

Диагностическая работа 2

Вариант 4

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого Вами задания (A1–A13) поставьте знак «X» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

A1 Сколько верных неравенств среди перечисленных:

$$10101010_2 < 252_{10}; \quad 10101010_2 < 9F_{16}; \quad 10101010_2 < 252_8.$$

1) 1

2) 2

3) 3

4) 0

A2 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	10	15			34
B	4		4	6			
C	10	4		2			
D	15	6	2		9	11	15
E				9			7
F				11			4
Z	34			15	7	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

1) 21

2) 25

3) 30

4) 34

A3 Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
1	0	1	0	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1

Каким выражением может быть F?

1) $(x1 \rightarrow x2) \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8$

2) $(x1 \rightarrow x2) \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7 \vee x8$

3) $\neg(x1 \rightarrow x2) \vee x3 \vee \neg x4 \vee x5 \vee \neg x6 \vee x7 \vee \neg x8$

4) $\neg(x1 \rightarrow x2) \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7 \wedge \neg x8$

Диагностическая работа 2 Вариант 4

- A4** Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:
- символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ;
 - символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

В каталоге находится 6 файлов:

```
maveric.map  
maveric.mp3  
taverna.mp4  
revolver.mp4  
vera.mp3  
zveri.mp3
```

Определите, по какой из масок из каталога будет отобраена указанная группа файлов:

```
maveric.mp3  
taverna.mp4  
revolver.mp4  
zveri.mp3
```

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) *?ver*.m* | 2) ?ver*.mp* |
| 3) **?ver*.mp* | 4) *ver?**.mp? |

- A5** Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором все цифры чётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 6068. Суммы: $6+0 = 6$; $6+8 = 14$. Результат: 146.

Определите, какое из перечисленных ниже чисел может быть результатом работы автомата.

- | | | | |
|-------|-------|--------|--------|
| 1) 68 | 2) 87 | 3) 816 | 4) 168 |
|-------|-------|--------|--------|

Диагностическая работа 2 Вариант 4

А6 Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите фамилию и инициалы тёти Рерих Л.А. (тётя – это родная сестра матери или отца).

Таблица 1		
ID	Фамилия_И.О.	Пол
1465	Дядюн М.А.	Ж
1493	Баль А.П.	М
1560	Штольц И.Б.	М
1625	Рерих А.И.	Ж
1837	Штольц П.И.	М
1851	Радек П.А.	Ж
1885	Штольц Б.Ф.	М
1983	Чиж Д.К.	Ж
2216	Рерих Л.А.	Ж
2226	Штольц А.Б.	Ж
2398	Малеев К.Г.	М
2470	Баль П.А.	М
2607	Штольц Т.И.	Ж
2737	Панина Р.Г.	Ж
2759	Тесленко Г.Р.	Ж
2788	Рерих В.А.	Ж
...

Таблица 2	
ID_родителя	ID_ребёнка
1493	1465
2226	1465
1885	1560
1983	1560
1560	1837
2759	1837
2788	1851
2788	2216
1885	2226
1983	2226
1493	2470
2226	2470
1560	2607
2759	2607
1493	2788
2226	2788
...	...

1) Баль П.А.

2) Дядюн М.А.

3) Рерих А.И.

4) Рерих В.А.

А7 В ячейке F15 электронной таблицы записана формула. Эту формулу скопировали в ячейку E14. В результате значение в ячейке E14 вычисляется по формуле $x+2*y$, где x – значение в ячейке C42, а y – значение в ячейке D42. Укажите, какая формула НЕ могла быть написана в ячейке F15.

Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.

1) =\$C\$42+2*\$D\$42

2) =\$C43+2*E\$42

3) =C42 + 2*D42

4) =D\$42+2*\$D43

Диагностическая работа 2 Вариант 4

A8 Производилась четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 30 Мбайт, сжатие данных не производилось. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка ко времени, в течение которого проводилась запись?

- 1) 30 сек. 2) 60 сек. 3) 90 сек. 4) 120 сек.

A9 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы – П, О, Р, Т. Для кодирования букв используются 5-битовые кодовые слова:

П – 11111, О – 11000, Р – 00100, Т – 00011.

Для этого набора кодовых слов выполнено такое свойство: *любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях.*

Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех (в предположении, что передаваемые биты могут искажаться, но не пропадают). Закодированное сообщение считается принятым корректно, если его длина кратна 5 и каждая пятёрка отличается от некоторого кодового слова не более чем в одной позиции; при этом считается, что пятёрка кодирует соответствующую букву. Например, если принята пятерка 00000, то считается, что передавалась буква Р.

