

Решения

↑ Задание 1 № 6875 тип 1

Укажите целое число от 8 до 11, двоичная запись которого содержит ровно две единицы. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

Пояснение.

Представим все числа в двоичной системе счисления:

$$8_{10} = 1000_2,$$

$$9_{10} = 1001_2,$$

$$10_{10} = 1010_2,$$

$$11_{10} = 1011_2.$$

Из чисел 9 и 10 выбираем число 10, поскольку оно является наибольшим.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 10

↑ Задание 2 № 13559 тип 2

Логическая функция F задаётся выражением:

$$\neg y \wedge (x \vee \neg z).$$

Ниже приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x , y , z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция
???	???	???	F
0	0	0	1
0	1	0	1
0	1	1	1

В ответе напишите буквы x , y , z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу, затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение $x \rightarrow y$, зависящее от двух переменных x и y , и таблица истинности.

Перем. 1	Перем. 2	Функция
???	???	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Тогда первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу соответствует переменная x . В ответе нужно написать yx .

Пояснение.

Из третьей строки ясно, что для равенства выражения единице, аргумент y должен быть равен нулю, то есть переменная 1 — y . Из второй строки ясно, что для равенства выражения единице аргумент x должен быть равен единице, а аргумент z — нулю, то есть переменная 2 — x , переменная 3 — z .

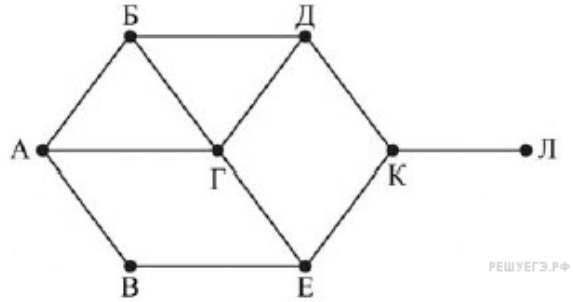
Ответ: ухз.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: ухз

↑ **Задание 3 № 14218 тип 3**

На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7	п8
п1				37				23
п2			25			44		46
п3		25						
п4	37				34		42	
п5				34		24	28	
п6		44			24		29	
п7				42	28	29		31
п8	23	46					31	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги из пункта Б в пункт Г. В ответе запишите целое число.

ВНИМАНИЕ. Длины отрезков на схеме не отражают длины дорог.

Пояснение.

- Г — единственная вершина, степень которой 4, значит, Г соответствует П7.
- Л — единственная вершина, степень которой 1, значит, Л соответствует П3.
- К — единственная вершина, имеющая ребро с Л, значит, К соответствует П2.
- В — единственная вершина, степень которой 2, значит, В соответствует П1.
- Из пункта В(П1) можно идти, либо в П4, либо в П8. И из пункта К(П2) можно идти, либо в П6, либо в П8. Следовательно, Е соответствует П8, т. к. находится между В и К. А также А соответствует П4, Д соответствует П6.
- Методом исключения найдем вершину Б — это П5. Тогда ответ — дорога из П5 в П7, ее длина равна 28.

Ответ: 28.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 28

↑ **Задание 4 № 10280 тип 4**

В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Укажите в ответе идентификационный номер (ID) бабушки Сабо С.А.

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка
1243	Бесчастных П.А.	М	2230	1243
1248	Попович А.А.	М	2230	1251
1250	Ан Н.А.	Ж	2230	3319
1251	Ан В.А.	Ж	2300	6258
1257	Фоменко П.И.	М	2300	1257
2230	Фоменко Е.А.	Ж	3252	6258
2300	Фоменко И.А.	М	3252	1257

3252	Фоменко Т.Х.	Ж	5215	2230
3293	Поркуян А.А.	Ж	5215	2300
3319	Сабо С.А.	Ж	6214	2230
5215	Фоменко А.К.	М	6214	2300
6214	Попович Л.П.	Ж	9252	1243
6258	Фоменко Т.И.	Ж	9252	1251
9252	Бесчастных А.П.	М	9252	3319

Пояснение.

Сабо С.А. имеет ID 3319. В таблице у 3319 два родителя — 2230 и 9252. Теперь посмотрим на всех родителей 2230 и 9252 — 6214, 5215. Среди них мужского пола 5215.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 5215

↑ Задание 5 № 16434 тип 5

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, Н, Р, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Г — 110, И — 01, Т — 10. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова БАРАБАН?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Пояснение.

Букву А закодируем кодовым словом 000, поскольку буква А повторяется в слове БАРАБАН 3 раза. Букву Б закодируем кодовым словом 001, поскольку буква Б повторяется в слове БАРАБАН 2 раза. Буквы Р и Н закодируем кодовыми словами 1110 и 1111 соответственно. Тогда наименьшее количество двоичных знаков, которые потребуются для кодирования слова БАРАБАН равно $3 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4 = 23$.

Ответ: 23.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 23

↑ Задание 6 № 3404 тип 6

Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на 2

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР прибавляет к числу на экране 1, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 2. Укажите минимальное число команд, которое должен выполнить исполнитель, чтобы получить из числа 19 число 629.

Пояснение.

Умножение на число обратимо не для любого числа, поэтому, если мы пойдём от числа 629 к числу 19, тогда однозначно восстановим программу с минимальным числом команд. Полученные команды будут записываться справа налево.

1) Число 629 не делится на 2, значит, оно получено прибавлением единицы к числу 628: $629 = 628 + 1$ (команда 1).

2) Т. к. мы хотим получить минимальное число команд, то для получения числа 628 нужно использовать умножение: $628 = 314 * 2$ (команда 2).

Далее, если число чётное, применяем рассуждение 2), если нечётное — рассуждение 1), поэтому:

$314 = 157 * 2$ (команда 2);
 $157 = 156 + 1$ (команда 1);
 $156 = 78 * 2$ (команда 2);
 $78 = 39 * 2$ (команда 2);
 $39 = 38 + 1$ (команда 1);
 $38 = 19 * 2$ (команда 2).

Считаем количество команд и получаем ответ: 8.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 8

↑ Задание 7 № 6946 тип 7

В ячейки диапазона C2:F6 электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке.

