Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ
9 класс
10 марта 2016 года
Вариант ИН90401

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Работа состоит из трёх частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут), и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 содержит 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа.

Часть 2 содержит 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывайте в работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практические задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 2 задания (19, 20), на которые следует дать развёрнутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами работы, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

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

Желаем успеха!

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Рассказ, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём рассказа в кодировке KOI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 12 Кбайт 2) 12 000 байт 3) 100 000 бит 4) 6 Кбайт

Ответ: ☐

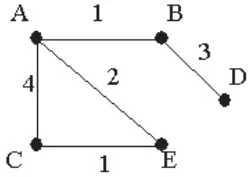
2 Для какого из указанных значений числа X ЛОЖНО выражение:
(**НЕ**(X ≥ 6) **И НЕ**(X = 5)) **ИЛИ** (X ≤ 7)?

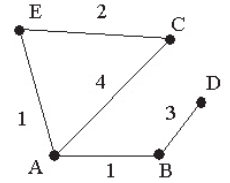
1) 5 2) 6 3) 7 4) 8

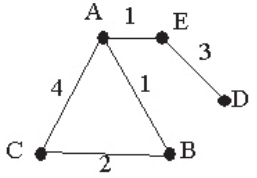
Ответ: ☐

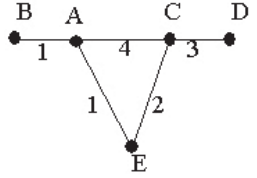
3 В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенными буквами A, B, C, D и E. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	**B**	**C**	**D**	**E**
A		1	4		1
B	1			3	
C	4				2
D		3			
E	1		2		

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

4 Пользователь работал с файлом **C:\Class\9b\Pascal\task.pas**. Затем он поднялся на один уровень вверх, создал каталог **Homework**, в нём создал ещё один каталог **Program** и переместил в него файл.
Каким стало полное имя этого файла после перемещения?

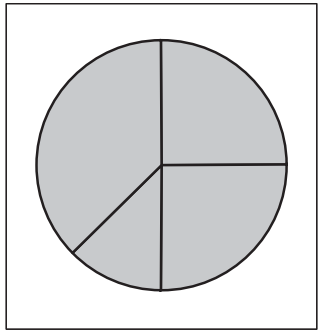
1) C:\Class\Homework\Program\task.pas
2) C:\Class\9b\Homework\Program\task.pas
3) C:\Class\9b\Pascal\Homework\Program\task.pas
4) C:\Class\Pascal\Homework\Program\task.pas

Ответ:

5 Дан фрагмент электронной таблицы, в первой строке которой записаны числа, а во второй – формулы:

	A	**B**	**C**	**D**
1	4	2	3	1
2	=A1–B1	=C1–D1	=B1–1	

Какая из перечисленных ниже формул должна быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:



1) =A1–2 2) =A1–1 3) =C1+D1 4) =B1–D1

Ответ:

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

6 Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (*a, b*)** (где *a, b* – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (*x, y*) в точку с координатами (*x* + *a*, *y* + *b*). Если числа *a, b* положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.
Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда ***Сместиться на (2, –3)*** *переместит Чертёжника в точку (6, –1).*
Запись
Повтори k раз
Команда1 Команда2 Команда3
Конец
означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:
Повтори 3 раз
Команда1 Сместиться на (3, 3) Сместиться на (1, –2)
Конец
Сместиться на (–6, 9)
После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

1) Сместиться на (2, 4)
2) Сместиться на (–6, –12)
3) Сместиться на (–2, –4)
4) Сместиться на (2, –10)

Ответ:

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7 Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.
Даны три кодовые цепочки:

