

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.

КИМ

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.

1. Обозначения для логических связей (операций):

- a) отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg (например, $\neg A$);
- b) конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);
- c) дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например, $A \vee B$) либо $|$ (например, $A | B$);
- d) следование (импликация) обозначается \rightarrow (например, $A \rightarrow B$);
- e) 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);
- f) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).

2. 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 $A = 1, B = 0$).

3. 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 $(A \vee B) \vee C$.

4. Обозначения Мбайт и Кбайт используются в традиционном для информатики смысле – как обозначения единиц измерения, чьё соотношение с единицей «байт» выражается степенью двойки.



Часть 1

Ответами к заданиям 1–23 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Укажите наименьшее количество нулей в двоичной записи числа, представление которого в шестнадцатеричной записи содержит 5 разрядов и не имеет цифр больше 7.

Ответ: _____.

2 Логическая функция F задаётся выражением $(x \rightarrow y \wedge \neg z) \rightarrow z$. На рисунке 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	Перем.4
???	???	???	F
0	1	1	1
0	0	1	1
1	1	0	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей).

Ответ: _____.

3 В таблице представлена дорожная схема N-го района. Число в ячейке означает наличие дороги между городами в заголовках столбца и строки, соответствующих ячейке. Определите длину кратчайшего маршрута из пункта A в пункт F.

	A	B	C	D	E	F
A		8	3			
B	8		1	2	4	
C	3	1				10
D		2			4	7
E		4		4		3
F			10	7	3	

Ответ: _____.

4 В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите количество родственников Школолоева И.Р. Родственником считаются люди, имеющие одного предка, либо находящиеся в непосредственном отношении предок–потомок.

ID	ФИО	Пол
42	Школолоев И.Р.	М
100	Ляшко Р.У.	М
228	Пенечкина А.Л.	Ж
500	Косарикова М.М.	Ж
640	Семечкин П.П.	М
666	Фейко А.И.	Ж
740	Папкин П.К.	М
1488	Троллев И.Ю.	М
2007	Агрошко И.П.	Ж
2015	Фейко С.С.	М

ID родителя	ID ребенка
2007	666
2007	500
500	42
100	1488
1488	2015
228	500
228	666
640	1488
740	42

Ответ: _____.





5

Для передачи данных используется 3-битный код. Сообщение содержит только буквы А, Б, В или Г, которые кодируются следующими кодовыми словами:
А – 110, Б – 011, В – 101, Г – 001.

Найдите кодовое слово минимальной длины для А при котором сохраняется условие Фано. Если таких кодовых слов несколько, укажите кодовое слово с минимальным двоичным значением.

Ответ: _____.

6

У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:
1. отними 3,
2. сделай нечетное.
Команда «Сделай нечетное» преобразовывает число по формуле $2x+1$, где x – начальное значение.
Запишите порядок команд в программе, которая преобразует **число 11 в число 71**, содержит не более пяти команд и не содержит в траектории однозначных чисел. Указывайте лишь номера команд.

Ответ: _____.

7

Дан фрагмент электронной таблицы.



	C	D	E	F
7		4		7
8	=E7+F7	=C7+E7	=F7-D7	=D8*E8

Какое целое число должно быть записано в ячейке E7, чтобы диаграмма, построенная по значениям ячеек диапазона C8:F8, соответствовала рисунку? Известно, что все значения ячеек из рассматриваемого диапазона неотрицательны.

Ответ: _____.

8

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

Бейсик	Python
<pre>DIM S, N AS INTEGER S = 4 N = 3 WHILE S < 250 S = S + 6 N = N + 1 WEND PRINT N</pre>	<pre>s = 4 n = 3 while s < 250: s = s + 6 n = n + 1 print(n)</pre>
C++	Паскаль
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 4, n = 3; while (s < 250) { s = s + 6; n = n + 1; } cout << n << endl; return 0; }</pre>	<pre>var s, n: integer; begin s := 4; n := 3; while s < 250 do begin s := s + 6; n := n + 1 end; writeln(n); end.</pre>

Ответ: _____.

9

Графический файл, закодированный с помощью 8-ми цветовой палитры, преобразовали с использованием вдвое большего количества цветов. Определите конечный размер файла, если известно, что до преобразования файл занимал 612 КБайт. Сжатие данных не производится, для хранения одного пикселя используется одинаковое и минимально возможное количество бит. В качестве ответа укажите целое число - количество КБайт.

Ответ: _____.

10 В некоторой стране паспортный номер состоит из латинских букв A, C, F, P, R и десятичных цифр. Каждый такой номер является последовательностью из 5 подряд идущих символов и строится по следующим правилам: первый и последний символы - одна из букв, остальные символы - цифры. Причем комбинация цифр 000 считается недопустимой. Укажите максимальное количество паспортных номеров в такой стране.

Ответ: _____.

11 Ниже на четырех языках программирования записан рекурсивный алгоритм F.

Бейсик	Python
<pre>SUB F (n) IF n > 3 THEN PRINT n \ 2 G (n + 1) END IF END SUB SUB G (n) IF n > 0 THEN PRINT n * 2 F (n \ 2 + 1) END IF END SUB</pre>	<pre>def F(n): if n > 3: print(n // 2) G(n + 1) def G(n): if n > 0: print(n * 2) F(n // 2 + 1)</pre>
C++	Паскаль
<pre>void F(int n){ if (n > 3){ std::cout <<n / 2; G (n + 1); } } void G(int n){ if (n > 0){ std::cout <<n * 2; F (n // 2 + 1); } }</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin if n > 3 then begin write(n div 2); G(n + 1); end end; procedure G(n: integer); begin if n > 0 then begin write(n * 2); F(n div 2 + 1); end end;</pre>

В качестве ответа укажите сумму цифр, которые будут выведены на экран в результате вызова F(7).