	A	B	C	D	E	F
1						
2			1	10	100	1000
3			2	20	200	2000
4			3	30	300	3000
5			4	40	400	4000
6			5	50	500	5000

В ячейке C1 записали формулу =E\$2 + \$F3. После этого ячейку C1 скопировали в ячейку A3. Какое число будет показано в ячейке A3?

Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.

Пояснение.

При копировании формулы из ячейки C1 в ячейку A3:

E\$2: меняется столбец и не меняется номер строки.

\$F3: столбец не меняется, меняется номер строки.

Номер столбца A меньше номера столбца C на 2. Значит столбец E станет столбцом C.

Номер строки 3 на 2 больше номера строки 1, значит, строка 3 станет строкой 5.

Окончательный вид =C\$2+\$F5=1+4000=4001.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 4001

↑ Задание 8 № 7202 тип 8

Определите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырёх языках программирования.

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM I, S AS INTEGER I = 0 S = 70 WHILE S > 7 S = S - 7 I = I + 1 WEND PRINT(I) </pre>	<pre> var i, s: integer; begin i := 0; s := 70; while s > 7 do begin s := s - 7; i := i + 1; end; writeln(i) end. </pre>

Си++	Алгоритмический язык
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int i, s; i = 0; s = 70; while (s > 7) { s = s - 7; i++; } cout << i << endl ; }</pre>	<pre>алг нач цел i, s i := 0 s := 70 нц пока s > 7 s := s - 7 i := i + 1 кц Вывод i кон</pre>
Python	
<pre>i = 0 s = 70 while s > 7: s -= 7 i += 1 print(i)</pre>	

Пояснение.

Цикл while выполняется до тех пор, пока истинно условие $s > 7$, т. е. переменная s определяет, сколько раз выполнится цикл.

Заметим, что $\frac{70-7}{7} = 9$. На 9 шаге s станет равной 7 и условие $s > 7$ окажется невыполненным, цикл прервется. Следовательно, значение i будет равно $1 \cdot 9 = 9$.

Ответ: 9.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 9

↑ Задание 9 № 2437 тип 9

У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 2^{17} бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{15} бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 4 Мбайта по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 512 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.

Пояснение.

Нужно определить, сколько времени будет передаваться файл объемом 4 Мбайта по каналу со скоростью передачи данных 2^{15} бит/с; к этому времени нужно добавить задержку файла у Васи (пока он не получит 512 Кбайт данных по каналу со скоростью 2^{17} бит/с).

Переведём объём информации в Мб в биты: $Q = 4 \text{ Мб} = 4 * 2^{20} \text{ байт} = 2^{25} \text{ бит}$.

Время задержки: $t_0 = 512 \text{ кб} / 2^{17} \text{ бит/с} = 2^{(9 + 10 + 3) - 17} \text{ с} = 2^5 \text{ с}$.

Время скачивания данных Петей: $t_1 = 2^{25} \text{ бит} / 2^{15} \text{ бит/с} = 2^{10} \text{ с}$.

Полное время: $t = t_0 + t_1 = 2^{10} \text{ с} + 2^5 \text{ с} = (1024 + 32) \text{ с} = 1056 \text{ с}$.

Ответ: 1056.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 1056

↑ Задание 10 № 3234 тип 10

Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААО
3. ААААУ
4. АААОА

.....

Запишите слово, которое стоит на 125-м месте от начала списка.

Пояснение.

Заменим буквы А, О, У на 0, 1, 2 (для них порядок очевиден – по возрастанию).

Выпишем начало списка, заменив буквы на цифры:

1. 00000
2. 00001
3. 00002
4. 00010

...

Полученная запись есть числа, записанные в троичной системе счисления в порядке возрастания. Тогда на 125-м месте будет стоять число 124 (т. к. первое число 0). Переведём число 124 в троичную систему (деля и снося остаток справа налево):

$$\begin{aligned} 124 / 3 &= 41 \text{ (1)} \\ 41 / 3 &= 13 \text{ (2)} \\ 13 / 3 &= 4 \text{ (1)} \\ 4 / 3 &= 1 \text{ (1)} \\ 1 / 3 &= 0 \text{ (1)} \end{aligned}$$

В троичной системе 124 запишется как 11121. Произведём обратную замену и получим 000УО.

Ответ: 000УО.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 000УО

↑ Задание 11 № 10412 тип 11

Ниже на пяти языках программирования записаны две рекурсивные функции: F и G .

Бейсик	Python
<pre> FUNCTION F(n) IF n > 2 THEN F = F(n-1)+G(n-1)+F(n-2) ELSE F = n END IF END FUNCTION FUNCTION G(n) IF n > 2 THEN G = G(n-1)+F(n-1)+G(n-2) ELSE G = n+1 END IF END FUNCTION </pre>	<pre> def F(n): if n > 2: return F(n-1)+G(n-1)+F(n-2) else: return n def G(n): if n > 2: return G(n-1)+F(n-1)+G(n-2) else: return n+1 </pre>

Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>function F(n: integer): integer; begin if n > 2 then F := F(n-1)+G(n-1)+F(n-2) else F := n; end; function G(n: integer): integer; begin if n > 2 then G := G(n-1)+F(n-1)+G(n-2) else G := n+1; end;</pre>	<pre>алг цел F(цел n) нач если n > 2 то знач := F(n-1)+G(n-1)+F(n-2) иначе знач := n все кон алг цел G(цел n) нач если n > 2 то знач := G(n-1)+F(n-1)+G(n-2) иначе знач := n+1 все кон</pre>
Си	
<pre>int F(int n) { if (n > 2) return F(n-1)+G(n-1)+F(n-2); else return n; } int G(int n){ if (n > 2) return G(n-1)+F(n-1)+G(n-2); else return n+1; }</pre>	

Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова $F(5)$?

