

## Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

### Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 27 заданий. Часть 1 содержит 23 задания с кратким ответом, часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по информатике и ИКТ отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 1–23 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответ: 23.

1 2 3

Бланк

Задания 24–27 требуют развёрнутого ответа. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения.

- Обозначения для логических связей (операций):
  - отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается  $\neg$  (например,  $\neg A$ );
  - конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается  $\wedge$  (например,  $A \wedge B$ ) либо  $\&$  (например,  $A \& B$ );
  - дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается  $\vee$  (например,  $A \vee B$ ) либо  $|$  (например,  $A | B$ );
  - следование (импликация) обозначается  $\rightarrow$  (например,  $A \rightarrow B$ );
  - тождество обозначается  $\equiv$  (например,  $A \equiv B$ ). Выражение  $A \equiv B$  истинно тогда и только тогда, когда значения  $A$  и  $B$  совпадают (либо они оба истинны, либо они оба ложны);
  - символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).
- Два логических выражения, содержащих переменные, называются равносильными (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения  $A \rightarrow B$  и  $(\neg A) \vee B$  равносильны, а  $A \vee B$  и  $A \wedge B$  неравносильны (значения выражений разные, например, при  $A = 1, B = 0$ ).
- Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), тождество. Таким образом,  $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$  означает то же, что и  $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$ .  
Возможна запись  $A \wedge B \wedge C$  вместо  $(A \wedge B) \wedge C$ . То же относится и к дизъюнкции: возможна запись  $A \vee B \vee C$  вместо  $(A \vee B) \vee C$ .
- Обозначения Мбайт и Кбайт используются в традиционном для информатики смысле – как обозначения единиц измерения, чьё соотношение к единицей «байт» выражается степенью двойки.







5

Для передачи данных используется 5-битный код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А - 11111, Б - 00011, В - 00100

Любые два кодовых слова отличаются друг от друга не менее, чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче кода буквы произошла одна ошибка, можно считать, что передавалась буква, код которой отличается от принятого в одной позиции. Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов букв А, Б и В более, чем в одной позиции, считается, что произошла ошибка, которую обозначают символом «\*».

Декодируйте сообщение

00110 00000 11111 11010

Ответ: \_\_\_\_\_.

6

У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 5.

Запишите порядок команд в программе, которая преобразует **число 2** в **число 24** и содержит не более четырёх команд. Указывайте лишь номера команд.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

Дан фрагмент электронной таблицы.

	А	В	С
1	???	6	10
2	$= (A1-3)/(B1-1)$	$= (A1-3)/(C1-5)$	$= C1/(A1-3)$



Какое целое число должно быть записано в ячейке А1, чтобы диаграмма, построенная по значениям ячеек диапазона А2:С2, соответствовала рисунку? Известно, что все значения ячеек из рассматриваемого диапазона неотрицательны.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

Паскаль	Python	Си
<pre>var k, s: integer; begin k:= 5; s:= 2; while k &lt; 120 do begin s:= s + k; k:= k + 2; end; write(s); end.</pre>	<pre>k = 5 s = 2 while k &lt; 120: s = s + k k = k + 2 print(s)</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main() { int k = 5, s = 2; while (k &lt; 120) { s = s + k; k = k + 2; } printf("%d", s); return 0; }</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

9

Музыкальный фрагмент был записан в формате моно, оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 24 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате стерео (двухканальная запись) и оцифрован с разрешением в 4 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи.

Ответ: \_\_\_\_\_.

10

Сколько слов длины 5, начинающихся с гласной буквы, можно составить из букв Е, Г, Э? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**11** Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(5)$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

**12** По заданному IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 10.8.248.131  
 Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
8	131	255	224	0	10	248	92

Ответ: \_\_\_\_\_

**13** В школьной базе данных хранятся записи, содержащие информацию об учениках:

<Фамилия> – 16 символов: русские буквы (первая прописная, остальные строчные),

<Имя> – 12 символов: русские буквы (первая прописная, остальные строчные),

<Отчество> – 16 символов: русские буквы (первая прописная, остальные строчные),

<Год рождения> – числа от 1992 до 2003.

Каждое поле записывается с использованием минимально возможного количества бит. Определите минимальное количество байт, необходимое для кодирования одной записи, если буквы е и ё считаются совпадающими.

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

1. заменить ( $v, w$ )
2. нашлось ( $v$ )

Первая команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на

цепочку  $w$ , вторая проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь».