Ответ: _____.

12 Даны маска подсети и её IP-адрес.

IP-адрес: 153.82. 144.0

Маска: 255.255.240.0

Определите, сколько IP-адресов из перечисленных принадлежат такой подсети.

153.82.228.0

155.82.145.25

153.82.144.71

153.82.152.43

152.80.144.24

153.84.150.54

В ответе укажите только одно число - количество удовлетворяющих описанию подсети IP-адресов. Сами IP-адреса перечислять не нужно.

Ответ: _____.

13 Автомобильные номера в РФ образуются по шаблону БЦЦББ, где в качестве символа, стоящего на месте Б может быть одна из 12 букв А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У, Х, а на месте Ц - одна из 10 цифр. В памяти устройства такой номер кодируется с помощью одинакового и минимально возможного целого количества байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите сколько байт необходимо для хранения 120 паролей.

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 100 символов, последняя из которых 1, остальные - 8? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (81) ИЛИ нашлось (8882) ИЛИ нашлось (88)

ЕСЛИ нашлось (81)

ТО заменить (81, 2)

ИНАЧЕ

ЕСЛИ нашлось (8882)

ТО заменить (8882, 81)

ИНАЧЕ заменить (88, 3)

КОНЕЦ ЕСЛИ

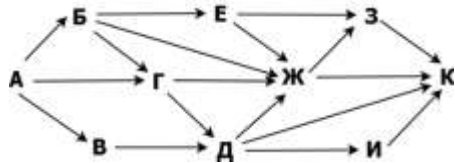
КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Ответ: _____.

15 На рисунке представлена схема дорог. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г и НЕ проходящих через город З?



Ответ: _____.

16 Запись определенного числа в четверичной и семеричной записи оканчивается на 0, причем в четверичной записи число имеет 5 разрядов, а в семеричной 3. В качестве ответа запишите число в десятичной системе счисления. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее.

Ответ: _____.

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

Запрос	Количество страниц(тыс.)
Вебинар	50
Информатика	80
Ум	100
Вебинар Информатика	110
Информатика & Ум	30
Вебинар & Информатика & Ум	5
Вебинар Информатика Ум	165

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Вебинар & Ум

Ответ: _____.

18 На числовой прямой даны три интервала: $P = [12, 36]$, $Q = [3, 17]$. Определите наибольшую возможную длину отрезка A , при выборе которого выражения

$$(x \in P) \vee ((x \in A) \rightarrow (x \in Q))$$

принимает различные значения при любых x .

Ответ: _____.

19 В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 15. Определите значение элемента массива A[15].

C++	Python
<pre>A[0] = 2; for (int i = 1; i<=15; ++i){ A[i] = (A[i-1] % 7) * i; }</pre>	<pre>A[0] = 2 for i in range(1, 15): A[i] = (A[i-1] % 7) * i</pre>
Паскаль	Бэйсик
<pre>A[0] := 2; for i := 1 to 15 do A[i] := (A[i-1] mod 7) * i;</pre>	<pre>A(0) = 2 FOR i = 1 TO 15 A[i] = (A(i-1) MOD 7) * i; NEXT i</pre>

Ответ: _____.

20 Укажите наименьшее число (больше 100) x, при вводе которого алгоритм выведет на экран число 15.

Бейсик	Python
<pre>std::cin >> x; int L = x - 17; int M = x + 13; while (M != L){ if(L > M) L = L - M; else M = M - L; } std::cout << M;</pre>	<pre>x = int(input()) L = x - 17 M = x + 13 while L != M: if L > M: L = L - M else: M = M - L print(M)</pre>
C++	Паскаль
<pre>DIM X, L, M AS INTEGER INPUT X L = X - 17 M = X + 13 WHILE L <> M IF M > L THEN M = M - L ELSE L = L - M ENDIF WEND PRINT M</pre>	<pre>var x, L, M: integer; begin readln(x); L := x - 17; M := x + 13; while L <> M do if L > M then L := L - M else M := M - L; writeln(M); end.</pre>

Ответ: _____.

21 При каком максимальном значении переменной k будет напечатано тоже самое значение, что и при k = 55?

Бейсик	Python
<pre>DIM K, I AS INTEGER INPUT K I = 14 WHILE I>0 AND F(I) >= K I = I - 1; WEND PRINT I FUNCTION F(N) F = N * N - 17; END SUB</pre>	<pre>def f(n): return n*n - 17; k = int(input()) i = 14 while(i>0 and f(i) >= k): i-=1 print(i)</pre>
C++	Паскаль
<pre>#include <iostream> long f(long n) { return n*n - 17; } int main(){ long k, i; std::cin >> k; i = 14; while (i>0 && f(i)>=k) i--; std::cout << i; return 0; }</pre>	<pre>var k, i : longint; function f(n: longint): longint; begin f:= n*n - 17; end; begin readln(k); i := 14; while (i>0) and (f(i)>=k) do i := i - 1; writeln(i) end.</pre>

Ответ: _____.

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

1. Прибавить 1
2. Прибавить 2

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 12 и при этом траектория вычислений содержит число 7?

Ответ: _____.



23 Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?
 $(x_1 \rightarrow y_1) \wedge (x_2 \wedge \neg y_2) = 1$
 $(x_2 \rightarrow y_2) \vee (x_3 \wedge \neg y_3) = 0$
 $(x_3 \rightarrow y_3) \wedge (x_4 \wedge \neg y_4) = 1$
 $(x_4 \rightarrow y_4) \vee (x_5 \wedge \neg y_5) = 0$
 ...
 $(x_9 \rightarrow y_9) \wedge (x_{10} \wedge \neg y_{10}) = 1$
 $(x_{10} \rightarrow y_{10}) \vee (x_{11} \wedge \neg y_{11}) = 0$

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 вход программы поступают 4 неотрицательных целых числа, не превышающие 1000, среди которых могут быть одинаковые. Нужно написать программу, которая выводит количество чисел, кратных 7, и максимальное из этих чисел. Если среди входных данных нет чисел, кратных трём, программа должна вывести слово «NO». Программист написал программу неправильно.