Пояснение.

$$F(1) = 1$$

$$G(1) = 2$$

$$F(2) = 2$$

$$G(2) = 3$$

$$F(3) = F(2) + F(1) + G(2) = 6$$

$$G(3) = G(2) + G(1) + F(2) = 7$$

$$F(4) = F(3) + F(2) + G(3) = 15$$

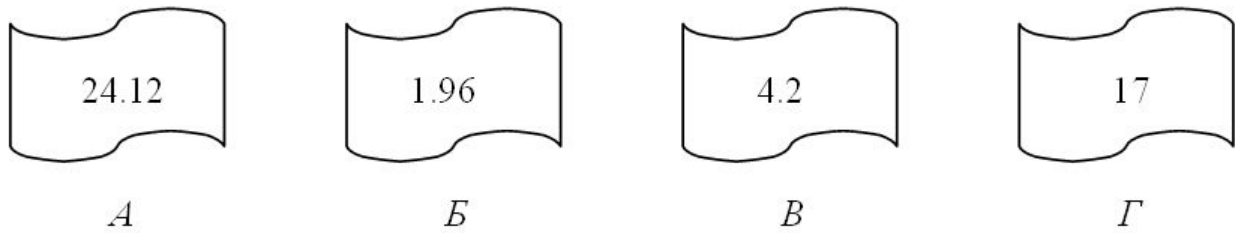
$$G(4) = G(3) + G(2) + F(3) = 16$$

$$F(5) = F(4) + F(3) + G(4) = 37$$

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 37

↑ **Задание 12 № 2230 тип 12**

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу. Если будет несколько вариантов решения, запишите их все через запятую.



РЕШУЕГЭ.РФ

Пояснение.

IP-адрес представляет собой числа, разьединенные точками, причем числа эти не больше 255.

Посмотрим внимательнее на данные фрагменты: под буквой Б мы видим «1.96». В фрагменте присутствует часть некоторого числа, начинающегося с 96. Так как числа в IP-адресе не могут быть больше 255, мы не можем добавить в конце этого числа еще один разряд, а фрагментов, начинающихся с точки, больше нет, следовательно, этот фрагмент – последний.

Посмотрим на фрагмент под буквой Г. В нем стоит число без точек, значит, это либо последний фрагмент, либо первый. Место последнего фрагмента уже занято, значит, фрагмент Г на первом месте.

В начале фрагмента А - число 24, отделенное точкой. Так как в IP-адресе не может быть числа, большего 255, то перед фрагментом А должен следовать фрагмент, кончающийся либо точкой, либо одной цифрой, меньшей трех, после точки. Значит, фрагмент А идет после фрагмента В.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: ГВАБ

↑ **Задание 13 № 11309 тип 13**

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт, одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

Пояснение.

Заметим, что k бит позволяют кодировать 2^k значений, поэтому для кодирования 12-символьного алфавита требуется 4 бит, поскольку ведь $2^4 = 16 > 12$). Для хранения 15 символов требуется $4 \cdot 15 = 60$ бит. Минимальное количество байт, вмещающее в себя 60 битов — 8 байт.

Для хранения сведений об одном пользователе требуется $400/20 = 20$ байт, следовательно, для хранения дополнительной информации отводится $20 - 8 = 12$ байт.

Ответ: 12.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 12

↑ **Задание 14 № 3839 тип 14**

Исполнитель РОБОТ умеет перемещаться по прямоугольному лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними по сторонам клетками может стоять стена. Клетка в лабиринте может быть **чистая** или **закрашенная**. Закрашенные клетки на рисунке выделены серым цветом.

Система команд исполнителя РОБОТ содержит восемь команд. Четыре команды – это команды перемещения:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие>

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ <условие>

ТО команда

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда только, если условие истинно. В противном случае ничего не происходит.

В конструкциях ПОКА и ЕСЛИ условие может содержать команды проверки, а также слова И, ИЛИ, НЕ.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?

НАЧАЛО

ПОКА<справа свободно ИЛИ снизу свободно>

ПОКА <справа свободно>

вправо

КОНЕЦ ПОКА

ПОКА <снизу свободно>

вниз

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Пояснение.

Один из главных приёмов в решении этой задачи — проверять клетки группами а не по одной.

При данной программе РОБОТ поступает следующим образом: сперва РОБОТ проверяет свободна ли клетка справа или снизу от него, если это так, то РОБОТ переходит к первому действию внутри цикла. В этом цикле пока справа клетки в которой находится РОБОТ нет стены он продолжает двигаться вправо. Как только это условие перестанет выполняться он переходит ко второму циклу. Он, заключается в следующем: РОБОТ передвигается на одну клетку вниз, до тех пор, пока снизу свободно.

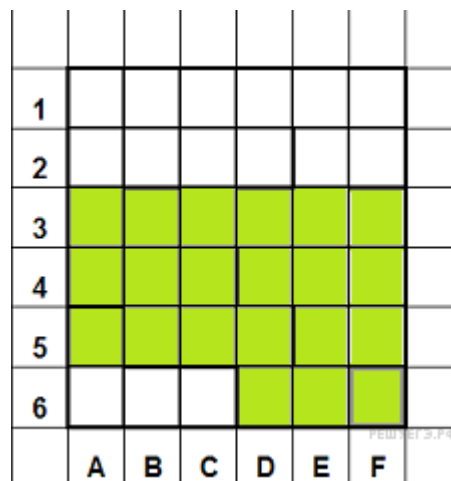
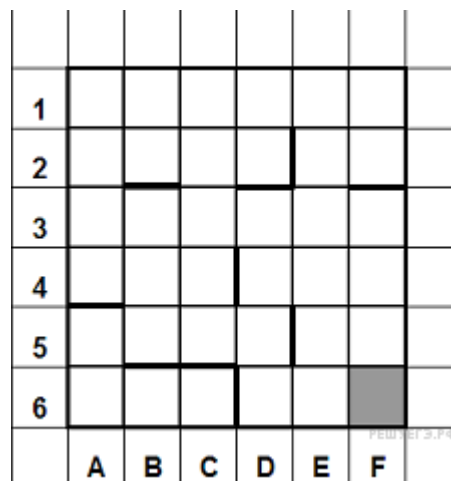
Проанализировав эту программы приходим к выводу, что РОБОТ будет двигаться вправо или вниз, пока у него есть такая возможность. РОБОТ при данной программе никогда не разобьётся.