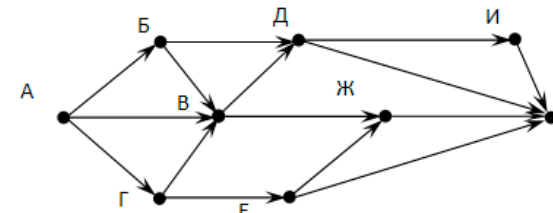
Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 247 идущих подряд цифр 5? В ответе запишите полученную строку.

```

НАЧАЛО
ПОКА нашлось (222) ИЛИ нашлось (555)
    ЕСЛИ нашлось (222)
        ТО заменить (222, 5)
        ИНАЧЕ заменить (555, 2)
    КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
    
```

Ответ: \_\_\_\_\_

**15** На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: \_\_\_\_\_





**16** Запись числа 30 в системе счисления с основанием N оканчивается на 0 и содержит 4 цифры. Чему равно основание этой системы счисления N?  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

**17** В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Количество страниц(тыс.)
конь	50
конь бык	80
конь лось	100
Бык	60
Лось	70
Лось&( конь/бык)	20

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *бык & (конь | лось)*?  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

**18** На числовой прямой даны три интервала: P=[10,15], Q=[5,20] и R=(15,25]. Определите наибольшую возможную длину отрезка A, при выборе которого выражения  $(x \notin A) \rightarrow (x \in P)$  и  $(x \in Q) \rightarrow (x \in R)$  принимают различные значения при любых x.  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 7; 3; 4; 8; 6; 9; 5; 2; 0; 1 соответственно, т.е. A[0]=7; A[1]=3 и т. д. Определите значение переменной j после выполнения следующего фрагмента программы, записанного ниже на разных языках программирования.

Паскаль	Python	Си
<pre> j := 0; for k := 1 to 9 do begin if A[k] &lt;= A[1] then begin A[1] := A[k]; j := j + k end end;</pre>	<pre> j = 0; for k in range(1,10): if A[k] &lt;= A[1]: A[1] = A[k] j = j + k</pre>	<pre> j = 0; for (k = 1; k&lt;= 9; k++) { if (A[k] &lt;= A[1]) { A[1] = A[k]; j = j + k; } }</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Укажите наибольшее из таких чисел x, при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 120.

Паскаль	Python	Си
<pre> var x, L, M: integer; begin readln(x); L:=0; M:=1; while x &gt; 0 do begin L:=L+1; M:= M*(x mod 8); x:= x div 8; end; writeln(L); write(M); end.</pre>	<pre> x = int(input()) L = 0 M = 1 while x &gt; 0 : L = L+1 M = M*(x % 8) x = x // 8 print(L) print(M)</pre>	<pre> #include &lt;stdio.h&gt; int main(void) { int L, M, x; scanf("%d", &amp;x); L = 0; M = 1; while (x &gt; 0) { L = L + 1; M = M*(x % 8); x = x / 8; } printf("%d\n%d", L, M); }</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Напишите в ответе наименьшее значение входной переменной k, при котором программа выдаёт ответ 21.

Паскаль	Python	Си
<pre>var k, i : longint; function f(n: longint): longint; begin   f := n * n * n; end; function g(n: longint): longint; begin   g := n * n; end; begin   readln(k);   i := 1;   while f(i) &lt;= k*g(i) do   i := i+1;   writeln(i) end.</pre>	<pre>def f(n):   return n * n * n def g(n):   return n * n k = int(input()) i = 1 while f(i) &lt;= k*g(i):   i+=1 print (i)</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; long f(long n) {   return n * n * n; } long g(long n) {   return n * n; } int main() {   long k, i;   scanf("%ld", &amp;k);   i = 1;   while(f(i) &lt;= k*g(i))   i++;   printf("%ld", i);   return 0; }</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

**22** Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 21 и при этом траектория вычислений содержит число 10?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**23** Сколько существует различных наборов значений логических переменных  $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3) \vee (\neg x_1 \wedge x_2 \wedge x_3) \vee (x_1 \wedge \neg x_2 \wedge \neg x_3) = 0$$

$$(\neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4) \vee (\neg x_2 \wedge x_3 \wedge x_4) \vee (x_2 \wedge \neg x_3 \wedge \neg x_4) = 0$$

...

$$(\neg x_8 \wedge x_9 \wedge \neg x_{10}) \vee (\neg x_8 \wedge x_9 \wedge x_{10}) \vee (x_8 \wedge \neg x_9 \wedge \neg x_{10}) = 0$$

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.**



Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (24–27) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (24, 25 и т. д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

24

На обработку поступает положительное целое число, не превышающее  $10^9$ . Нужно написать программу, которая выводит на экран количество цифр в десятичной записи этого числа. Программист написал программу неправильно.

Паскаль	Python	Си
<pre>var N: longint;     cnt: integer; begin     readln(N);     cnt := 0;     while N &gt; 1 do     begin         cnt:=cnt + N         mod 10;         N := N div         10;     end;     writeln(cnt); end.</pre>	<pre>N = int(input()) cnt = 0 while N &gt; 1:     cnt = cnt + N     % 10     N = N // 10 print(cnt)</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main() {     int N, cnt;     scanf("%d", &amp;N);     cnt = 0;     while (N &gt; 1) {         cnt = cnt + N %         10;         N = N / 10;     }     printf("%d",cnt);     return 0; }</pre>

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 148.
2. Приведите пример такого трёхзначного числа, при вводе которого программа выдаёт верный ответ.
3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:

- 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
- 2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.