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе чисел 5 21 13 14.
2. Приведите пример такой последовательности, содержащей число, кратное 7, при вводе которой программа выведет правильный 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.

Бейсик	Python
<pre> COUNT = 0 MAXIMUM = 999 FOR I = 1 TO 4 INPUT X IF X MOD 7 = 0 THEN COUNT = COUNT + 1 IF X < MAXIMUM THEN MAXIMUM = X END IF END IF NEXT I IF COUNT > THEN PRINT COUNT PRINT MAXIMUM ELSE PRINT "NO" END IF </pre>	<pre> count = 0; maximum = 999; for i in range(4): x = int(input()); if x % 7 == 0: count = count + 1; if x < maximum: maximum = x; if count > 0: print(count); print(maximum); else: print("NO") </pre>
C++	Паскаль
<pre> #include <iostream> int main(){ int i, x, maximum; count = 0; maximum = 999; for (i=1; i<= 4; i++) { std::cin >> x; if (x % 7 == 0) { count = count + 1; if (x < maximum) maximum = x; } } if (count > 0) { std::cout << count <<endl; std::cout << maximum else std::cout << "NO"; return 0; } </pre>	<pre> var i, x:integer; var maximum, count: integer; begin count := 0; maximum := 999; for i:=1 to 4 do begin read(x); if x mod 7 = 0 then begin count := count + 1; if x < maximum then maximum := x; end; end; if count > 0 then begin writeln(count); writeln(maximum); end else writeln('NO'); end. </pre>



25 Дан массив, содержащий 2018 положительных целых чисел. Напишите на одном из языков программирования программу, которая находит в этом массиве количество элементов, значение которых превосходит значение последующего элемента не менее, чем в два раза. Например, для массива из 6 элементов, содержащего числа 2, 5, 1, 8, 4, 3, программа должна выдать ответ 2 (условию соответствуют элементы со значениями 8 и 4).

Бейсик	Python
<pre>CONST N = 2018 DIM A (1 TO N) AS INTEGER DIM I, J, K AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>	<pre># допускается также # использовать две # целочисленные # переменные j, k a = [] n = 2018 for i in range(n): a.append(int(input())) ...</pre>
C++	Паскаль
<pre>#include <iostream> #define n 2018 int main() { int a[n]; int i, j, k; for (i = 0; i < n; i++) std::cin >> a[i]; ... return 0; }</pre>	<pre>const n = 2018; var a: array [0..n-1] of integer; i, j, k: integer; begin for i := 0 to n-1 do readln(a[i]); ... end.</pre>

26 Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Дан набор слов, составленных из букв русского алфавита, при этом ни одно из заданных слов не является началом другого. Слова в этой игре – это просто цепочки букв, они не обязаны быть осмысленными словами русского языка. Игра состоит в том, что игроки составляют слово из набора, приписывая по очереди буквы к концу составляемого слова, т.е. справа. При этом каждое промежуточное слово должно быть началом одного из заданных слов. Выигрывает тот, кто получит одно из заданных слов целиком. Первый ход делает Петя, т.е. Петя пишет первую букву составляемого слова. Пример. Заданный набор слов: {АНТАРКТИДА, АНТРАЦИТ, АБАРА, АБАЖУР, БББ, БАОБАБ, БАР}. Первым ходом Петя пишет Б (мог написать Б или А). Ваня в ответ дописывает А и получает БА (он мог ещё получить ББ). Вторым ходом Петя получает БАР и выигрывает.

Задание 1. а) Укажите, у кого есть выигрышная стратегия при исходном наборе слов {АБВГДАБВГДХ, ДГВБАДГВБА}. Опишите эту стратегию. Сколько различных партий возможно при этой стратегии? Для каждой возможной партии укажите, какое слово будет написано в конце партии.

б) Укажите, у кого есть выигрышная стратегия при исходном наборе слов {ТРИТРИ...ТРИ, РИТАРИТА...РИТА} (в первом слове ТРИ повторено 33 раза, т.е. его длина 99 букв; во втором слове РИТА повторено 44 раза, т.е. его длина 176 букв). Опишите эту стратегию.

Задание 2. В задании 1а поменяйте местами две буквы в более коротком слове так, чтобы теперь выигрышная стратегия была у другого игрока. Напишите полученный набор слов; опишите выигрышную стратегию. Сколько различных партий возможно при этой стратегии? Для каждой возможной партии укажите, какое слово будет написано в конце партии.

Задание 3. Рассмотрим набор слов {ВОРОНА, ВОЛК, ВОЛНА, МОРИС, МОРЯНА, МОРКОВЬ}. У кого из игроков есть выигрышная стратегия для этого набора? Приведите в виде рисунка или таблицы дерево всех партий, возможных при этой стратегии.

27 Для заданной последовательности неотрицательных целых чисел необходимо найти максимальное произведение двух её элементов, номера которых различаются не менее чем на 8. Значение каждого элемента последовательности не превышает 1000. Количество элементов последовательности не превышает 10000.

Задача А. Напишите программу для решения поставленной задачи, в которой входные данные будут запоминаться в массиве, после чего будут проверены все возможные пары элементов. Максимальная оценка за выполнение задания А – 2 балла.