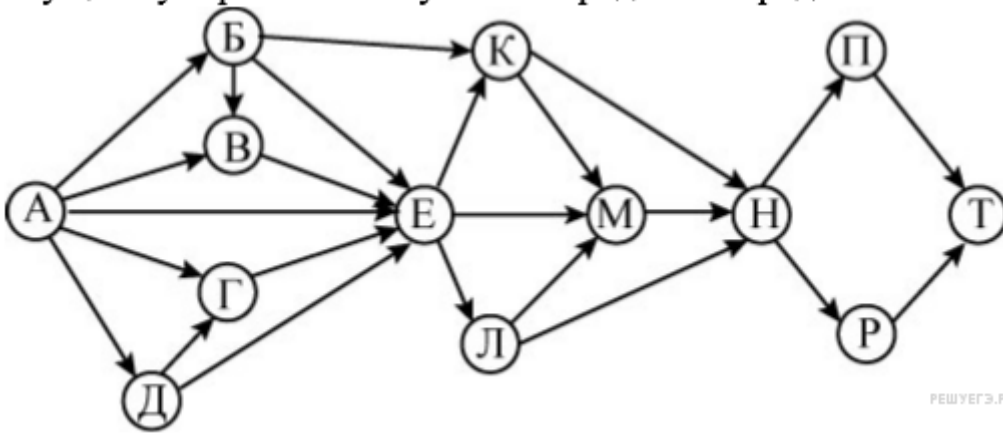
Проверив все клетки по выведенному нами правилу движения РОБОТА выясняем, что число клеток, удовлетворяющих условию задачи равно 21.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 21

↑ Задание 15 № 13464 тип 15

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л, М, Н, П, Р, Т. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Т?



**Пояснение.**

Количество путей до города X = количеству путей добраться в любой из тех городов, из которых есть дорога в X.

С помощью этого наблюдения подсчитаем последовательно количество путей до каждого из городов:

$$A = 1$$

$$B = A = 1$$

$$D = A = 1$$

$$G = A + D = 1 + 1 = 2$$

$$V = A + B = 1 + 1 = 2$$

$$E = A + B + V + G + D = 1 + 1 + 2 + 2 + 1 = 7$$

$$L = E = 7$$

$$K = E + B = 7 + 1 = 8$$

$$M = E + L + K = 7 + 8 + 7 = 22$$

$$H = M + K + L = 22 + 7 + 8 = 37$$

$$P = R = H = 37$$

$$T = P + H = 37 + 37 = 74$$

Ответ: 74.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 74

Задание 16 № 15801 тип 16

Значение выражения $36^7 + 6^{19} - 18$? записали в системе счисления с основанием 6. Сколько цифр 5 содержится в этой записи?

Пояснение.

Последовательно будем преобразовывать данное выражение: $36^7 + 6^{19} - 18 = 6^{14} + 6^{19} - 6 \cdot 3$.

Это вычитание $6^{14} - 6 \cdot 3$ в системе счисления с основанием 6 будет выглядеть как двенадцать пятёрок, тройка и один ноль. А 6^{19} как одна единица и 19 нулей.

Таким образом, всего будет 12 пятёрок.

Ответ: 12.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 12

↑ Задание 17 № 15802 тип 17

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)
--------	--------------------------------

Зайцы Белки Углеводы	485
Зайцы	191
Углеводы	80
Белки & Зайцы	64
Белки & Углеводы	38
Зайцы Углеводы	271

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Белки | Углеводы?

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

Пояснение.

Представим таблицу в виде кругов Эйлера. Пусть зайцы — круг 1, белки — круг 2, углеводы — круг 3. Тогда задача — найти количество элементов N в областях 2, 3, 4, 5, 6 и 7: $N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_7$. По таблице известно:

$$N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_7 = 485. (1)$$

$$N_1 + N_4 + N_5 + N_6 = 191. (2)$$

$$N_3 + N_5 + N_6 + N_7 = 80. (3)$$

$$N_4 + N_5 = 64. (4)$$

$$N_5 + N_7 = 38. (5)$$

$$N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_7 = 271. (6)$$

Вычтем из шестого уравнения второе и третье:

$$N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_7 - (N_1 + N_4 + N_5 + N_6) - (N_3 + N_5 + N_6 + N_7) = 271 - 191 - 80.$$

Получим: $-N_5 - N_6 = 0$. Следовательно, $N_5 = N_6 = 0$.

Из четвертого уравнения получаем: $N_4 = 64$. Из второго уравнения: $N_1 = 191 - N_4 = 191 - 64 = 127$.

Из первого уравнения $N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_7 = 485 - N_1 = 485 - 127 = 358$.

Ответ: 358.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 358

↑ Задание 18 № 15858 тип 18

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа A выражение

$$(y+2x < A) \vee (x > 30) \vee (y > 20)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любых целых неотрицательных x и y ?

Пояснение.

Нужно найти такое A , которое больше, чем максимально возможное значение $y + 2x < A$, когда два других логических выражения ложные. То есть когда $20 + 2 * 30 = 80 < A$. Наименьшее подходящее число — 81.

Ответ: 81.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 81

↑ Задание 19 № 15956 тип 19

Представленный ниже на пяти языках программирования фрагмент программы обрабатывает элементы одномерного целочисленного массива A с индексами от 0 до 9. Перед началом выполнения

данного фрагмента эти элементы массива имели значения 7, 9, 8, 1, 2, 3, 3, 10, 8, 6 (т. е. $A[0] = 7$, $A[1] = 9$, ..., $A[9] = 6$). Определите значение переменной s после выполнения фрагмента.

Бейсик	Python
<pre>s = 0 FOR i = 1 TO 9 IF A(i-1) < A(i) THEN A(i) = A(i-1) + 1 s = s + 1 END IF NEXT i</pre>	<pre>s = 0 for i in range(1, 10): if A[i-1] < A[i]: A[i] = A[i-1] + 1 s = s + 1</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>s := 0; for i:=1 to 9 do begin if A[i-1] < A[i] then begin A[i] = A[i-1] + 1 s := s + 1 end end;</pre>	<pre>s := 0 нц для i от 1 до 9 если A[i-1] < A[i] то A[i] = A[i-1] + 1 s := s + 1 все кц</pre>
C++	
<pre>s = 0; for (i = 1; i <= 9; ++i) { if (A[i-1] < A[i]) { A[i] = A[i-1] + 1 s = s + 1; } }</pre>	

Пояснение.