25

Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Опишите на естественном языке или на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести максимальное значение среди двузначных элементов массива, не делящихся на 3. Если в исходном массиве нет элемента, значение которого является двузначным числом и при этом не кратно трём, то выведите сообщение «Не найдено».

Паскаль	Python	Си
<pre>const n = 40; var     a: array [1..n]         of integer;     i, j, max:         integer; begin     for i := 1 to n     do         readln(a[i]);     ... end.</pre>	<pre># допускается также # использовать две # целочисленные # переменные j и max a = [] n = 40 for i in range(n):     a.append(int(input())) ...</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; #define n 40 int main() {     int a[n];     int i, j, max;     for (i = 0; i &lt; n; i++)         scanf("%d", &amp;a[i]);     ...     return 0; }</pre>



26

Два игрока, Паша и Вася, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Паша. За один ход игрок может добавить в кучу **один или три камня** или увеличить количество камней в куче **в два раза**. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее **33**. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 33 или больше камней. В начальный момент в куче было  $S$  камней,  $1 \leq S \leq 32$ .

**Задание 1.** а) Укажите все такие значения числа  $S$ , при которых Паша может выиграть в один ход. Обоснуйте, что найдены все нужные значения  $S$ , и укажите выигрывающий ход для каждого указанного значения  $S$ .

б) Укажите такое значение  $S$ , при котором Паша не может выиграть за один ход, но при любом ходе Паши Вася может выиграть своим первым ходом. опишите выигрышную стратегию Васи.

**Задание 2.** Укажите 3 таких значения  $S$ , при которых у Паши есть выигрышная стратегия, причём Паша не может выиграть за один ход и может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Вася. Для каждого указанного значения  $S$  опишите выигрышную стратегию Паши.

**Задание 3.** Укажите хотя бы одно значение  $S$ , при котором у Васи есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Паши, и у Васи нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом. Для указанного значения  $S$  опишите выигрышную стратегию Васи. Постройте дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии Васи (в виде рисунка или таблицы).

27

Последовательность натуральных чисел характеризуется числом  $X$  – наибольшим числом, кратным 14 и являющимся произведением двух элементов последовательности с различными номерами. Напишите эффективную, в том числе по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например, Borland Pascal 7.0), находящую число  $X$  для последовательности натуральных чисел, значение каждого элемента которой не превосходит 1000. Программа должна напечатать найденное число, если оно существует для заданной последовательности, или ноль в противном случае. На вход программе в первой строке подаётся количество чисел  $N$ . В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 1000.

**Пример входных данных:**

```
5
40
1000
7
28
55
```

**Пример выходных данных** для приведённого выше примера входных данных:

```
28000
```





Система оценивания экзаменационной работы по информатике и ИКТ

Часть 1

За правильный ответ на задания 1–23 ставится 1 балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	107F
2	yzx
3	40
4	3
5	BBA*
6	1211
7	8
8	3598
9	128
10	162
11	120
12	FADE
13	28
14	225
15	13
16	3
17	30
18	10
19	16
20	428
21	20
22	28
23	5

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развернутым ответом

24

На обработку поступает положительное целое число, не превышающее 10<sup>9</sup>. Нужно написать программу, которая выводит на экран количество цифр в десятичной записи этого числа. Программист написал программу неправильно.

Паскаль	Python	Си
<pre>var N: longint;     cnt: integer; begin     readln(N);     cnt := 0;     while N &gt; 1 do         cnt:=cnt + N     mod 10;     N := N div 10; end; writeln(cnt); end.</pre>	<pre>N = int(input()) cnt = 0 while N &gt; 1:     cnt = cnt + N % 10 N = N // 10 print(cnt)</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main() {     int N, cnt;     scanf("%d", &amp;N);     cnt = 0;     while (N &gt; 1) {         cnt = cnt + N % 10;         N = N / 10;     }     printf("%d",cnt);     return 0; }</pre>

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 148.
2. Приведите пример такого трёхзначного числа, при вводе которого программа выдаёт верный ответ.
3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:

- 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
- 2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.





Программа работает неправильно из-за неверного условия цикла и неверного увеличения переменной **cnt**. Программа будет работать верно в двух случаях: 1) если старшая цифра больше 1 и сумма цифр равна их количеству, или 2) если в числе старшая цифра равна 1, а сумма остальных цифр равна количеству всех цифр.

1. Программа выведет число 12.
2. Пример числа, при вводе которого программа выдаёт верный ответ: 130.
3. В программе есть две ошибки.