Задача Б. Напишите программу для решения задачи, которая будет эффективна как по времени, так и по памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик).

Входные данные представлены следующим образом. В первой строке задаётся число N – общее количество элементов последовательности. Гарантируется, что $N > 8$. В каждой из следующих N строк задаётся одно неотрицательное целое число – очередной элемент последовательности.

Пример входных данных:

10
100
45
55
245
35
25
10
10
10
26

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

26000

О проекте «Пробный ЕГЭ каждую неделю»

Данный ким составлен командой всероссийского волонтерского проекта «ЕГЭ 100 баллов» <https://vk.com/ege100ballov> и безвозмездно распространяется для любых некоммерческих образовательных целей.

Нашли ошибку в варианте?

Напишите нам, пожалуйста, и мы обязательно её исправим!

Для замечаний и пожеланий: https://vk.com/topic-10175642_35994898

(также доступны другие варианты для скачивания)

СОСТАВИТЕЛЬ ВАРИАНТА:

ФИО:	Евгений Джобс
Предмет:	Информатика
Стаж:	5 лет
Регалии:	Учитель информатики 1 категории, инженер-магистр по специальности «Информатика и вычислительная техника»
Аккаунт ВК:	https://vk.com/eugenyjjobs
Сайт и доп. информация:	https://vk.com/inform_web



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	4
2	yzx
3	11
4	5
5	0
6	21122
7	2
8	44
9	816
10	24975
11	18
12	2
13	360
14	32
15	8
16	336
17	25
18	33
19	0
20	122
21	64
22	104
23	729

Часть 2

24

На вход программы поступают 4 неотрицательных целых числа, не превышающие 1000, среди которых могут быть одинаковые. Нужно написать программу, которая выводит количество чисел, кратных 7, и максимальное из этих чисел. Если среди входных данных нет чисел, кратных трём, программа должна вывести слово «NO». Программист написал программу неправильно.

Бейсик	Python
<pre> COUNT = 0 MAXIMUM = 999 FOR I = 1 TO 4 INPUT X IF X MOD 7 = 0 THEN COUNT = COUNT + 1 IF X < MAXIMUM THEN MAXIMUM = X END IF END IF NEXT I IF COUNT > THEN PRINT COUNT PRINT MAXIMUM ELSE PRINT "NO" END IF </pre>	<pre> count = 0; maximum = 999; for i in range(4): x = int(input()); if x % 7 == 0: count = count + 1; if x < maximum: maximum = x; if count > 0: print(count); print(maximum); else: print("NO") </pre>
С++	Паскаль
<pre> #include <iostream> int main(){ int i, x, maximum; count = 0; maximum = 999; for (i=1; i<= 4; i++) { std::cin >> x; if (x % 7 == 0) { count = count + 1; if (x < maximum) maximum = x; } } if (count > 0) { std::cout << count <<endl; std::cout << maximum } else std::cout << "NO"; return 0; } </pre>	<pre> var i, x:integer; var maximum, count: integer; begin count := 0; maximum := 999; for i:=1 to 4 do begin read(x); if x mod 7 = 0 then begin count := count + 1; if x < maximum then maximum := x; end; end; if count > 0 then begin writeln(count); writeln(maximum); end else writeln('NO'); end. </pre>



Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе чисел 5 21 13 14.
2. Приведите пример такой последовательности, содержащей число, кратное 7, при вводе которой программа выведет правильный 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.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<p>1. При вводе числа 5 21 13 14 программа сначала выведет 2, затем 14. 2. Примеры чисел, при вводе которых программа выводит корректный ответ: 5 8 13 7.</p> <p>Комментарий для экспертов. Программа выводит минимальное число кратное 7 из ряда. Либо корректно работает при отсутствии в ряду таких чисел.</p> <p>Пример исправления для языка Паскаль: <i>Первая ошибка:</i> <pre>maximum := 999;</pre> Исправленная строка: <pre>maximum := 0 ;</pre> Вторая ошибка: <pre>if x < maximum then</pre> Исправленная строка: <pre>if x > maximum then</pre> Пояснение для эксперта В неправильной версии предложена программа для нахождения минимального числового значения, кратного 7. Поэтому необходимо исправить начальное значение максимума на минимально допустимое (<i>первое исправление</i>) и условие таким образом, чтобы запоминалось максимальное число, а не минимальное (<i>второе исправление</i>).</p> <p>В программах на других языках ошибочные строки и их исправления аналогичны. Незначительной опiskой, не влияющей на оценку, следует считать отсутствие служебных слов и знаков после содержательной части</p>

Указания по оцениванию		Баллы
<p>исправления</p> <p>В задаче требуется выполнить три действия. 1. Указать результат программы при данном вводе. Это действие считается выполненным, если указан верный результат работы программы при заданных входных данных. Экзаменуемый не обязан объяснять, как получен этот результат, достаточно указать верное число. 2. Указать пример ввода, при котором программа выводит верный ответ. Это действие считается выполненным, если указан пример числа, при вводе которого выводится верное сообщение (верные значения или текст «Не существует», если в ряду нет чисел кратных 7). Ученик не обязан указывать, что будет выведено, и объяснять, как работает программа. 3. Найти и исправить ошибки в программе. Это действие считается выполненным, если верно указаны обе ошибки и предложены верные варианты исправления, при этом никакие верные строки программы не указаны в качестве неверных. В исправленной строке допускаются незначительные синтаксические ошибки (лишние или пропущенные знаки препинания, неточные написания служебных слов языка). Ошибка считается исправленной, если выполнены оба следующих условия: а) правильно указана строка с ошибкой; б) указан такой новый вариант строки, что при исправлении другой ошибки получается правильная программа</p>		
<p>Выполнены все три необходимых действия, и ни одна верная строка не указана в качестве ошибочной</p>		3
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 балла. Имеет место одна из следующих ситуаций. 1. Выполнены два первых действия, найдена и исправлена одна ошибка в программе, ни одна верная строка не названа ошибочной. 2. Выполнены два первых действия, найдены и исправлены две ошибки в программе, одна верная строка названа ошибочной. 3. Выполнено одно из первых двух действий, найдены и исправлены две ошибки в программе, ни одна верная строка не названа ошибочной</p>		2



Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 или 3 балла. При этом имеет место один из следующих случаев. 1. Выполнены два первых действия. При этом несущественно, насколько правильно выполнено третье действие. 2. Найдены и исправлены две ошибки в программе, не более чем одна верная строка названа ошибочной. При этом несущественно, насколько правильно выполнены действия 1 и 2. 3. Выполнено одно из двух первых действий. Исправлена одна из двух ошибок. Не более чем одна верная строка названа ошибочной	1
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25

Дан массив, содержащий 2018 положительных целых чисел. Напишите на одном из языков программирования программу, которая находит в этом массиве количество элементов, значение которых превосходит значение последующего элемента не менее, чем в два раза. Например, для массива из 6 элементов, содержащего числа 2, 5, 1, 8, 4, 3, программа должна выдать ответ 2 (условию соответствуют элементы со значениями 5 и 8).

Бейсик	Python
<pre>CONST N = 2018 DIM A (1 TO N) AS INTEGER DIM I, J, K AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>	<pre># допускается также # использовать две # целочисленные # переменные j, k a = [] n = 2018 for i in range(n): a.append(int(input())) ...</pre>
C++	Паскаль
<pre>#include <iostream> #define n 2018 int main() { int a[n]; int i, j, k; for (i = 0; i < n; i++) std::cin >> a[i]; ... return 0; }</pre>	<pre>const n = 2018; var a: array [0..n-1] of integer; i, j, k: integer; begin for i := 0 to n-1 do readln(a[i]); ... end.</pre>
Содержание верного ответа и указания по оцениванию	

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
На языке Паскаль	
<pre>k := 0; for i:=0 to n-2 do if a[i] >= 2*a[i+1] then k:=k+1; writeln(k);</pre>	
Python	
<pre>k=0 for i in range(n): if a[i] >= 2*a[i+1]: k = k + 1 print(k)</pre>	
Указания по оцениванию	Баллы
<p><i>Общие указания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> В алгоритме, записанном на языке программирования, допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора программы. Эффективность алгоритма не имеет значения и не оценивается. Допускается запись алгоритма на языке программирования, отличном от языков, перечисленных в условии. В этом случае должны использоваться переменные, аналогичные описанным в условии. 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 	
Предложен правильный алгоритм, выдающий в качестве результата верное значение	2
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. Предложено в целом верное решение, содержащее не более одной ошибки из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> в цикле происходит выход за границу массива (например, при использовании цикла от 1 до N); не инициализируется или неверно инициализируется счётчик количества искомых элементов; счётчик количества искомых элементов в цикле не 	1



<p>изменяется или изменяется неверно;</p> <p>4) неверно определено условие нахождения описанных значений;</p> <p>5) при проверке выполнения условия используются неверные индексы;</p> <p>6) неверно определено сравнение двух соседних элементов;</p> <p>7) последняя цифра выделяется не у самих элементов массива, а у их индексов; отсутствует вывод ответа;</p> <p>8) используется переменная, не объявленная в разделе описания переменных;</p> <p>9) не указано или неверно указано условие завершения цикла;</p> <p>10) индексная переменная в цикле не меняется (например, в цикле while) или меняется неверно;</p> <p>11) неверно расставлены операторные скобки</p>	
Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
Максимальный балл	2

26

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Дан набор слов, составленных из букв русского алфавита, при этом ни одно из заданных слов не является началом другого. Слова в этой игре – это просто цепочки букв, они не обязаны быть осмысленными словами русского языка. Игра состоит в том, что игроки составляют слово из набора, приписывая по очереди буквы к концу составляемого слова, т.е. справа. При этом каждое промежуточное слово должно быть началом одного из заданных слов. Выигрывает тот, кто получит одно из заданных слов целиком. Первый ход делает Петя, т.е. Петя пишет первую букву составляемого слова. Пример. Заданный набор слов: {АНТАРКТИДА, АНТРАЦИТ, АБАРА, АБАЖУР, ББ, БАОБАБ, БАР}. Первым ходом Петя пишет Б (он мог написать Б или А). Ваня в ответ дописывает А и получает БА (он мог ещё получить ББ). Вторым ходом Петя получает БАР и выигрывает. В заданиях используются следующие понятия. *Стратегия* игрока – это правило, указывающее игроку ход, который он должен сделать. Описать стратегию игрока – значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. Стратегия игрока называется *выигрышной*, если игрок выигрывает в любой партии, разыгранной в соответствии с этой стратегией, как бы ни играл противник.

Множество всех партий, которые могут получиться при данной стратегии, представляется в виде дерева, это дерево называется *деревом всех партий для заданной стратегии*. В узлах дерева – позиции игры; на рёбрах – ходы, которые переводят одну позицию в другую; корень дерева – начальная позиция игры. Дерево всех партий для данной стратегии можно описать с помощью рисунка или таблицы.

Задание 1. а) Укажите, у кого есть выигрышная стратегия при исходном наборе слов {АБВГДАБВГДХ, ДГВБАДГВБА}. Опишите эту стратегию. Сколько различных партий возможно при этой стратегии? Для каждой возможной партии укажите, какое слово будет написано в конце партии.