Данный алгоритм делает значение текущего элемента равным значению предыдущего элемента, к которому прибавляется единица, если значение предыдущего элемента меньше текущего.

Изначальный порядок значений: 7, 9, 8, 1, 2, 3, 3, 10, 8, 6.

Первое изменение элементов: 7, **8**, 8, 1, 2, 3, 3, 10, 8, 6.

Второе изменение элементов: 7, 8, **8**, 1, **2**, 3, 3, 10, 8, 6.

Третье изменение элементов: 7, 8, 8, 1, 2, **3**, 3, 10, 8, 6.

Четвёртое изменение элементов: 7, 8, 8, 1, 2, 3, 3, **4**, 8, 6.

Пятое изменение элементов: 7, 8, 8, 1, 2, 3, 3, 4, **5**, 6.

Последнее изменение элементов: 7, 8, 8, 1, 2, 3, 3, 4, 5, **6**.

Всего изменение элементов массива произошло шесть раз. Следовательно, переменная $s = 6$.

Ответ: 6.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 6

↑ Задание 20 № 9172 тип 20

Ниже на пяти языках программирования записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает числа: a и b .

Укажите наибольшее положительное пятизначное число x , при котором после выполнения алгоритма будет напечатано сначала 3, а потом 4.

Бейсик	Python
--------	--------

<pre> DIM X, Y, A, B AS INTEGER A = 0 B = 0 INPUT X WHILE X > 0 Y = X MOD 10 IF Y > 4 THEN A = A + 1 IF Y < 7 THEN B = B + 1 X = X \ 10 WEND PRINT A PRINT B </pre>	<pre> a = 0 b = 0 x = int(input()) while x > 0: y = x % 10 if y > 4: a = a+1 if y < 7: b = b+1 x = x // 10 print(a) print(b) </pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач цел x, y, a, b a := 0 b := 0 ввод x нц пока x > 0 y := mod(x, 10) если y > 4 то a := a + 1 все если y < 7 то b := b + 1 все x := div(x, 10) кц вывод a, нс, b кон </pre>	<pre> var x, y, a, b: integer; begin a := 0; b := 0; readln(x); while x > 0 do begin y := x mod 10; if y > 4 then a := a + 1; if y < 7 then b := b + 1; x := x div 10 end; writeln(a); writeln(b) end. </pre>
Си++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int x, y, a, b; a = 0; b = 0; cin >> x; while (x > 0) { y = x % 10; if (y > 4) a = a + 1; if (y < 7) b = b + 1; x = x / 10; } cout << a << endl << b << endl; } </pre>	

Пояснение.

a – количество цифр в числе, больших, чем 4. b – количество цифр в числе, меньших, чем 7.

В нашем числе получается одна цифра не меньше 7, две цифры не больше, чем 4, и ещё две от 5 до 6.

Максимальное число, подходящее под все эти условия — 96644.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 96644

↑ **Задание 21 № 9313 тип 21**

При каком наибольшем значении входной переменной k программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении $k = 64$? Для Вашего удобства программа приведена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre> DIM K, I AS LONG INPUT K I = 12 WHILE I > 0 AND F(I) >= K I = I - 1 WEND PRINT I FUNCTION F(N) F = N * N - 20 END FUNCTION </pre>	<pre> def f(n): return n * n - 20 k = int(input()) i = 12 while i > 0 and f(i) >= k: i = i - 1 print(i) </pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач цел i, k ввод k i := 12 нц пока i > 0 и f(i) >= k i := i - 1 кц вывод i кон алг цел f(цел n) нач знач := n * n - 20 кон </pre>	<pre> var k, i : longint; function f(n: longint) : longint; begin f := n * n - 20 end; begin readln(k); i := 12; while (i>0) and (f(i) >= k) do i := i-1; writeln(i) end. </pre>
Си++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; long f(long n) { return n * n - 20; } int main() { long k, i; cin >> k; i = 12; while (i > 0 && f(i) >= k) i--; cout << i << endl; return 0; } </pre>	

Пояснение.

Программа выводит максимальное i не больше 12, которое удовлетворяет неравенству $i^2 - 20 < k$. Для $k = 64$ $i = 9$. $i = 9$ для $k \in [62; 80]$. Таким образом максимальное k — 80.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 80

↑ **Задание 22 № 5785 тип 22**

У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. прибавь 4.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 4. Программа для Удвоителя — это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 3 преобразуют в число 15?

Пояснение.

Для сложения справедлив коммутативный (переместительный) закон, значит, порядок команд в программе не имеет значения для результата.

Обе команды увеличивают исходное число, поэтому количество команд не может превосходить $15 - 3 = 12$. При этом минимальное количество команд — 3 (т. к. $[15 - 3]/4 = 3$).

Команд может быть 3, 6, 9 или 12. Трём командам соответствует набор 222 (1 вариант расположения), шести командам — набор 221111 (15 возможных вариантов расположения: это число перестановок с повторениями $P_6(2,4) = 5!/(2! \cdot 3!)$), девяти командам — набор 21...1 (9 возможных вариантов расположения) 12 командам — 11...1 (1 вариант расположения). Всего имеем 26 программ.

Ответ: 26.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 26

↑ **Задание 23 № 2209 тип 23**

Каково наибольшее целое число X , при котором истинно высказывание $(10 < X \cdot (X+1)) \rightarrow (10 > (X+1) \cdot (X+2))$?

Пояснение.