01001001
11101001
10001010

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

8 В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «–», «*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.
Определите значение переменной **a** после выполнения данного алгоритма:

```
a := 4
b := 6
b := 8+a*b
a := b/4*a
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной **a**.

Ответ: _____.

9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль

алг
нач
  цел s,k
  s:= 0
  нц для k от 4 до 11
  s:=s + k
  кц
  вывод s
кон
	DIM s,k AS INTEGER
	s = 0
	FOR k = 4 TO 11
	s = s + k
	NEXT k
	PRINT s
	END
		var s, k:integer;
		begin
		  s:= 0;
		  for k:= 4 to 11 do
		  s:= s + k;
		  writeln (s);
		end.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

10 В таблице Ves хранятся данные о весе в килограммах по группе учащихся спортивной школы (Ves[1] – вес первого учащегося, Ves[2] – вес второго учащегося и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик

алг
нач
  целтаб Ves[1:14]
  цел i, n
  Ves[1] := 25; Ves[2] := 21
  Ves[3] := 23; Ves[4] := 28
  Ves[5] := 30; Ves[6] := 25
  Ves[7] := 31; Ves[8] := 28
  Ves[9] := 25; Ves[10] := 28
  Ves[11] := 30; Ves[12] := 27
  Ves[13] := 26; Ves[14] := 24
  n := Ves[1]
  нц для i от 1 до 14
  если Ves[i] < n то
  n := Ves[i]
  все
  кц
  вывод n
кон
	DIM Ves(14) AS INTEGER
	DIM i, n AS INTEGER
	Ves(1) = 25: Ves(2) = 21
	Ves(3) = 23: Ves(4) = 28
	Ves(5) = 30: Ves(6) = 25
	Ves(7) = 31: Ves(8) = 28
	Ves(9) = 25: Ves(10) = 28
	Ves(11) = 30: Ves(12) = 27
	Ves(13) = 26: Ves(14) = 24
	n = Ves(1)
	FOR i = 1 TO 14
	IF Ves(i) < n THEN
	n = Ves(i)
	END IF
	NEXT i
	PRINT n
	END

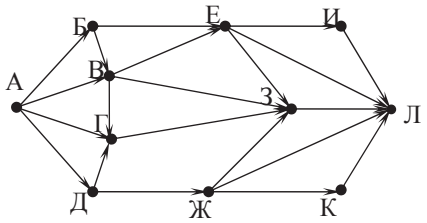
Паскаль

