

**ЕГЭ — 2019. Досрочная волна. Вариант 1.**

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

Тестирование в эмуляторе

1. Сколько существует натуральных чисел  $x$ , для которых верно неравенство  $10111100_2 < x < \text{BF}_{16}$ ?

В ответе укажите количество чисел, сами числа писать не нужно.

2. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee \neg w$ .

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий  **неповторяющиеся**  строки таблицы истинности функции  $F$ .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	$F$
0			0	0
0	1	0	1	0
	1	0		0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  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.

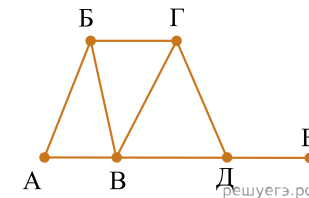
*Пример.* Пусть задано выражение  $x \rightarrow y$ , зависящее от двух переменных  $x$  и  $y$ , и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 1	Функция
???	???	$F$
0	1	0

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

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
П1		7			15	4
П2	7				12	
П3				5		
П4			5		10	9
П5	15	12		10		16
П6	4			9	16	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину пути из пункта  $B$  в пункт  $B$ , если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе запишите целое число — длину пути в километрах.

4. Даны фрагменты двух таблиц из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. На основании имеющихся данных определите ID человека, который впервые стал отцом в самом раннем возрасте, и запишите в ответе его идентификатор (ID). При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1				Таблица 2	
ID	Фамилия И. О.	Пол	Год рождения	ID Родителя	ID Ребенка
240	Черных А. В.	М	1938	240	325
261	Черных Д. И.	М	1997	295	325
295	Черных Е. П.	Ж	1939	325	261
325	Черных И. А.	М	1972	356	261
356	Черных Н. Н.	Ж	1972	367	427
367	Гунько А. Б.	М	1979	240	517
427	Малых Е. А.	М	2001	295	517
517	Краско М. А.	Ж	1967	517	625
625	Соболь О. К.	Ж	1988	517	630
630	Краско В. К.	М	1993	743	367
743	Гунько Б. В.	М	1951	854	367
854	Колосова А. Е.	Ж	1955	943	427
943	Гунько А. Н.	Ж	1975	962	356
962	Малых Н. Н.	М	1946	962	943

5. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв К, Л, М, Н, П, Р решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв К, Л, М, Н использовали соответственно кодовые слова 00, 01, 100, 110. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы П, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

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

6. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа  $N$ .
- 2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
  - а) находится остаток от деления на 2 суммы двоичных разрядов  $N$ , полученный результат дописывается в конец двоичной последовательности  $N$ .
  - б) пункт а повторяется для вновь полученной последовательности.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ . Укажите минимальное число  $R$ , которое превышает 123 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе.

7. В ячейки электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке:

	A	B	C	D
1	1	10	100	1000
2	2	20		2000
3	3	=A\$2+\$D3	300	3000
4	4	40	400	4000

Из ячейки B3 в ячейку C2 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение ячейки C2?

*Примечание:* знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

8. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre> DIM K, S AS INTEGER S = 230 K = 0 WHILE S &gt; 0     S = S - 15     K = K + 2 WEND PRINT K                     </pre>	<pre> s = 230 k = 0 while s &gt; 0:     s = s - 15     k = k + 2 print(k)                     </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык

<pre>var k, s: integer; begin   s:=230;   k:=0;   while s &gt; 0 do begin     s := s - 15;     k := k + 2;   end;   write(k); end.</pre>	<pre>алг нач   цел s, k   s := 230   k := 0   нц пока s &gt; 0     s := s - 15     k := k + 2   кц   вывод k кон</pre>
<b>C++</b>	
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int s , k;   s = 230;   k = 0;   while(s &gt; 0){     s = s - 15;     k = k + 2;   }   cout &lt;&lt; k &lt;&lt; endl; }</pre>	

9. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 640 на 320 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 64 различных цвета? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

10. Вася составляет 6-буквенные слова из букв К, О, Т. Причем буква К используется в каждом слове ровно 1 раз. Остальные буквы могут быть использованы любое количество раз, в том числе совсем отсутствовать. Сколько слов может составить Вася? Словом называется любая буквенная комбинация, не обязательно осмысленное слово русского языка.

11. Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм *F*.