Уравнение является операцией импликации между двумя отношениями:

$$A_0 = (10 < X \cdot (X + 1)) \text{ и } B_0 = (10 > (X + 1) \cdot (X + 2)).$$

1) Конечно, здесь можно применить тот же способ, что и в примере 2208, однако при этом понадобится решать квадратные уравнения (не хочется...);

2) Заметим, что по условию нас интересуют только целые числа, поэтому можно попытаться как-то преобразовать исходное выражение, получив равносильное высказывание (точные значения корней нас совершенно не интересуют!);

3) Рассмотрим неравенство $A_0 = (10 < X \cdot (X + 1))$: очевидно, что X может быть как положительным, так и отрицательным числом;

4) Легко проверить, что в области $X \geq 0$ высказывание A_0 истинно при всех целых $X \geq 3$, а в области $X \leq 0$ — при всех целых $X \leq -4$ (чтобы не запутаться, удобнее использовать нестрогие неравенства, \leq и \geq , вместо $<$ и $>$);

5) Поэтому для целых X можно заменить A_0 на равносильное выражение

$$A = (X \leq -4) + (X \geq 3);$$

6) область истинности выражения A — объединение двух бесконечных интервалов;

7) Теперь рассмотрим второе неравенство $B_0 = (10 > (X + 1) \cdot (X + 2))$: очевидно, что X так же может быть как положительным, так и отрицательным числом;

8) В области $X \geq 0$ высказывание B_0 истинно при всех целых $X \leq 1$, а в области $X \leq 0$ — при всех целых $X \geq -4$, поэтому для целых X можно заменить B_0 на равносильное выражение

$$B = (-4 \leq X \leq 0) + (0 \leq X \leq 1) = (-4 \leq X \leq 1);$$

9) область истинности выражения B — закрытый интервал;

10) Заданное выражение истинно везде, кроме областей, где $A = 1$ и $B = 0$;

11) Обратите внимание, что значение $X = 3$ уже не подходит, потому что там $A = 1$ и $B = 0$, то есть импликация дает 0;

12) При подставлении 2, $(10 < 2 \cdot (2+1)) \rightarrow (10 > (2+1) \cdot (2+2))$, или $0 \rightarrow 0$ что удовлетворяет условию.

Таким образом, ответ 2.

Ваш ответ: *нет ответа*. Правильный ответ: 2

Проверка части с развернутым ответом

Пожалуйста, оцените решения заданий части с развернутым ответом самостоятельно, руководствуясь указанными критериями.

Задание 24 (С1) № 3649

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно выполнены три пункта задания. приведены примеры чисел для которых программа работает некорректно. Верно приведена лишняя часть. Приведена верная доработка. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.	3
Правильно выполнены два действия из трёх.	2
Правильно выполнено только одно действие из трёх, то есть либо только выполнен пункт 1, либо он не выполнен или выполнен неверно и приведена лишняя часть программы или возможная доработка.	1
Все пункты задания выполнены неверно (ответ на пункт 1 не приведён или приведён неверно, ошибки не найдены или найдены, но не исправлены, или исправлены неверно).	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Требовалось написать программу, которая решает уравнение $x^2 + c = 0$ относительно x для любого числа c , введенного с клавиатуры. Все числа считаются действительными. Программист торопился и написал программу неправильно.

Бейсик	Python
<pre> INPUT c, x IF c>0 THEN PRINT "нет решений" ELSE PRINT "x=", SQR(-c) или x=", -SQR(-c) ENDIF END </pre>	<pre> c = float(input()) x = float(input()) if c > 0: print("нет решений") else: print('x=', sqrt(-c), ' или x=', -sqrt(-c)) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var c,x: real; begin readln (c,x); if c>0 then write ('нет решений') else write ('x=',sqrt(-c), ' или x=',-sqrt(-c)); end. </pre>	<pre> алг нач вещь c,x если c > 0 то вывод 'нет решений' иначе вывод 'x=',sqrt(-c), ' или x=',-sqrt(-c) все кон </pre>
Си++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main(void) { float c,x; cin >> c >> x; if (c>0) cout << "нет решений"; else cout << "x=" << sqrt(-c) << " или x=" << -sqrt(-c) << endl; } </pre>	

Последовательно выполните три задания:

- 1) Приведите пример таких чисел c , x , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
- 2) Укажите, какая часть программы является лишней.
- 3) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее некорректной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы).

Пояснение.

1) $c = 0$, $x = 0$. Значение x может быть не указано.

2) Лишняя часть: не нужно вводить x с клавиатуры; верно: `readln (c)`.

3) Возможная доработка:

```
readln(c);
if c>0 then
write('нет решений')
else
if c = 0 then
write ( 'x=0' )
else
write('x=',sqrt(-c),
' или x=',-sqrt(-c));
(могут быть и другие способы доработки).
```

Задание 25 (С2) № 5437

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Предложен правильный алгоритм, выдающий верное значение. Допускается запись алгоритма на другом языке, использующая аналогичные переменные. В случае, если язык программирования использует типизированные переменные, описания переменных должны быть аналогичны описаниям переменных на естественном языке. Использование нетипизированных или необъявленных переменных возможно только в случае, если это допускается языком программирования, при этом количество переменных и их идентификаторы должны соответствовать условию задачи. В алгоритме, записанном на языке программирования, допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора программы.	2
В любом варианте решения может присутствовать не более одной ошибки из числа следующих: <ol style="list-style-type: none"> 1) не инициализируется или неверно инициализируется переменная MIN (например, присваивается начальное значение, меньшее или равное 1000); 2) при выводе ответа не учитывается, что требуемого числа в массиве может не быть; 3) отсутствует вывод ответа в случае существования минимального числа, удовлетворяющего условию задачи; 4) в сравнении с 0 вместо знака «больше» используется знак «больше или равно»; 5) неверно осуществляется проверка делимости на 5; 6) на делимость на 5 проверяется не значение элемента, а его индекс; 7) в сложном условии вместо логической операции «И» используется логическая операция «ИЛИ»; 8) используется переменная, не объявленная в разделе описания переменных; 9) не указано или неверно указано условие завершения цикла; 10) индексная переменная в цикле не меняется (например, в цикле while) или меняется неверно; 11) неверно расставлены операторные скобки. 	1
Ошибок, перечисленных в п. 1-11, две или больше, или алгоритм сформулирован неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от -1000 до 1000 включительно. Опишите на естественном языке или на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести минимальное значение среди положительных элементов массива, кратных 5. Если в исходном массиве нет элемента, значение которого положительно и делится на 5, то вывести сообщение «Не найдено».