```
var
Ves: array[1..14] of integer;
i, n: integer;
begin
  Ves[1] := 25;  Ves[2] := 21;
  Ves[3] := 23; Ves[4] := 28;
  Ves[5] := 30;  Ves[6] := 25;
  Ves[7] := 31; Ves[8] := 28;
  Ves[9] := 25; Ves[10] := 28;
  Ves[11] := 30; Ves[12] := 27;
  Ves[13] := 26; Ves[14] := 24;
  n := Ves[1];
  for i := 1 to 14 do begin
   if Ves[i] < n then
     n := Ves[i];
  end;
  writeln(n);
end.
```

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

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



Ответ: _____.

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Балаково	скорый	20.22	Павелецкий
Бийск	скорый	61.11	Казанский
Бишкек	скорый	121.20	Казанский
Благовещенск	пассажирский	142.06	Ярославский
Брест	скорый	14.19	Белорусский
Валуйки	фирменный	14.57	Курский
Варна	скорый	47.54	Киевский
Волгоград	скорый	18.50	Павелецкий
Волгоград	скорый	24.50	Курский
Воркута	скорый	40.31	Ярославский
Воркута	пассажирский	48.19	Ярославский
Гродно	скорый	16.34	Белорусский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Категория поезда = «скорый») И (Время в пути > 40.00)**?
В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

13 Переведите число 204 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.
В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

14 У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:
1. возведи в квадрат
2. вычти 2
Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая уменьшает его на 2.
Составьте алгоритм получения **из числа 2 числа 144**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(*Например, 12221 – это алгоритм:*
возведи в квадрат
вычти 2
вычти 2
вычти 2
возведи в квадрат,
который преобразует число 4 в 100.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 1,25 Кбайт передаётся через некоторое соединение 128 секунд. Сколько секунд будет передаваться файл размером 250 байт через это же соединение?
В ответе укажите одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

16 Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечётные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.
1. Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).
Пример. Исходное число: 2177. Сумма чётных цифр – 2, сумма нечётных цифр – 15. Результат: 152.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.
236 1313 270 1114 1614 187 370 294 40
В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу **matem.html**, находящемуся на сервере **exam.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) .ru
Б) .html
В) ://
Г) exam
Д) matem
Е) http
Ж) /

Ответ: | | | | | | | |

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.
Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

Код	Запрос
А	Мартышка | Осёл | Мишка
Б	Мартышка & Осёл & Мишка
В	Мартышка & Осёл
Г	(Мартышка & Осёл) | Мишка

Ответ: | | | | |

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

К заданию 19 скачайте архив с файлами по следующей ссылке: https://statgrad.org/delivery/file/1605/Файлы_ИН9_10032016/ Выберите один для выполнения задания.

19 В электронную таблицу занесли данные о результатах ЕГЭ.

	A	B	C	D	E
1	номер участника	баллы русский язык	баллы математика	баллы физика	баллы информатика
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

В столбце А записан номер участника; в столбце В – балл по русскому языку; в столбце С – балл по математике; в столбце D – балл по физике; в столбце Е – балл по информатике.
Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участникам.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.
1. Сколько участников тестирования получили по русскому языку и математике в сумме более 140 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний балл по информатике у участников, которые набрали по физике более 60 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять 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 →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «**если**», имеющим следующий вид:

если *условие* **то**
последовательность команд
все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

нц пока *условие*
последовательность команд
кц

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

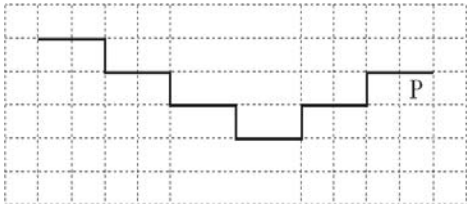
нц пока справа свободно
вправо
кц

Выполните задание.

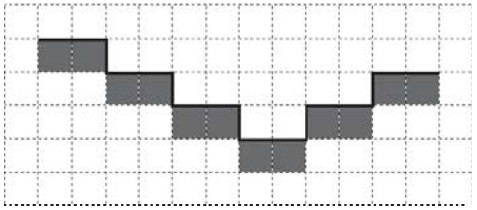
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз (справа налево), затем поднимается вверх. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится под верхней ступенькой правой части лестницы, в правой клетке.

Количество ступенек, ведущих вниз, и количество ступенек, ведущих вверх, неизвестно.

На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно под ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

20.2 Напишите программу для решения следующей задачи.
Девятиклассники участвовали в викторине по математике. Необходимо было ответить на 20 вопросов. Победителем викторины считается участник, правильно ответивший на наибольшее количество вопросов. На сколько вопросов победитель ответил правильно? Если есть участники викторины, которые не смогли дать правильный ответ ни на один из вопросов, выведите YES, иначе – выведите NO. Гарантируется, что есть участники, правильно ответившие хотя бы на один из вопросов.
Программа получает на вход число участников викторины N ($1 \leq N \leq 50$), затем для каждого участника вводится количество вопросов, на которые получен правильный ответ.

Пример работы программы

Входные данные	**Выходные данные**
4 15 12 0 17	17 YES

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ
9 класс
10 марта 2016 года
Вариант ИН90402

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Работа состоит из трёх частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут), и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 содержит 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа.

Часть 2 содержит 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывайте в работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практические задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 2 задания (19, 20), на которые следует дать развёрнутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами работы, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

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

Желаем успеха!

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Рассказ, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 60 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём рассказа в кодировке KOI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 15 000 байт 2) 122 000 бит 3) 30 Кбайт 4) 15 Кбайт

Ответ: ☐

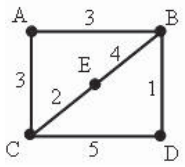
2 Для какого из указанных значений числа X ЛОЖНО выражение:
НЕ(X < 6) **ИЛИ** ((X < 5) **И** (X ≥ 4))?

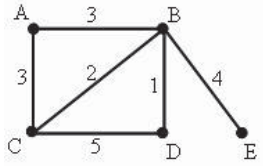
1) 7 2) 6 3) 5 4) 4

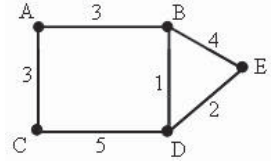
Ответ: ☐

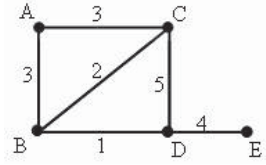
3 В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенными буквами A, B, C, D и E. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		3	3		
B	3		2	1	4
C	3	2		5	
D		1	5		
E		4			

1)


3)


2)


4)


Ответ: ☐

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

4 Пользователь работал с файлом **C:\Document\Seminar\Math\lesson.htm**. Затем он поднялся на один уровень вверх, создал там каталог **Info**, в нём создал ещё один каталог **Form** и переместил в него файл **lesson.htm**.
Каким стало полное имя этого файла после перемещения?

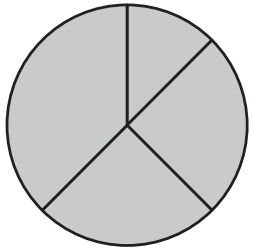
1) C:\Document\Math\Form\lesson.htm
2) C:\ Document\Seminar\Math\ Info\Form\lesson.htm
3) C:\Document\Info\Form\lesson.htm
4) C:\Document\Seminar\Info\Form\lesson.htm

Ответ: ☐

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	**B**	**C**	**D**
1	2	4	6	8
2	=B1–A1	=A1*2		=D1–2

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке C2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



1) =A1–1 2) =C1+1 3) =C1+B1 4) =C1–A1

Ответ: ☐

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

6 Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (*a*, *b*)** (где *a*, *b* – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (*x*, *y*) в точку с координатами (*x* + *a*, *y* + *b*). Если числа *a*, *b* положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.
Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда ***Сместиться на (2, –3)*** *переместит Чертёжника в точку (6, –1).*
Запись
Повтори k раз
Команда1 Команда2 Команда3
Конец
означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:
Повтори 2 раз
Команда1 Сместиться на (1, 3) Сместиться на (1, –2)
Конец
Сместиться на (2, 6)
После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

1) Сместиться на (3, 4)
2) Сместиться на (–6, –8)
3) Сместиться на (–3, –4)
4) Сместиться на (–4, –7)

Ответ: ☐

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7 Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.
Даны три кодовые цепочки:

011111010
01001001
01001010

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

8 В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «–», «*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.
Определите значение переменной **a** после выполнения данного алгоритма:

```
a := 3
b := 6
b := 12+a*b
a := b/5*a
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной **a**.

Ответ: _____.

9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык

```
алг
нач
  цел s,k
  s:=1
  нц для k от 1 до 7
    s:= s + k
  кц
  вывод s
кон
```

Бейсик

```
DIM s,k AS INTEGER
s  =  1
FOR k =1 TO 7
 s = s + k
NEXT k
PRINT   s
END
```

Паскаль

```
var s, k:integer;
begin
  s:= 1;
  for k:= 1 to 7 do
    s:= s + k;
  writeln (s);
end.
```

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

10 В таблице Ves хранятся данные о весе в килограммах по группе учащихся спортивной школы (Ves[1] – вес первого учащегося, Ves[2] – вес второго учащегося и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык

```
алг
нач
  целтаб Ves[1:14]
  цел i, n
  Ves[1] := 25; Ves[2] := 21
  Ves[3] := 23; Ves[4] := 28
  Ves[5] := 30; Ves[6] := 25
  Ves[7] := 31; Ves[8] := 28
  Ves[9] := 25; Ves[10] := 28
  Ves[11] := 30; Ves[12] := 27
  Ves[13] := 26; Ves[14] := 24
  n := 0
  нц для i от 1 до 14
    если Ves[i] > 26 то
      n := n + 1
    все
  кц
  вывод n
кон
```

Бейсик

```
DIM Ves(14) AS INTEGER
DIM i, n AS INTEGER
Ves(1) = 25: Ves(2) = 21
Ves(3) = 23: Ves(4) = 28
Ves(5) = 30: Ves(6) = 25
Ves(7) = 31: Ves(8) = 28
Ves(9) = 25: Ves(10) = 28
Ves(11) = 30: Ves(12) = 27
Ves(13) = 26: Ves(14) = 24
n = 0
FOR i = 1 TO 14
  IF Ves(i) > 26 THEN
    n = n + 1
  END IF
NEXT i
PRINT n
END
```

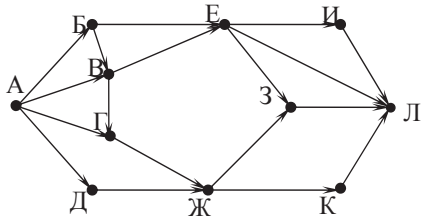
Паскаль

```
var
Ves: array[1..14] of integer;
i, n: integer;
begin
  Ves[1] := 25;  Ves[2] := 21;
  Ves[3] := 23; Ves[4] := 28;
  Ves[5] := 30;  Ves[6] := 25;
  Ves[7] := 31; Ves[8] := 28;
  Ves[9] := 25; Ves[10] := 28;
  Ves[11] := 30; Ves[12] := 27;
  Ves[13] := 26; Ves[14] := 24;
  n := 0;
  for i := 1 to 14 do begin
   if Ves[i] > 26 then
     n := n + 1
  end;
  writeln(n);
end.
```

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

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



Ответ: _____.