<b>Бейсик</b>	<b>Python</b>
<pre>SUB F(N)   PRINT N   IF N &gt;= 3 THEN     F(n - 1)     F(n - 2)     F(n - 2)   END IF END SUB</pre>	<pre>def F(n):   print(n)   if n &gt;= 3:     F(n - 1)     F(n - 2)     F(n - 2)</pre>
<b>Паскаль</b>	<b>Алгоритмический язык</b>
<pre>procedure F(n: integer); begin   write(n);   if n &gt;= 3 then begin     F(n - 1);     F(n - 2);     F(n - 2)   end end;</pre>	<pre>алг F(цел n) нач   вывод n   если n &gt;= 3 то     F(n - 1)     F(n - 2)     F(n - 2)   все кон</pre>
<b>C++</b>	
<pre>void F(int n) {   std::cout &lt;&lt; n;   if (n &gt;= 3) {     F(n - 1);     F(n - 2);     F(n - 2);   } }</pre>	

Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут показаны на экране при выполнении вызова *F*(4). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран.

12. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места — нули. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Узлы с IP-адресами 140.37.235.224 и 140.37.235.192 находятся в одной сети. Определите последний байт маски сети. Количество возможных единиц в маске этой сети должно быть наибольшим.

13. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю необходимо придумать пароль длиной ровно 10 символов. В пароле можно использовать только прописные буквы английского алфавита, то есть 26 символов. Информация о пользователе хранится с помощью минимально возможного целого количества байт. Каждый символ в пароле кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит. Для хранения дополнительной информации на одного пользователя отводится 15 байт. Определите объем памяти в байтах, необходимый для хранения информации о 50 пользователях.

14. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **сместиться на (a, b)**, где a, b — целые числа. Эта команда перемещает Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Цикл  
 ПОВТОРИ число РАЗ  
 последовательность команд  
 КОНЕЦ ПОВТОРИ

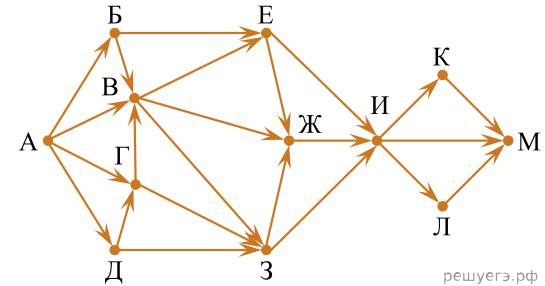
означает, что *последовательность команд* будет выполнена указанное *число* раз (число должно быть натуральным).

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (количество повторов и смещения в первой из повторяемых команд неизвестны):

НАЧАЛО  
 Сместиться на (2, 2)  
 ПОВТОРИ n РАЗ  
 Сместиться на (a, b)  
 Сместиться на (2, -3)  
 КОНЕЦ ПОВТОРИ  
 Сместиться на (-20, -14)  
 КОНЕЦ

После выполнения этого алгоритма Чертёжник возвращается в исходную точку. Какое наибольшее число повторов могло быть указано в конструкции «ПОВТОРИ ... РАЗ»?

15. На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М, проходящих через город В?



16. Значение выражения  $4^{16} + 2^{34} - 8$  записали в системе счисления с основанием 2. Сколько цифр 1 содержится в этой записи?

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)
Корабль	30
Нос	50
Колено	45
Корабль   Нос   Колено	85
Корабль & Нос	13
Корабль & Колено	0

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Нос & Колено?

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

18. Для какого наименьшего целого неотрицательного числа  $A$  выражение

$$(y + 2x < A) \vee (x > 15) \vee (y > 30)$$

тождественно истинно при всех вещественных значениях  $x$  и  $y$ ?

19. Представленный ниже на пяти языках программирования фрагмент программы обрабатывает элементы одномерного целочисленного массива  $A$  с индексами от 0 до 11. Перед началом выполнения данного фрагмента эти элементы массива имели значения 20, 19, 33, 21, 42, 13, 12, 24, 4, 22, 6, 10 (т. е.  $A[0] = 20, A[1] = 19, \dots, A[11] = 10$ ). Определите значение переменной  $s$  после выполнения фрагмента.

Бейсик	Python
<pre> N = 1 S = 1 FOR I = 1 TO 11   IF A(I) &lt; A(N)   THEN     S = S * I     T = A(I)     A(I) =   A(N)   A(N) = T   END IF NEXT I                     </pre>	<pre> n = 1 s = 1 for i in range(1, 12):   if A[i] &lt; A[n]:     s = s * i     t = A[i]     A[i] = A[n]     A[n] = t                     </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> n:= 1; s:= 1; for i:=1 to 11 do   if A[i] &lt; A[n]   then begin     s := s *     i;     t := A[i];     A[i] := A[n];     A[n] := t;   end;                     </pre>	<pre> s := 1 n := 1 нц для i от 1 до 11   если A[i] &lt; A[n] то     s := s * i     t := A[i]     A[i] := A[n]     A[n] := t;   все кц                     </pre>
C++	

20. Ниже на пяти языках программирования записан алгоритм, который вводит натуральное число  $x$ , выполняет преобразования, а затем печатает числа:  $L$  и  $M$ . Укажите наименьшее из таких чисел  $x$ , при вводе которого после выполнения алгоритма будет напечатано сначала 5, а потом 6.