б) Укажите, у кого есть выигрышная стратегия при исходном наборе слов {ТРИТРИ...ТРИ, РИТАРИТА...РИТА} (в первом слове ТРИ повторено 33 раза, т.е. его длина 99 букв; во втором слове РИТА повторено 44 раза, т.е. его длина 176 букв). Опишите эту стратегию.

Задание 2. В задании 1а поменяйте местами две буквы в более коротком слове так, чтобы теперь выигрышная стратегия была у другого игрока. Напишите полученный набор слов; опишите выигрышную стратегию. Сколько различных партий возможно при этой стратегии? Для каждой возможной партии укажите, какое слово будет написано в конце партии.

Задание 3. Рассмотрим набор слов {ВОРОНА, ВОЛК, ВОЛНА, МОРИС, МОРЯНА, МОРКОВЬ}. У кого из игроков есть выигрышная стратегия для этого набора? Приведите в виде рисунка или таблицы дерево всех партий, возможных при этой стратегии.

Задание взято из открытого банка заданий ЕГЭ <http://fipi.ru> (Задание №AA6D49)

<p>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p>
<p>1. а) В первом слове 11 букв, во втором - 10. Слова начинаются на разные буквы, значит преимущество в игре есть у первого игрока. При выборе первой буквы слова с нечетным количеством букв он неизбежно выигрывает, потому что вводит буквы с нечетными номерами, в том числе и последнюю. Стратегия первого игрока: первым ходом написать букву А. В результате будет написано слово АБВГДАБВГДХ.</p> <p>б) Строим аналогичное 1а рассуждение, в первом слове 99 букв, во втором 176 букв. Следовательно, выигрышная стратегия есть у первого игрока. Стратегия первого игрока: первым ходом написать букву Т.</p>



2. Во втором слове необходимо поменять любую букву А с буквой Д, стоящей на первом месте. Один из возможных вариантов {АБВГДАБВГДХ, АГВБДДГВБА}. При таком наборе слов первый игрок первым ходом может поставить только букву А, выигрышная стратегия второго игрока в таком случае - написать букву Г. Единственное возможное конечное слово при такой стратегии: АГВБДДГВБА. Для приведенного набора слов существует только одна выигрышная стратегия для второго игрока.

3. Выигрышная стратегия есть у второго игрока. Стратегия приведена в таблице ниже.

Ход 1	Ход 2	Ход 1	Ход 2	Ход 1	Ход 2
В	О	Л	К		
В	О	Р	О	Н	А
М	О	Р	Я	Н	А

Указания по оцениванию	Баллы
------------------------	-------

Предварительные замечания
 В задаче от ученика требуется выполнить три задания. Их трудность возрастает. Количество баллов в целом соответствует количеству выполненных заданий (подробнее см. ниже).

Пункт 1а считается выполненным, если правильно указана стратегия и написанное в результате слово.

Пункт 1б считается выполненным, если (i) правильно указано, кто из игроков имеет выигрышную стратегию, и (ii) описана выигрышная стратегия – так, как это сделано в образце решения, или другим способом. Первое задание считается выполненным полностью, если выполнены полностью оба пункта: 1а и 1б.

Замечание для проверяющего. Описать стратегию игрока – значит описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника (см. условие задачи). Есть два основных способа сделать это. (1) Можно построить дерево всех партий, возможных при выбранной стратегии, и убедиться, что все заключительные позиции являются выигрышными для игрока, реализующего стратегию. (2) Можно свести задачу к рассмотренным выше позициям. Например, выигрышную стратегию для игрока, который ходит первым, можно описать, указав ход, ведущий в позицию, для которой известна выигрышная стратегия для игрока, который ходит вторым. Чтобы подобным образом описать выигрышную стратегию

для игрока, который ходит вторым, нужно перебрать все возможные первые ходы первого игрока и убедиться, что для всех полученных позиций мы знаем выигрышную стратегию для игрока, который ходит первым.

Экзаменуемый может описывать стратегию любым удобным ему способом. Существенно (повторим), чтобы (1) для каждой позиции, которая может встретиться игроку, реализующему стратегию, было понятно, какой ход он должен сделать, и (2) было показано, что все возможные заключительные позиции выигрышные для этого игрока.

Задание 2 считается выполненным, если (i) правильно указан один из возможных вариантов перемены букв, описанные в условии, и (ii) описаны все выигрышные стратегии.

Задание 3 считается выполненным, если (i) правильно указано, что выигрышную стратегию имеет второй игрок; (ii) правильно описано дерево всех партий, возможных при этой выигрышной стратегии (в виде рисунка или таблицы). При этом допускаются арифметические ошибки, не искажающие сути решения.

Во всех случаях стратегии могут быть описаны так, как это сделано в примере решения, или другим способом

Выполнены второе и третье задания. Для первого задания правильно указаны ответы на пункты 1а и 1б.	3
Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 балла, и выполнено одно из следующих условий. <ul style="list-style-type: none"> • Выполнено третье задание. • Выполнены первое и второе задания. 	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 или 2 балла, и выполнено одно из следующих условий. <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. • Для второго и третьего заданий во всех случаях правильно указан игрок, имеющий выигрышную стратегию 	1
Не выполнено ни одно из условий, позволяющих поставить 1,	0



2 или 3 балла	
	Максимальный балл
	3

27 Для заданной последовательности неотрицательных целых чисел необходимо найти максимальное произведение двух её элементов, номера которых различаются не менее чем на 8. Значение каждого элемента последовательности не превышает 1000. Количество элементов последовательности не превышает 10000.

Задача А. Напишите программу для решения поставленной задачи, в которой входные данные будут запоминаться в массиве, после чего будут проверены все возможные пары элементов. Максимальная оценка за выполнение задания А – 2 балла.