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Баку	скорый	61.24	Курский
Балашов	пассажирский	17.51	Павелецкий
Балашов	пассажирский	16.57	Павелецкий
Балхаш	скорый	78.45	Казанский
Берлин	скорый	33.06	Белорусский
Брест	скорый	14.47	Белорусский
Брест	пассажирский	24.16	Белорусский
Брест	ускоренный	17.53	Белорусский
Брест	скорый	15.45	Белорусский
Брест	пассажирский	15.45	Белорусский
Валуйки	фирменный	14.57	Курский
Варна	скорый	47.54	Киевский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию
(Категория поезда = «пассажирский») ИЛИ (Вокзал = «Белорусский»)?
В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

13 Переведите число 201 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.
В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

14 У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:
1. возведи в квадрат
2. вычти 3
Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая уменьшает его на 3.
Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 30**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(*Например, 12221 – это алгоритм:*
возведи в квадрат
вычти 3
вычти 3
вычти 3
возведи в квадрат,
который преобразует число 4 в 49.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____.

15 Через некоторое соединение со скоростью 3 Кбайта в секунду в течение 10 секунд передаётся файл. Определите время (в секундах) передачи этого же файла через другое соединение со скоростью 512 байт в секунду.
В ответе укажите одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечётные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.
1. Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).
Пример. Исходное число: 2177. Сумма чётных цифр – 2, сумма нечётных цифр – 15. Результат: 215.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.
429 1113 223 1716 1212 121 422 524 25
В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

17 Доступ к файлу **page.htm**, находящемуся на сервере **book.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) /
Б) page
В) ://
Г) .ru
Д) .htm
Е) book
Ж) http

Ответ: | | | | | | | |

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.
Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

Код	Запрос
А	портрет & пейзаж & натюрморт
Б	портрет | пейзаж
В	портрет | пейзаж | натюрморт
Г	портрет | (пейзаж & натюрморт)

Ответ: | | | | |

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

К заданию 19 скачайте архив с файлами по следующей ссылке: https://statgrad.org/delivery/file/1605/Файлы_ИН9_10032016/ Выберите один для выполнения задания.

19 В электронную таблицу занесли данные о результатах ЕГЭ.

	A	B	C	D	E
1	номер участника	баллы русский язык	баллы математика	баллы физика	баллы информатика
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

В столбце A записан номер участника; в столбце B – балл по русскому языку; в столбце C – балл по математике; в столбце D – балл по физике; в столбце E – балл по информатике.
Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участникам.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько участников тестирования получили по русскому языку, физике и математике в сумме более 200 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний балл по физике у участников, которые набрали по математике более 60 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять 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 →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «**если**», имеющим следующий вид:

если *условие* **то**
последовательность команд
все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

нц пока *условие*
последовательность команд
кц

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

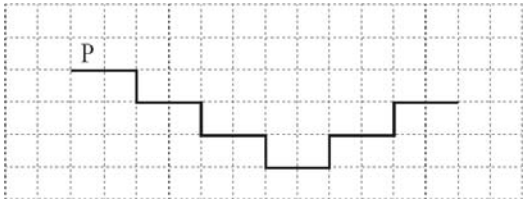
нц пока справа свободно
вправо
кц

Выполните задание.

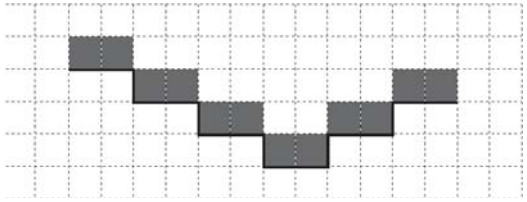
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница слева направо спускается вниз, затем поднимается вверх. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится на первой ступеньке лестницы, в левой клетке.

Количество ступеней, ведущих вниз, и количество ступеней, ведущих вверх, неизвестно.