Бейсик	Python
<pre> DIM X, L, M AS INTEGER INPUT X L = 0 M = 0 WHILE X &gt; 0     M = M + 1     IF X MOD 2 &lt;&gt; 0 THEN         L = L + 1     END IF     X = X \ 2 WEND PRINT L PRINT M                     </pre>	<pre> x = int(input()) L = 0 M = 0 while x &gt; 0:     M = M + 1     if x % 2 != 0:         L = L + 1     x = x // 2 print(L) print(M)                     </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var x, L, M: longint; begin     readln(x);     L := 0; M := 0;     while x &gt; 0 do begin         M := M + 1;         if x mod 2 &lt;&gt; 0             then L := L + 1;         x := x div 2;     end;     writeln(L); write(M); end.                     </pre>	<pre> алг нач     цел x, L, M     ввод x     L := 0; M := 0     нц пока x &gt; 0         M := M + 1         если mod(x,2) &lt;&gt; 0 то L := L + 1 все         x := div(x,2)     кц     вывод L     вывод M кон                     </pre>

```
C++
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, L, M;
    cin >> x;
    L = 0; M = 0;
    while (x > 0) {
        M = M + 1;
        if(x % 2 != 0){
            L = L + 1;
        }
        x = x / 2;
    }
    cout << L << endl << M;
}
```

21. Напишите в ответе число, равное количеству различных значений входной переменной  $k$ , при которых приведённая ниже программа выводит тот же ответ, что и при входном значении  $k = 35$ . Значение  $k = 35$  также включается в подсчёт различных значений  $k$ .

Бейсик	Python
<pre>DIM K, I AS INTEGER INPUT K I = 1 WHILE F(I) &lt; K     I = I + 1 WEND IF F(I)-K&lt;=K-F(I-1)     THEN         PRINT I     ELSE         PRINT I - 1     END IF  FUNCTION F(N)     F = N*N*N END FUNCTION</pre>	<pre>def f(n):     return n*n*n  k = int(input()) i = 1 while f(i) &lt; k:     i = i + 1 if f(i)-k &lt;= k- f(i-1):     print(i) else:     print(i-1)</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var k, i : longint; function f(n: longint) : longint; begin     f := n*n*n; end;  begin     readln(k);     i := 1;     while f(i) &lt; k     do         i:= i+1;         if f(i)-k &lt;= k-f(i-1) then             writeln(i)         else             writeln(i-1);         end.</pre>	<pre>алг нач цел k, i ввод k i := 1 нц пока f(i) &lt; k i := i + 1 кц если f(i)-k &lt;= k-f(i-1) то вывод i иначе вывод i-1 все кон  алг цел f(цел x) нач знач := n * n * n кон</pre>

```
C++
#include <iostream>
using namespace std;

int F(int n){
    return n*n*n;
}

int main(){
    int i, k;
    cin >> k;
    i = 1;
    while(F(i) < k) i=i+1;
    if(F(i)-k<=k-F(i-1))
        cout << i;
    else
        cout << (i - 1);
    return 0;
}
```

22. Исполнитель РазДва преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера.

1. **Прибавить 1.**

2. **Умножить на 2.**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя РазДва — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 37 и при этом траектория вычислений содержит число 18?

Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 122 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 5, 10, 20.

23. Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \wedge y_1) \equiv (\neg x_2 \vee \neg y_2) = 1$$

$$(x_2 \wedge y_2) \equiv (\neg x_3 \vee \neg y_3) = 1$$

...

$$(x_7 \wedge y_7) \equiv (\neg x_8 \vee \neg y_8) = 1$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_8, y_1, y_2, \dots, y_8$  — логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