Задача Б. Напишите программу для решения задачи, которая будет эффективна как по времени, так и по памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик).

Входные данные представлены следующим образом. В первой строке задаётся число N – общее количество элементов последовательности. Гарантируется, что $N > 8$. В каждой из следующих N строк задаётся одно неотрицательное целое число – очередной элемент последовательности. Пример входных данных:

10
100
45
55
245
35
25
10
10
10
26

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

26000

Задание взято с сайта <http://kpolyakov.spb.ru> (№560)

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Задание Б. Решение основано на работе с буфером. В качестве решения, учащийся

может предложить, как алгоритм со сдвигом буфера (1), так и алгоритм с работой с "динамическим" буфером (2).

Буфером в данном случае называется массив, хранящий последние 8 введенных значений. Введение буфера необходимо для сохранения минимально допустимого разрыва между элементами массива, которые можно попарно сравнивать.

В начале программы считывается количество проверяемых элементов (строка 6).

Далее рассматриваются принципы работы с буфером (1) и (2).

Первичное заполнение буфера происходит по одному алгоритмы - запись первых 8ми введенных значений в порядке ввода (строка 7).

Значение максимального элемента вводимого массива и максимального произведения инициализируются со значением 0 (строки 8-9).

Принцип работы буфера для случая (1).

Считывается значение (строка 11)

В качестве потенциального максимального значения проверяется первый элемент буфера. Если он больше текущего максимума, значению максимума присваивается значение первого элемента буфера (строка 12).

Если произведение текущего максимума на последний введенный элемент больше текущего, текущее максимальное значение произведения перезаписывается (строка 13).

После описанных действий срабатывает алгоритм сдвига буфера на одну позицию влево и в качестве значения последнего (восьмого) элемента массива записывается последнее введенное значение (строки 14-15).

```
(1) const d = 8;
(2) var N: integer;
(3) a: array[1..d] of integer;
(4) max, m, x, j, i: integer;
(5) begin
(6) readln(N);
(7) for j:=1 to d do read(a[j]);
(8) max:= 0;
(9) m:= 0;
(10) for j:= d+1 to N do begin
(11) read(x);
(12) if a[1] > m then m := a[1];
(13) if m*x > max then max := m*x;
(14) for i:=1 to 7 do a[i] := a[i+1];
(15) a[8]:=x;
(16) end; (17) writeln(max)
(18) end.
```

Принцип работы буфера для случая (2).

Данный алгоритм позволяет избежать сдвиг буфера в каждой итерации



цикла (начало цикла в строке 10). Такой алгоритм эффективнее предыдущего варианта, однако оцениваются оба варианта одинаково.

Считывается значение (строка 11)

В качестве потенциального максимального значения проверяется элемент буфера с номером равным остатку от деления счетчика j на размер буфера + 1 (если нумерация элементов буфера начинается с 1). Если он больше текущего максимума, значению максимума присваивается значение первого элемента буфера (строка 12).

Если произведение текущего максимума на последний введенный элемент больше текущего, текущее максимальное значение произведения перезаписывается (строка 13).

После описанных действий элементу буфера с номером равным остатку от деления счетчика j на размер буфера + 1 присваивается последнее введенное значение (строка 14).

```
(1) const d = 8;
(2) var N: integer;
(3) a: array[1..d] of integer;
(4) max, m, x, j, i: integer;
(5) begin
(6) readln(N);
(7) for j:=1 to d do read(a[j]);
(8) max:= 0;
(9) m:= 0;
(10) for j:= d to N-1 do begin
(11) read(x);
(12) if a[j mod 8 + 1] > m then m := a[j mod 8 + 1];
(13) if m*x > max then max := m*x;
(14) a[j mod 8 + 1]:=x;
(15) end; (16) writeln(max)
(17) end.
```

Задание А. Это задание можно выполнить «в лоб»: сохранить в массиве все исходные данные, перебрать все возможные комбинации элементов с отстоящими от них на 8 позиций подмассивами.

```
var N: integer;
a: array[1..10000] of integer;
i, j, max: integer;
Begin
readln(N);
for i:=1 to N do read(a[i]);
max:= 0;
for i:= 1 to N-8 do
for j:= i+8 to N do
if a[i]*a[j] > max then
max := a[i]*a[j];
writeln(max)
```

end.	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Предварительные замечания.</p> <p>1. В задаче есть два задания (А и Б). Соответственно, ученик может представить две программы. В каждой из программ должно быть указано, решением какого из заданий она является. Если в работе представлена одна программа, то в ней также должно быть указано, решением какого из заданий она является.</p> <p>2. Если ученик не указал, к какому заданию относится программа, или можно предположить, что ученик ошибся в идентификации программ, необходимо следовать приведённым ниже инструкциям.</p> <p>Случай 2.1. Ученик представил только одну программу. Следует рассматривать программу как решение задания Б и оценивать её по соответствующим критериям.</p> <p>Случай 2.2. Ученик представил две программы, но указание задания есть только для одной из программ. Следует рассматривать вторую программу как ответ на оставшееся задание.</p> <p>Случай 2.3. Ученик представил две программы; ни для одной из них задание не указано, или в обоих решениях указано одно и то же задание.</p> <p>Следует первую (по порядку в представленных учеником материалах) программу рассматривать как ответ на задание А, а вторую – как ответ на задание Б.</p> <p>Случай 2.4. Ученик представил более двух программ. Следует рассматривать только две последние программы и соотносить их с заданиями по правилам 2.1–2.3.</p> <p>Случай 2.5. Решение, представленное в качестве решения задания А, по критериям для задания Б может быть оценено в 3 или 4 балла. При этом решение, представленное в качестве решения задания Б, оценено меньшим баллом.</p> <p>Следует считать, что ученик перепутал обозначения заданий и оценивать решение, представленное как решение задания А, по критериям задания Б.</p> <p><i>НАПОМИНАЕМ! Итоговый балл за задачу – это больший из баллов, полученных учеником за каждое из двух представленных решений.</i></p> <p><i>Пояснения для проверяющих.</i></p> <p>1. Задание Б является усложнением задания А. Если в качестве</p>	