Исходные данные объявлены так, как показано ниже на примерах для некоторых языков программирования и естественного языка. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать некоторые из описанных переменных.

Бэйсик	Паскаль
<pre>N = 20 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>	<pre>const N = 20; var a: array [1..N] of integer; i, j, min: integer; begin for i := 1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>
Си++	Алгоритмический язык
<pre>#include <iostream> using namespace std; #define N 20 int main() { int a[N]; int i, j, min; for (i = 0; i < N; i++) cin >> a[i]; ... }</pre>	<pre>алг нач цел N = 20 целтаб a[1:N] цел i, j, min нц для i от 1 до N ввод a[i] кц ... кон</pre>
Естественный язык	
<p>Объявляем массив A из 20 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, MIN. В цикле от 1 до 20 вводим элементы массива A с 1-го по 20-й.</p>	
Python	
<pre>// допускается также использовать // целочисленные переменные j, min a = [] n = 20 for i in range(0, n): a.append(int(input()))</pre>	

В качестве ответа Вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например, *Free Pascal 2.4*) или в виде блок-схемы. В этом случае Вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии (например, в образце, записанном на естественном языке).

Пояснение.

На языке Паскаль

```
min := 1001;
for i := 1 to N do
    if (a[i]>0) and (a[i] mod 5=0) and (a[i] < min) then min := a[i];
if min < 1001 then
    writeln(min)
else
    writeln('Не найдено');
```

На алгоритмическом языке

```
min := 1001 нц для i от 1 до N
если a[i]>0 и mod (a[i], 5) = 0 и a[i] < min то
    min := a[i]
все
```

```

кц
если min < 1001
то
вывод min иначе
вывод "Не найдено"
все

```

На языке Бейсик

```

MIN = 1001
FOR I = 1 TO N
IF A(I) > 0 AND A(I) MOD 5=0 AND A(I) < MIN THEN
MIN = A(I)
ENDIF
NEXT I
IF MIN < 1001 THEN
PRINT MIN
ELSE
PRINT "Не найдено"
ENDIF

```

На языке Си

```

min = 1001;
for (i = 0; i < N; i++)
if (a[i]>0 && a[i] % 5 == 0 && a[i] < min)
min = a[i];
if (min < 1001)
printf ("%d", min);
else
cout << "Не найдено";

```

На естественном языке

Записываем в переменную MIN начальное значение, равное 1001. В цикле от первого элемента до двадцатого находим остаток от деления элемента исходного массива на 5. Если значение данного остатка равно 0 и значение текущего элемента массива больше 0, то сравниваем значение текущего элемента массива со значением переменной MIN. Если текущий элемент массива меньше MIN, то записываем в MIN значение этого элемента массива. Переходим к следующему элементу.

После завершения цикла проверяем значение переменной MIN. Если оно меньше 1001, то выводим его, иначе выводим сообщение «Не найдено».

Задание 26 (С3) № 15811

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
<p>Выполнены второе и третье задания.</p> <p>Для первого задания правильно перечислены позиции, в которых Паша выигрывает первым ходом (пункт 1(а)), и правильно указано, кто из игроков имеет выигрышную стратегию при указанных значениях S (пункт 1(б)). При этом допускаются недочёты следующих типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — в п. 1(а) не указано, каким ходом выигрывает Паша; — в п. 1(б) не указано, что игрокам нет смысла утраивать количество камней в куче. <p>Здесь и далее в решениях допускаются арифметические ошибки, которые не искажают сути решения и не приводят к неправильному ответу</p>	3
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 балла, и выполнено одно из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выполнено третье задание; — выполнены первое и второе задания; — первое задание выполнено, возможно, при наличии недочётов, указанных в критериях на 3 балла; для второго задания (i) правильно указано, кто из игроков имеет выигрышную стратегию в каждой из указанных позиций, и (ii) правильно указан первый ход Паши при выигрышной стратегии, однако не указано, что после выбранного хода Паши получается позиция, выигрышная для Вали; для третьего задания правильно указан игрок, имеющий выигрышную стратегию 	2
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 или 2 балла, и выполнено одно из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> — первое задание выполнено, возможно, с недочётами, указанными в критериях на 3 балла; — второе задание выполнено, возможно, с недочётами, указанными в критериях на 2 балла; 	1

— для заданий 2 и 3 во всех случаях правильно указан игрок, имеющий выигрышную стратегию	
Не выполнено ни одно из условий, позволяющих поставить 3, 2 или 1 балл	0
Максимальный балл	3

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 четыре раза.**

Например, имея кучу из 10 камней, за один ход можно получить кучу из 11 или из 40 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче превышает 80. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 81 или больше камней.

В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 80$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии **не следует** включать ходы следующего стратегии игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными.

Выполните следующие задания.

Задание 1.

а) Назовите все значения S , при которых Петя может выиграть первым ходом.

б) 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 значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём Петя не может выиграть первым ходом, но Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня. Для указанных значений S опишите выигрышную стратегию Пети.

Задание 3.

Укажите такое значение S , при котором у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети, и при этом у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Для указанного значения S опишите выигрышную стратегию Вани. Постройте дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии Вани (в виде рисунка или таблицы). На рёбрах дерева указывайте, кто делает ход, в узлах — количество камней в позиции.

Дерево не должно содержать партий, невозможных при реализации выигрывающим игроком своей выигрышной стратегии. Например, полное дерево игры не будет верным ответом на это задание.

Пояснение.

Задание 1.

а) Петя может выиграть за один ход (увеличив количество камней в 4 раза), если $S = 21, \dots, 80$. При меньших значениях S за один ход нельзя получить кучу, в которой будет более 80 камней.

б) Ваня может выиграть первым ходом (как бы ни играл Петя), если исходно в куче будет $S = 20$ камней. Тогда после первого хода Пети в куче будет 21 или 80 камней. Во всех случаях Ваня увеличивает количество камней в 4 раза и выигрывает в один ход.

Задание 2.