Среди приведённых ниже сообщений найдите то, которое принято корректно и укажите его расшифровку (пробелы несущественны).

11011 11100 00011 11000 01110
00111 11100 11110 11000 00000

- 1) ПОТОП 2) РОТОР
3) ТОПОР 4) ни одно из сообщений не принято корректно

A10 На числовой прямой даны два отрезка: $P = [32, 52]$ и $Q = [12, 72]$.

Выберите такой отрезок А, что формула

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

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .

- 1) [7, 53] 2) [7, 33] 3) [27, 53] 4) [27, 33]

Диагностическая работа 2 Вариант 4

A11 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся идентификатор, состоящий из 8 символов, первый и последний из которых – одна из 18 букв, а остальные – цифры (допускается использование 10 десятичных цифр). Каждый такой идентификатор в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование; все цифры кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит, все буквы также кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 500 идентификаторов.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) 1500 байт | 2) 2000 байт |
| 3) 2500 байт | 4) 3000 байт |

A12 Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы. В программе описан одномерный целочисленный массив A, в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

Бейсик	<pre>n = 10 FOR i = 1 TO n s = A(n+1-i)*(n+1-i) A(n+1-i) = A(i)*(n+1-i) A(i) = s NEXT i</pre>
Паскаль	<pre>n:=10; for i:=1 to n do begin s := A[n+1-i]*(n+1-i); A[n+1-i] := A[i]*(n+1-i); A[i] := s; end;</pre>
Си	<pre>n=10; for (i = 1; i <= n; i++){ s = A[n+1-i]*(n+1-i); A[n+1-i] = A[i]*(n+1-i); A[i] = s; }</pre>
Алгоритмический язык	<pre>n:=10 нц для i от 1 до n s := A[n+1-i]*(n+1-i) A[n+1-i] := A[i]*(n+1-i) A[i] := s кц</pre>

Диагностическая работа 2 Вариант 4

Перед началом выполнения фрагмента все элементы массива равны 1. Укажите утверждение, которое будет верно после выполнения указанного фрагмента программы при изменении индекса от 1 до 10.

- 1) значения массива постоянны
- 2) значения массива сначала возрастают, а потом убывают
- 3) значения массива возрастают
- 4) значения массива убывают

A13 Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, состоит из 8 команд. Четыре команды – это команды-приказы:

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

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

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

Цикл

ПОКА *условие*

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ *условие*

ТО *команда1*

ИНАЧЕ *команда2*

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

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

Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится и программа прервётся.

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

Диагностическая работа 2 Вариант 4

НАЧАЛО

ПОКА **снизу свободно** ИЛИ **справа свободно**

ЕСЛИ **снизу свободно**

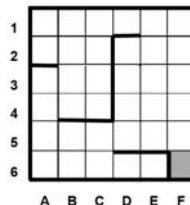
ТО **вниз**

ИНАЧЕ **вправо**

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ



1) 16

2) 20

3) 25

4) 28

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B15) является число, последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую букву или цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

B1 У исполнителя ТриПять две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 3,

2. умножь на 5.

Выполняя первую из них, ТриПять прибавляет к числу на экране 3, а выполняя вторую, умножает это число на 5.

Запишите порядок команд в программе, которая содержит не более 5 команд и переводит число 4 в число 530.

В ответе указывайте лишь номера команд, пробелы между цифрами не ставьте. Так, для программы

умножь на 5

прибавь 3

прибавь 3

нужно написать: 211. Эта программа преобразует, например, число 8 в число 46.

Ответ:

Диагностическая работа 2 Вариант 4

В2 Определите значение переменной *c* после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования). Ответ запишите в виде целого числа.

Бейсик	<pre> a = 33 b = 5 a = a - 6*b IF a < b THEN c = 15*a - 5*(b+3) ELSE c = 15*a + 5*(b+3) END IF </pre>
Паскаль	<pre> a := 33; b := 5; a := a - 6*b; if a < b then c := 15*a - 5*(b+3) else c := 15*a + 5*(b+3); </pre>
Си	<pre> a = 33; b = 5; a = a - 6*b; if (a < b) c = 15*a - 5*(b+3); else c = 15*a + 5*(b+3); </pre>
Алгоритмический	<pre> a := 33 b := 5 a := a - 6*b <u>если</u> a < b <u>то</u> c := 15*a - 5*(b+3) <u>иначе</u> c := 15*a + 5*(b+3) <u>все</u> </pre>

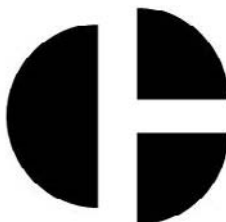
Ответ:

Диагностическая работа 2 Вариант 4

В3 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1	7		=A1*3
2	=(B1-A1)/3	=B1-C1	=B2+A1

Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку?



Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, положительны.

Ответ:

В4 Сколько существует различных символьных последовательностей длины от одного до четырёх в трёхбуквенном алфавите {A, B, C}?

Ответ:

В5 Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования):

Бейсик	<pre> DIM N, S AS INTEGER N = 30 S = 25 WHILE S < 425 S = S + 40 N = N + 10 WEND PRINT N </pre>
---------------	--

Диагностическая работа 2 Вариант 4

Паскаль	<pre> var n, s: integer; begin n := 30; s := 25; while s < 425 do begin s := s + 40; n := n + 10 end; write(n) end.</pre>
Си	<pre> #include<stdio.h> void main() { int n, s; n = 30; s = 25; while (s < 425) { s = s + 40; n = n + 10; } printf("%d", n); }</pre>
Алгоритмический	<pre> <u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> n, s n := 30 s := 25 <u>нц пока</u> s < 425 s := s + 40 n := n + 10 <u>кц</u> <u>вывод</u> n <u>кон</u></pre>

Ответ:

Диагностическая работа 2 Вариант 4

В6 Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 2; F(2) = 4;$$

$$F(n) = 3 * F(n-1) - 2 * F(n-2), \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции $F(7)$?

В ответе запишите только натуральное число.

Ответ:

В7 Запись числа 69_{10} в системе счисления с основанием N оканчивается на 1 и содержит 4 цифры. Чему равно основание этой системы счисления N ?

Ответ:

В8 Ниже на четырёх языках программирования записан алгоритм. Получив на вход число N , этот алгоритм печатает число q . Укажите наименьшее из таких чисел N , при вводе которых алгоритм напечатает 17.

Бейсик	<pre>DIM N, q, i AS INTEGER INPUT N FOR i = 1 TO N - 1 IF N MOD i = 0 THEN q = i NEXT i PRINT q</pre>
---------------	---

Паскаль	<pre>var N, q, i: integer; begin read(N); for i:=1 to N-1 do begin if N mod i = 0 then q:=i end; write(q) end.</pre>
----------------	--

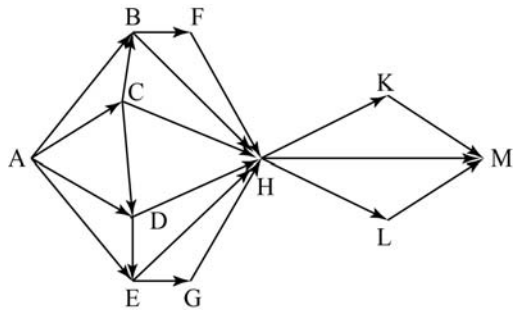
Си	<pre>#include <stdio.h> void main() { int N, q, i; scanf("%d", &N); for (i=1; i<=N-1; i++) { if (N%i == 0) q = i; } printf("%d", q); }</pre>
-----------	---

Диагностическая работа 2 Вариант 4

Алгоритмический язык	<u>алг</u>
	<u>нач</u>
	<u>цел</u> N, q, i
	<u>ввод</u> N
	<u>нц</u> <u>для</u> i <u>от</u> 1 <u>до</u> N-1
	<u>если</u> mod(N, i) = 0
	<u>то</u> q := i
	<u>все</u>
	<u>кц</u>
	<u>вывод</u> q
<u>кон</u>	

Ответ:

- В9** На рисунке изображена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город M?



Ответ:

Диагностическая работа 2 Вариант 4

В10 Документ объёмом 8 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А) сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать;

Б) передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и на сколько, если

– средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{22} бит в секунду,

– объём сжатого архиватором документа равен 12,5 % от исходного,

– время, требуемое на сжатие документа – 14 секунд, на распаковку – 4 секунды?

В ответе напишите букву А, если способ А быстрее, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23.

Слов «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.

Ответ:

В11 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. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданным IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 218.137.218.137

Маска: 255.255.248.0

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

A	B	C	D	E	F	G	H
255	249	218	216	137	32	8	0

Пример.

Пусть искомым IP-адрес 192.168.128.0 и дана таблица:

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет записан в виде HBAF.

Ответ:

Диагностическая работа 2 Вариант 4

В12 В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

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

Запрос	Найдено страниц, (в тыс.)
(Суворов & Альпы) (Суворов & Варшава)	1100
Суворов & Варшава	600
Суворов & Варшава & Альпы	50

Какое количество страниц (в тыс.) будет найдено по запросу
Суворов & Альпы?

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

Ответ:

В13 У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2,
2. умножь на 3.