<p>решения задания Б представлено решение задания А, то считается, что учеником допущена опечатка, и решение оценивается по критериям для задания А.</p> <p>В качестве решения задания А может быть представлена программа, которая решает задачу при произвольном количестве входных данных (как в задании Б), осуществляя полный перебор всех вариантов. Такая программа неэффективна по времени, поэтому она должна оцениваться 2 баллами.</p> <p>2. Два задания (и, соответственно, возможность для экзаменуемого представить две программы) дают ученику возможность (при его желании) сначала написать менее сложное и менее эффективное решение (задание А), которое даёт ему право получить 2 балла, а затем приступить к поиску более эффективного решения.</p> <p>3. Приведённые в п. 2.1–2.5 правила имеют целью избежать снижения баллов из-за того, что ученик перепутал обозначения заданий.</p> <p><i>Общие принципы оценивания решений</i></p> <p>4 балла ставится за эффективную и правильно работающую программу, решающую задачу в общем случае (задача Б). При этом программа может содержать до трёх синтаксических ошибок («описок»).</p> <p>3 балла ставится в случае, когда фактически задача решена и решена эффективно по времени, возможно, с хранением всех входных данных в массиве, но количество «описок» более трёх (но не более пяти) и допущено не более одной содержательной ошибки, не позволяющей усомниться в том, что экзаменуемый правильно придумал алгоритм.</p> <p>2 балла ставится, если программа, решающая задачу Б, в дополнение к неточностям, которые перечислены выше, работает неэффективно по времени и/или допущено до трёх упомянутых выше содержательных ошибок. Количество допустимых «описок» – до семи.</p> <p>2 балла также ставится за правильное решение упрощенной задачи (задача А).</p> <p>1 балл ставится, если программа написана неверно, но из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что экзаменуемый в целом правильно представляет путь решения задачи.</p> <p>Далее эти общие принципы уточнены</p>	
--	--

Критерии оценивания задания А	
При решении задачи А программа верно находит требуемую сумму для любых 6 пар исходных данных. Допускается до пяти синтаксических и приравненных к ним ошибок (см. критерии оценивания задания Б на 4 балла)	2
Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. Из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что Экзаменуемый в целом правильно представляет путь решения задачи. Допускается любое количество «описок»	1
Не выполнены критерии, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл для задания А</i>	
2	
Критерии оценивания задания Б	
Программа правильно работает для любых соответствующих условию входных данных и при этом эффективна как по времени, так и по памяти, т.е. не используются массивы и другие структуры данных (в том числе стек рекурсивных вызовов), размер которых зависит от количества входных элементов, а время работы пропорционально этому количеству. Возможно использование массивов и динамических структур данных при условии, что в них в каждый момент времени хранится фиксированное количество элементов, требующих для хранения меньше 1Кб. Программа может содержать не более трёх синтаксических ошибок следующих видов: <ol style="list-style-type: none"> 1) пропущен или неверно указан знак пунктуации; 2) неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования; 3) не описана или неверно описана переменная; 4) применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных. К синтаксическим ошибкам приравнивается использование неверного типа данных. Если одна и та же ошибка встречается несколько раз, она считается за одну ошибку	4
Не выполнены условия, позволяющие поставить 4 балла. Программа в целом работает правильно для любых входных данных произвольного размера. Время работы пропорционально количеству введённых чисел; правильно указано, какие величины должны вычисляться по ходу чтения элементов последовательности чисел. Количество	3



<p>синтаксических ошибок («описок») указанных выше видов – не более пяти.</p> <p>Используемая память, возможно, зависит от количества прочитанных чисел (например, входные данные запоминаются в массиве, контейнере STL в C++ или другой структуре данных). Допускается ошибка при вводе и выводе данных, не влияющая на содержание решения.</p> <p>Программа может содержать не более пяти синтаксических и приравненных к ним ошибок, описанных в критериях на 4 балла. Кроме того, допускается наличие одной ошибки, принадлежащей к одному из следующих видов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ошибка инициализации, в том числе отсутствие инициализации; 2) не выводится результат, равный 0, или вместо 0 выводится неверное значение; 3) допущен выход за границу массива; 4) используется знак “<” вместо “<=”, “or” вместо “and” и т.п. 5) неверная работа с индексами элементов буфера. 	
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 3 или 4 балла. Программа работает в целом верно, эффективно или нет, например для решения задачи используется перебор всех возможных вариантов выбора элементов в парах. В реализации алгоритма допускается до трёх содержательных ошибок, допустимые виды ошибок перечислены в критериях на 3 балла.</p> <p>Количество синтаксических «описок» не должно быть более семи. Программа может быть неэффективна по времени, например все числа запоминаются в массиве и перебираются все возможные произведения, т.е., по сути, реализовано решение задачи А без ограничений на количество введённых пар</p>	2
<p>Не выполнены условия, позволяющие поставить 2, 3 или 4 балла. Из описания алгоритма и общей структуры программы видно, что экзаменуемый в целом правильно представляет путь решения задачи. Допускается любое количество «описок». 1 балл ставится также за решения, верные лишь в частных случаях</p>	1
<p>Не выполнены критерии, позволяющие поставить 1, 2, 3 или 4 балла</p>	0
<i>Максимальный балл для задания Б</i>	4

<i>Итоговый максимальный балл</i>	4
-----------------------------------	---