1) Неверное условие цикла. Строка с ошибкой:

```
while N > 1
```

Верное исправление:

```
while N > 0
```

2) Неверное увеличение переменной **cnt**. Строка с ошибкой:

```
cnt := cnt + N mod 10;
```

Верное исправление:

```
cnt := cnt + 1;
```

25

Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Опишите на естественном языке или на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести максимальное значение среди двузначных элементов массива, не делящихся на 3. Если в исходном массиве нет элемента, значение которого является двузначным числом и при этом не кратно трём, то выведите сообщение «Не найдено».

Паскаль	Python	Си
<pre>const n = 40; var   a: array [1..n]     of integer;   i, j, max: integer; begin   for i := 1 to n do   readln(a[i]);   ... end.</pre>	<pre># допускается также # использовать две # целочисленные # переменные j и max a = [] n = 40 for i in range(n):   a.append(int(input())) ...</pre>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; #define n 40 int main() {   int a[n];   int i, j, max;   for (i = 0; i &lt; n; i++)   scanf("%d", &amp;a[i]);   ...   return 0; }</pre>

Решение:

Паскаль	Python	Си
<pre>max := -1; for i:=1 to n do   if (9 &lt; a[i])     and (a[i] &lt; 100)     and (a[i] mod 3&lt;&gt;0)     and (a[i] &gt; max) then   max = a[i]; if max &lt; 0 then   writeln('He найдено') else   writeln(max);</pre>	<pre>max = -1 for i in range(n):   if (9 &lt; a[i] and a[i] &lt; 100 and a[i]%3!=0 and a[i] &gt; max):   max = a[i] if max &lt; 0:   print("He найдено") else:   print(max)</pre>	<pre>max = -1; for (i = 0; i&lt;n; i++)   if (9 &lt; a[i] &amp;&amp; a[i] &lt; 100 &amp;&amp; a[i]%3!=0 &amp;&amp; a[i] &gt; max)   max = a[i]; if (max &lt; 0)   printf("He найдено"); else   printf("%d", max);</pre>

26

Два игрока, Паша и Вася, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Паша. За один ход игрок может добавить в кучу **один или три камня** или увеличить количество камней в куче **в два раза**. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее **33**. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 33 или больше камней. В начальный момент в куче было  $S$  камней,  $1 \leq S \leq 32$ .

**Задание 1.** а) Укажите все такие значения числа  $S$ , при которых Паша 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 Паша не может выиграть за один ход, но при любом ходе Паши Вася может выиграть своим первым ходом. Опишите выигрышную стратегию Васи.

**Задание 2.** Укажите 3 таких значения  $S$ , при которых у Паши есть выигрышная стратегия, причём Паша не может выиграть за один ход и может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Вася. Для каждого указанного значения  $S$  опишите выигрышную стратегию Паши.

**Задание 3.** Укажите хотя бы одно значение  $S$ , при котором у Васи есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом



при любой игре Паши, и у Васи нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом. Для указанного значения S опишите выигрышную стратегию Васи. Постройте дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии Васи (в виде рисунка или таблицы).

**Ответы:**

**Задание 1.** а) S = 17...32 б) S = 16.

**Задание 2.** S = 8, 13, 15.

**Задание 3.** S = 12, 14.

27

Последовательность натуральных чисел характеризуется числом X – наибольшим числом, кратным 14 и являющимся произведением двух элементов последовательности с различными номерами. Напишите эффективную, в том числе по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например, Borland Pascal 7.0), находящую число X для последовательности натуральных чисел, значение каждого элемента которой не превосходит 1000. Программа должна напечатать найденное число, если оно существует для заданной последовательности, или ноль в противном случае. На вход программе в первой строке подаётся количество чисел N. В каждой из последующих N строк записано одно натуральное число, не превышающее 1000.

**Пример входных данных:**

```
5
40
1000
7
28
55
```

**Пример выходных данных** для приведённого выше примера входных данных:

```
28000
```

**Решение:**

```
var M7,M2,M14,MAX,dat,res,i,N: longint;
begin
  M7 := 0;
  M2 := 0;
  M14 := 0;
  MAX := 0;
  readln(N);
  for i := 1 to N do begin
    readln(dat);
    if (dat mod 7=0) and (dat mod 2>0) and (dat>M7) then
      M7 := dat;
    if (dat mod 2=0) and (dat mod 7>0) and (dat>M2) then
      M2 := dat;
    if (dat mod 14=0) and (dat>M14) then begin
      if M14 > MAX then MAX := M14;
      M14 := dat
    end
    else
      if dat > MAX then
        MAX := dat;
    end;
    if (M7*M2 < M14*MAX) then
      res := M14*MAX
    else
      res := M7*M2;
    writeln(res);
  end.
```

