рождения). Честный человек всегда говорит правду. Лгун всегда врёт

Честный человек:

- 1) Это весенний месяц.
- 2) В числе дня есть цифра 7.

Лгун:



- 1) Число дня двузначное.
  - 2) Номер месяца меньше или равен четырём.
- Когда день рождения друга Честного человека и Лгуна. Ответ поясните.

### Задача 3 (10 баллов)

Аня придумала пароль в виде даты своего рождения, но в двоичной системе. Мысль об этом появилась у нее, когда на информатике в результирующем столбце логического выражения она получила дату рождения. Укажите дату рождения Ани, решив логические выражения и переведя их в десятичную систему счисления.

1.  $A \rightarrow \bar{B} \leftrightarrow C \wedge A$
2.  $\bar{A} \vee B \rightarrow C \wedge B$
3.  $A \wedge C \rightarrow B \leftrightarrow C$

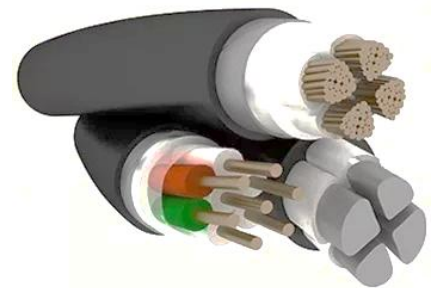
### Задача 4 (20 баллов)

Катя знает, что IPv4-адрес его компьютера 192.168.56.12. Маска префикс /28. Помогите ей определить адрес сети, к какому классу относится данный ip-адрес, количество свободных узлов и порядковый номер компьютера.

### Задача 5 (25 баллов)

#### ПРОВОДА

Коле было скучно, и он пошел к отцу в гараж, чтобы посмотреть, чем он там занимается. Среди множества различных инструментов он увидел много различных электрических кабелей. Его заинтересовало, что они имеют различную геометрическую форму, но всегда были обернуты в резиновую оболочку круглой формы.



Поскольку он увлекался геометрией, ему стало интересно проверить есть лучший способ для расположения проводов разной формы. Для проверки своей идеи он аккуратно расположил N геометрических фигур в прямоугольной сетке, разделенной на единичные квадраты, так чтобы в каждом квадрате была только одна геометрическая фигура.

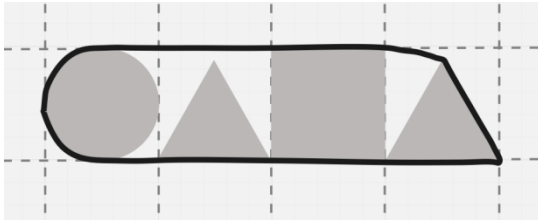
Он решил размещать только три типа фигур:

Square – квадрат, стороны которого совпадают с квадратами, размеченной сетки.



Circle – круг, вписанный в единичный квадрат сетки.

Triangle – равносторонний треугольник, в котором одна сторона соответствует нижней стороне квадрата единичной сетки.



После этого он обернул все фигуры ниткой и измерять её, периодически изменяя положение и количество фигур в единичной сетке.

Помогите Коле и напишите программу, которая будет определять длину нитки, охватывающей различные фигуры, любого количества и расположения относительно друг друга, расположенных в прямоугольной единичной сетке.

**Входные данные:** в первой строке вам дается число (количество проводов), а во второй строка, состоящая из букв **S**, **C**, **T**, которые обозначают расположения слева направо квадрата, круга и треугольника соответственно.

**Результат должен содержать** вещественное число – длину нити, охватывающей все эти фигуры.

*Несмотря на то, что в вашем задании указаны достаточно малые значения, ваша программа должна выполняться и для больших входных значений.*

Пример:

Ввод: 4 CTST	Результат: 9.09
Ввод: 3 SCT	Результат: 7.51

**Исходные данные:**

19

CSCTSTSTTCSTSSCTCSS





## Олимпиада школьников «Гранит науки» - 2024

- Символы 'Г', '-', '+', '1', '2', '3', '4', представляющие типы строительных блоков газопровода;
- Буквы «М» и «В» обозначают Чаяндинское месторождение и Владивосток. Каждый из них появится ровно один раз в плане.

Расход газа будет однозначно определен на входе; ровно по одному квадрату будет соседствовать с месторождением и Владивостоком. Кроме того, в плане не будет избыточных блоков, т. е. все блоки в плане должны быть использованы после добавления недостающего блока. Входные данные будут такими, что решение будет существовать и будет уникальным.

**Результат должен содержать** строку и столбец удаленного блока, а также тип блока (один из семи символов как на входе).

*Несмотря на то, что в вашем задании указаны достаточно малые значения, ваша программа должна выполняться и для больших входных значений.*

Пример:

Ввод: 3 7 ..... .М-.-В. .....	Результат: 2 4 -
Ввод: 3 5 ..1-М 1-+.. В.23.	Результат: 2 4 4

**Исходные данные:**



8 10

.....

.M..4.....

.I1+3.....

.23I.14...

...I.II...

...2-+3...

.....2-Z..

.....