Первая из них увеличивает на 2 число на экране, вторая утраивает его.

Программа для Утроителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, которые число 1 преобразуют в число 55?

Ответ:

В14 Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма (для Вашего удобства алгоритм представлен на четырёх языках):

Бейсик	<pre> DIM A, B, T, M, R AS INTEGER A = -7: B = 25 M = A: R = F(A) FOR T = A TO B IF F(T) > R THEN M = T R = F(T) END IF NEXT T PRINT R FUNCTION F(x) F = 281 - 2*(17+x)*(17+x) END FUNCTION </pre>
---------------	---

Диагностическая работа 2 Вариант 4

Паскаль	<pre>var a,b,t,M,R :integer; Function F(x: integer):integer; begin F := 281 - 2*(17+x)*(17+x); end; BEGIN a := -7; b := 25; M := a; R := F(a); for t := a to b do begin if (F(t) > R) then begin M := t; R := F(t); end; end; write(R); END.</pre>
Си	<pre>#include<stdio.h> int F(int x) { return 281 - 2*(17+x)*(17+x); } void main() { int a, b, t, M, R; a = -7; b = 25; M = a; R = F(a); for (t=a; t<=b; t++){ if (F(t) > R) { M = t; R = F(t); } } printf("%d", R); }</pre>

Диагностическая работа 2 Вариант 4

Алгоритмический	<pre> <u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> a, b, t, R, M a := -7; b := 25 M := a; R := F(a) <u>нц</u> <u>для</u> t <u>от</u> a <u>до</u> b <u>если</u> F(t) > R <u>то</u> M := t; R := F(t) <u>все</u> <u>кц</u> <u>вывод</u> R <u>кон</u> <u>алг</u> <u>цел</u> F(<u>цел</u> x) <u>нач</u> <u>знач</u> := 281 - 2*(17+x)*(17+x) <u>кон</u> </pre>
------------------------	---

Ответ:

B15 Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \equiv x_2) \rightarrow (x_2 \equiv x_3) = 1$$

$$(x_2 \equiv x_3) \rightarrow (x_3 \equiv x_4) = 1$$

...

$$(x_6 \equiv x_7) \rightarrow (x_7 \equiv x_8) = 1$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

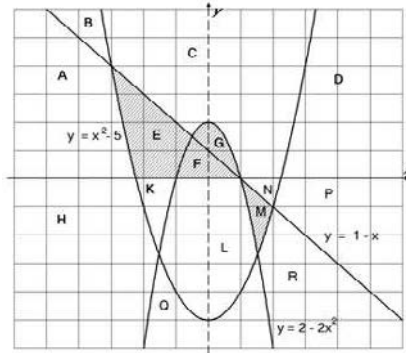
Ответ:

Диагностическая работа 2 Варианты 3–4

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1, C2 и т. д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- C1 Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считываются координаты точки на плоскости (x, y – действительные числа) и определяется принадлежность этой точки заданной закрашенной области (включая границы).



Ученик написал такую программу:

Бейсик

```
INPUT x, y
IF y >= 1-x THEN
  IF y <= 2-2*x*x THEN PRINT "принадлежит"
ELSE
  IF y >= x*x-5 THEN
    PRINT "принадлежит"
  ELSE
    PRINT "не принадлежит"
  END IF
END IF
END
```

Диагностическая работа 2 Варианты 3–4

Паскаль

```
var x, y: real;
begin
  readln(x,y);
  if y >= 1-x then begin
    if y <= 2-2*x*x then write('принадлежит')
  end
  else
    if y >= x*x-5 then
      write('принадлежит')
    else
      write('не принадлежит')
end.
```

Си

```
#include <stdio.h>
void main(){
  float x, y;
  scanf("%f %f",&x, &y);
  if (y >= 1-x) {
    if (y <= 2-2*x*x) printf("принадлежит");
  }
  else
    if (y >= x*x-5)
      printf("принадлежит");
    else
      printf("не принадлежит");
}
```

Алгоритмический язык

алг

нач

```
  вещ x, y
  ввод x, y
  если y >= 1-x то
    если y <= 2-2*x*x то
      вывод 'принадлежит'
    все
  иначе
    если y >= x*x-5 то
      вывод 'принадлежит'
    иначе
      вывод 'не принадлежит'
    все
  все
```

кон

Диагностическая работа 2 Варианты 3–4

При проверке работы программа выполнялась по шагам для некоторых контрольных значений x и y , при этом был заполнен протокол тестирования. В результате неаккуратного обращения протокол был испорчен, частично сохранились только четыре строки:

Область	Условие 1 ($y \geq 1-x$)	Условие 2 ($y \leq 2-2*x*x$)	Условие 3 ($y \geq x*x-5$)	Вывод	Верно
				–	
				принадлежит	нет
				не принадлежит	да
			–		да

Графы протокола содержат следующую информацию:

Область – часть плоскости, которой принадлежит проверяемая точка. Все возможные области отмечены на рисунке буквами **A, B, C, ... R**, ось y не считается границей областей.