24. На обработку поступает последовательность из четырёх целых неотрицательных чисел. Нужно написать программу, которая выводит на экран количество чисел, остаток от деления на 10 которых равен 0, и сумму таких чисел. Если таких чисел нет, требуется вывести на экран «NO». Для решения этой задачи ученик написал программу, но, к сожалению, его программа неправильная. Ниже эта программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM P,I,X,COUNT AS INTEGER COUNT = 0 P = 0 FOR I = 1 TO 4 INPUT X IF X MOD 10 = 0 THEN COUNT = COUNT + 1 P = X END IF NEXT I IF P &gt; 0 THEN PRINT COUNT PRINT P ELSE PRINT 'NO' END IF</pre>	<pre>count = 0 p = 0 for i in range(4): x = int(input()) if x % 10 == 0: count = count + 1 p = x if p &gt; 0: print(count) print(p) else: print('NO')</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык

<pre> var p,i,x,count: integer; begin count := 0; p := 0; for i := 1 to 4 do begin read (x); if x mod 10 = 0 then begin count := count+1; p := x; end end; if p &gt; 0 then begin writeln(count); writeln(p); end else writeln('NO') end. </pre>	<pre> алг нач цел p, i, x, count count := 0 p := 0 нц для i от 1 до 4 ввод x если mod(x,10) = 0 то count := count + 1 p := x все кц если p &gt; 0 то вывод count вывод p иначе вывод "NO" кон </pre>
--	--

C++

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
int p, i, x, count;
count = 0; p = 0;
for(i=0; i < 4; i = i + 1){
cin >> x;
if(x % 10 == 0){
count = count + 1;
p = x;
}
}
if(p > 0)
cout << count << endl << p;
else
cout << "NO";
return 0;
}

```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе 13, 20, 37, 40.
2. Приведите пример входных данных, при вводе которых программа выведет верный ответ.

Среди вводимых чисел должно быть хотя бы одно, удовлетворяющее условию отбора. Укажите

этот ответ.

3. Найдите в программе все ошибки (известно, что их не больше двух) и исправьте их. Для каждой ошибки выпишите строку, в которой она допущена, и приведите эту же строку в исправленном виде.

Достаточно указать ошибки и способ их исправления для одного языка программирования.

Обратите внимание: Вам нужно исправить приведённую программу, а не написать свою. Вы можете только заменять ошибочные строки, но не можете удалять строки или добавлять новые. Заменять следует только ошибочные строки: за исправления, внесённые в строки, не содержащие ошибок, баллы будут снижаться.

25. Дан массив, содержащий 70 положительных целых чисел. Необходимо найти сумму чисел не меньших 49 и кратных 7. Далее алгоритм должен заменить такие значения на найденную сумму и вывести измененный массив на экран (по одному элементу в строке).

Напишите на одном из языков программирования программу для решения этой задачи.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из описанных.

Бейсик	Python
<pre>CONST N=70 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, X AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>	<pre># кроме уже указанных # допускается использо- # вание # целочисленных пере- # менных # j, x a = [] n = 70 for i in range(0, n): a.append(int(input())) ...</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>const N=70; var a: array [1..N] of integer; i, j, x: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre>алг нач цел N=70 целтаб a[1:N] цел i, j, x нц для i от 1 до N ввод a[i] кц ... кон</pre>
C++	
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; const int N=70; int main(){ int a[N]; int i, j, x; for (i=0; i&lt;N; ++i) cin &gt;&gt; a[i]; ... return 0; }</pre>	

В качестве ответа Вам необходимо привести фрагмент программы, 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 2.6). В этом случае Вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии.

26. 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 два раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 16 или 30 камней. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 69. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 69 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней,  $1 \leq S \leq 68$ .

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.

Выполните следующие задания. Во всех случаях обосновывайте свой ответ.

1. а) Укажите все такие значения числа S, при которых Петя может выиграть в один ход. Обоснуйте, что найдены все нужные значения S, и укажите выигрышающий ход для каждого указанного значения S.

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.

2. Укажите два таких значения S, при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём (а) Петя не может выиграть за один ход и (б) Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня. Для каждого указанного значения S опишите выигрышную стратегию Пети.

3. Укажите значение S, при котором:

– у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети, и

– 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 куче.

27. На вход программы поступает последовательность из  $N$  целых положительных чисел, все числа в последовательности различны. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязаны стоять в последовательности рядом, порядок элементов в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение элементов кратно 62.

**Описание входных и выходных данных.**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10000. В качестве результата программа должна вывести одно число: количество пар, в которых произведение элементов кратно 62.

Пример входных данных:

5  
2  
6  
13  
31  
93

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

4

*Пояснение.* Из 5 чисел можно составить 4 пары, удовлетворяющие условию. Для заданного набора чисел получаем пары (2, 31), (2, 93), (6, 31), (6, 93).

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.