Возможные значения S : 5, 19. В этих случаях Петя не может выиграть первым ходом. Однако он может получить кучу из 20 камней (при $S = 5$ он увеличивает количество камней в 4 раза, при $S = 19$ добавляет 1 камень). Эта позиция разобрана в п. 16. В ней игрок, который будет ходить (в данном случае это Ваня), выиграть не может, а его противник (то есть Петя) следующим ходом выигрывает.

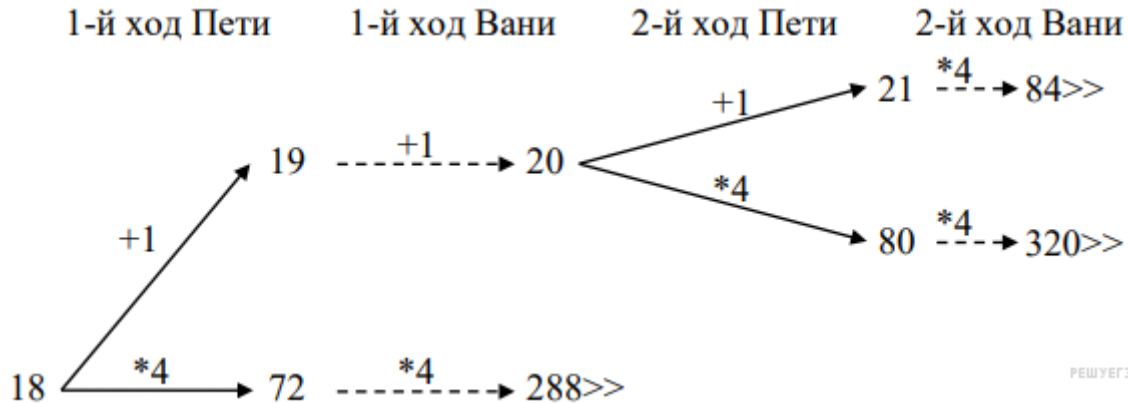
Задание 3.

Возможное значение S : 18. После первого хода Пети в куче будет 19 камней или 72 камня. Если в куче станет 72 камня, то Ваня увеличит количество камней в 4 раза и выигрывает своим первым ходом. Ситуация, когда в куче 19 камней, разобрана в п. 2. В этом случае игрок, который будет ходить (теперь это Ваня), выигрывает своим вторым ходом.

В таблице изображено дерево возможных партий при описанной стратегии Вани. Заключительные позиции (в них выигрывает Ваня) выделены. На рисунке это же дерево изображено в графическом виде (оба способа изображения дерева допустимы).

Исходное положение	1-й ход Пети (разобраны все ходы, указана)	1-й ход Вани (только ход по стратегии, указана)	2-й ход Пети (разобраны все ходы, указана)	2-й ход Вани (только ход по стратегии, указана)
---------------------------	---	--	---	--

	полученная позиция)	полученная позиция)	полученная позиция)	полученная позиция)
18	$18 + 1 = 19$	$19 + 1 = 20$	$20 + 1 = 21$	$21 * 4 = 84$
			$20 * 4 = 80$	$80 * 4 = 320$
	$18 * 4 = 72$	$72 * 4 = 288$		



РЕШУЕГЭ.РФ

Рис. 1. Дерево всех партий, возможных при описанной стратегии Пети. Ходы Пети показаны сплошными стрелками, ходы Вани показаны пунктирными стрелками. Заключительные позиции обозначены знаком >>.

Задание 27 (С4) № 3149

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Программа работает для любых входных данных. Программа просматривает входные данные один раз. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных (если одна и та же ошибка встречается несколько раз, то это считается за одну ошибку).	4
Программа работает верно. Допускается наличие от одной до трех синтаксических ошибок. Возможно, в принципиально верно организованном вводе данных есть одна ошибка (например, использование read вместо readln в Паскале или неверное считывание строки в C++). Три балла также выставляется, если в эффективной программе, удовлетворяющей критериям выставления 4 баллов, есть одна ошибка, в результате которой программа работает неверно на некоторых наборах нетипичных входных данных.	3
Программа работает в целом верно, эффективно или нет, но в реализации алгоритма содержится до двух ошибок (неверная инициализация счётчиков, допущена ошибка в принципиально верно организованной сортировке или алгоритме поиска минимальных элементов, используется знак "<" вместо "<=", "or" вместо "and" и тому подобное). Возможно, некорректно организовано считывание входных данных. Допускается наличие от одной до пяти синтаксических ошибок, описанных выше	2
Программа, возможно, неверно работает при некоторых входных данных, но по приведённому тексту решения ясно, что экзаменуемый понимает, из каких этапов должно состоять решение задачи. При использовании сортировки она может быть реализована принципиально неверно (например, вместо двух циклов используется один), или допущена принципиальная ошибка в поиске нужных элементов. Всего допускается до 4 различных ошибок в реализации алгоритма, в том числе описанных в критериях присвоения двух баллов. Допускается наличие от одной до семи синтаксических ошибок, описанных выше.	1
Задание не выполнено или выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

На вход программе подаётся 31 строка. Строки содержат информацию о дневных и ночных температурах декабря 2008 года. Формат каждой из строк следующий: сначала записана дата в виде dd (на запись номера дня в числовом формате отводится строго два символа), затем через пробел записаны значения дневной и ночной температур — числа со знаком плюс или минус. Даты вводятся в порядке возрастания. Требуется написать программу, которая будет выводить на экран информацию о периодах непрерывного повышения среднесуточной температуры. Найденные значения для каждого

из периодов следует выводить в отдельной строке в виде: номер первого дня периода, номер последнего дня периода, значение среднесуточной температуры за период.

Пояснение.

```
const N=31;
type day = record
d : integer;
s : real;
end;
var days : array[1..N] of day;
t1,t2,s : real;
i,k : integer;
begin
for i:=1 to N do
begin
readln(days[i].d,t1,t2);
days[i].s:=(t1+t2)/2;
end;
i:=1;
while i < N do
begin
if days[i].s<days[i+1].s then
begin
s:=days [i].s;
k:=i;
repeat
i:=i+1;
s:=s+days[i].s;
until days[i].s>=days[i+1].s;
writeln (k,'-',i,s/(i-k+1));
end;
i:=i+1;
end;
end.
```