Условие 1, Условие 2, Условие 3 – результат проверки соответствующего условия (да или нет). Если условие не проверялось, в протокол записывался прочерк.

Вывод – сообщение, которое вывела программа. Если программа ничего не вывела, в протокол записывался прочерк.

Верно – итоговое заключение (да или нет) о правильности результата работы программы при данных значениях x и y .

Последовательно выполните следующее.

1. Восстановите уцелевшие строки протокола, заполнив все клетки таблицы. Там, где содержание восстанавливается неоднозначно, запишите любое возможное значение. Например, если для нескольких областей получается одинаковая строка таблицы, укажите в графе «Область» любую из этих областей.
2. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, достаточно указать любой способ доработки исходной программы.)

- C2** Дан массив, содержащий 70 неотрицательных целых чисел, не превышающих 1000. Опишите на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести наибольшую сумму двух соседних элементов массива, имеющих различную чётность. Гарантируется, что в массиве есть соседние элементы, имеющие различную чётность. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Диагностическая работа 2 Варианты 3–4

Паскаль

```
const
    N=70;
var
    a: array [1..N] of integer;
    i, j, x, y: integer;
begin
    for i:=1 to N do
        readln(a[i]);
    ...
end.
```

Бейсик

```
N=70
DIM A(N) AS INTEGER
DIM I, J, X, Y AS INTEGER
FOR I = 1 TO N
    INPUT A(I)
NEXT I
...
END
```

Си

```
#include <stdio.h>
#define N 70
void main(){
    int a[N];
    int i, j, x, y;
    for (i=0; i<N; i++)
        scanf("%d", &a[i]);
    ...
}
```

Алгоритмический язык

```
алг
нач
    цел N=70
    целтаб a[1:N]
    цел i, j, x, y
    нц для i от 1 до N
        ввод a[i]
    кц
    ...
кон
```

Диагностическая работа 2 Варианты 3–4

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 2.4) или в виде блок-схемы. В этом случае Вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии.

С3 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 (действие А) или
- утроить количество камней в куче, а затем добавить ещё один камень (действие Б). Например, имея кучу из 10 камней, за один ход можно получить кучу из 11 или 31 камня. У каждого игрока, чтобы делать ходы, есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится более 33. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 34 или больше камней.

В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 33$.

Говорят, 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) При каких значениях числа S Петя может выиграть первым ходом? Укажите все такие значения и выигрывающий ход Пети.

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 значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём (а) Петя не может выиграть первым ходом, но (б) Петя может выиграть своим вторым ходом, независимо от того, как будет ходить Ваня.

Для указанных значений S опишите выигрышную стратегию Пети.

3. Укажите такое значение S , при котором

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

– у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

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

Диагностическая работа 2 Варианты 3–4

С4 Дан список точек плоскости с целочисленными координатами. Назовём удалённостью точки расстояние от этой точки до более далёкой от неё оси координат. Необходимо определить:

- 1) номер координатной четверти K , в которой находится наименьшее ненулевое количество точек;
- 2) точку A в этой четверти, удалённость которой максимальна;
- 3) удалённость этой точки R .

Если в нескольких четвертях расположено одинаковое количество точек, следует выбрать ту четверть, в которой величина R больше. При равенстве и количества точек, и величины R необходимо выбрать четверть с меньшим номером K . Если в выбранной четверти несколько точек имеют одинаковую максимальную удалённость, нужно выбрать первую по списку. Точки, хотя бы одна из координат которых равна нулю, считаются не принадлежащими ни одной четверти и не рассматриваются.

Напишите эффективную, в том числе по памяти, программу, которая будет решать эту задачу. Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения задачи и укажите используемый язык программирования и его версию.

Описание входных данных

В первой строке вводится одно целое положительное число – количество точек N .

Каждая из следующих N строк содержит координаты очередной точки – два целых числа (первое – координата x , второе – координата y).

Описание выходных данных

Программа должна вывести номер выбранной четверти K , количество точек в ней M , координаты выбранной точки A и её удалённость R по образцу, приведённому ниже в примере.

Пример входных данных:

```
7
-3 6
1 2
1 1
3 0
4 -3
-6 8
-12 5
```

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

```
K = 4
M = 1
A = (4, -3)
R = 4
```