На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения ступеней внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

20.2 Напишите программу для решения следующей задачи.
На контрольной работе по алгебре ученикам 9 класса было предложено 10 примеров. Неудовлетворительная оценка выставляется, если правильно решено менее половины примеров. Сколько неудовлетворительных оценок было получено учениками? Если хотя бы один из учеников правильно решил все задачи, выведите YES, иначе – выведите NO.
Программа получает на вход количество учеников в классе N ($1 \le N \le 30$), затем для каждого ученика вводится количество правильно решённых примеров.

Пример работы программы

Входные данные	**Выходные данные**
4 3 9 2 8	2 NO

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ
9 класс
10 марта 2016 года
Вариант ИН90403

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Работа состоит из трёх частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут), и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 содержит 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа.

Часть 2 содержит 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывайте в работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практические задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 2 задания (19, 20), на которые следует дать развёрнутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами работы, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

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

Желаем успеха!

© СтатГрад 2015–2016 уч г

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Рассказ, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём рассказа в кодировке KOI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 12 Кбайт 2) 12 000 байт 3) 100 000 бит 4) 6 Кбайт

Ответ:

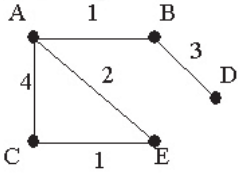
2 Для какого из указанных значений числа X ЛОЖНО выражение:
НЕ(X < 6) **ИЛИ** ((X < 5) **И** (X ≥ 4))?

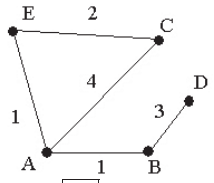
1) 7 2) 6 3) 5 4) 4

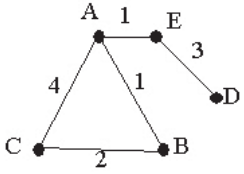
Ответ:

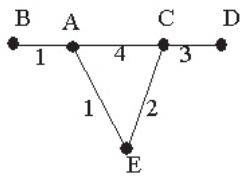
3 В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенными буквами A, B, C, D и E. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		1	4		1
B	1			3	
C	4				2
D		3			
E	1		2		

1)


2)


3)


4)


Ответ:

© СтатГрад 2015–2016 уч г

4 Пользователь работал с файлом **C:\Document\Seminar\Math\lesson.htm**. Затем он поднялся на один уровень вверх, создал там каталог **Info**, в нём создал ещё один каталог **Form** и переместил в него файл **lesson.htm**.
Каким стало полное имя этого файла после перемещения?

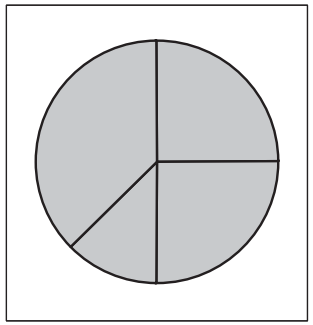
1) C:\Document\Math\Form\lesson.htm
2) C:\ Document\Seminar\Math\ Info\Form\lesson.htm
3) C:\Document\Info\Form\lesson.htm
4) C:\Document\Seminar\Info\Form\lesson.htm

Ответ: ☐

5 Дан фрагмент электронной таблицы, в первой строке которой записаны числа, а во второй – формулы:

	A	**B**	**C**	**D**
1	4	2	3	1
2	=A1–B1	=C1–D1	=B1–1	

Какая из перечисленных ниже формул должна быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:



1) =A1–2 2) =A1–1 3) =C1+D1 4) =B1–D1

Ответ: ☐

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

6 Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (*a, b*)** (где *a*, *b* – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (*x*, *y*) в точку с координатами (*x* + *a*, *y* + *b*). Если числа *a*, *b* положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.
Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда ***Сместиться на (2, –3)*** *переместит Чертёжника в точку (6, –1).*
Запись
Повтори k раз
Команда1 Команда2 Команда3
Конец
означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:
Повтори 2 раз
Команда1 Сместиться на (1, 3) Сместиться на (1, –2)
Конец
Сместиться на (2, 6)
После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

1) Сместиться на (3, 4)
2) Сместиться на (–6, –8)
3) Сместиться на (–3, –4)
4) Сместиться на (–4, –7)

Ответ: ☐

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7 Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.
Даны три кодовые цепочки:

01001001
11101001
10001010

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

8 В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «–», «*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.
Определите значение переменной **a** после выполнения данного алгоритма:

```
a := 3
b := 6
b := 12+a*b
a := b/5*a
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной **a**.

Ответ: _____.

9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык

```
алг
нач
  цел s,k
  s:= 0
  нц для k от 4 до 11
    s:=s + k
  кц
  вывод s
кон
```

Бейсик

```
DIM s,k AS INTEGER
s  =  0
FOR k = 4 TO 11
   s = s + k
NEXT k
PRINT   s
END
```

Паскаль

```
var s, k:integer;
begin
  s:= 0;
  for k:= 4 to 11 do
    s:= s + k;
  writeln (s);
end.
```

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

10 В таблице Ves хранятся данные о весе в килограммах по группе учащихся спортивной школы (Ves[1] – вес первого учащегося, Ves[2] – вес второго учащегося и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык

```
алг
нач
  целтаб Ves[1:14]
  цел i, n
  Ves[1] := 25; Ves[2] := 21
  Ves[3] := 23; Ves[4] := 28
  Ves[5] := 30; Ves[6] := 25
  Ves[7] := 31; Ves[8] := 28
  Ves[9] := 25; Ves[10] := 28
  Ves[11] := 30; Ves[12] := 27
  Ves[13] := 26; Ves[14] := 24
  n := 0
  нц для i от 1 до 14
    если Ves[i] > 26 то
      n := n + 1
    все
  кц
  вывод n
кон
```

Бейсик

```
DIM Ves(14) AS INTEGER
DIM i, n AS INTEGER
Ves(1) = 25: Ves(2) = 21
Ves(3) = 23: Ves(4) = 28
Ves(5) = 30: Ves(6) = 25
Ves(7) = 31: Ves(8) = 28
Ves(9) = 25: Ves(10) = 28
Ves(11) = 30: Ves(12) = 27
Ves(13) = 26: Ves(14) = 24
n = 0
FOR i = 1 TO 14
  IF Ves(i) > 26 THEN
    n = n + 1
  END IF
NEXT i
PRINT n
END
```

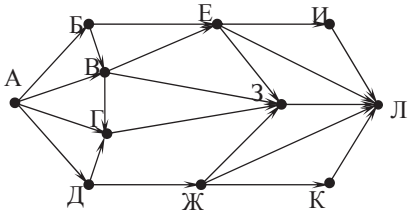
Паскаль

```
var
Ves: array[1..14] of integer;
i, n: integer;
begin
  Ves[1] := 25;  Ves[2] := 21;
  Ves[3] := 23; Ves[4] := 28;
  Ves[5] := 30;  Ves[6] := 25;
  Ves[7] := 31; Ves[8] := 28;
  Ves[9] := 25; Ves[10] := 28;
  Ves[11] := 30; Ves[12] := 27;
  Ves[13] := 26; Ves[14] := 24;
  n := 0;
  for i := 1 to 14 do begin
   if Ves[i] > 26 then
     n := n + 1
  end;
  writeln(n);
end.
```

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

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



Ответ: _____.

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Баку	скорый	61.24	Курский
Балашов	пассажирский	17.51	Павелецкий
Балашов	пассажирский	16.57	Павелецкий
Балхаш	скорый	78.45	Казанский
Берлин	скорый	33.06	Белорусский
Брест	скорый	14.47	Белорусский
Брест	пассажирский	24.16	Белорусский
Брест	ускоренный	17.53	Белорусский
Брест	скорый	15.45	Белорусский
Брест	пассажирский	15.45	Белорусский
Валуйки	фирменный	14.57	Курский
Варна	скорый	47.54	Киевский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Категория поезда = «пассажирский») ИЛИ (Вокзал = «Белорусский»)**?
В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

13 Переведите число 204 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.
В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

14 У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:
1. возведи в квадрат
2. вычти 3
Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая уменьшает его на 3.
Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 30**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(*Например, 12221 – это алгоритм:*
возведи в квадрат
вычти 3
вычти 3
вычти 3
возведи в квадрат,
который преобразует число 4 в 49.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____.

15 Файл размером 1,25 Кбайт передаётся через некоторое соединение 128 секунд. Сколько секунд будет передаваться файл размером 250 байт через это же соединение?
В ответе укажите одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечётные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.
1. Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).
Пример. Исходное число: 2177. Сумма чётных цифр – 2, сумма нечётных цифр – 15. Результат: 215.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.
429 1113 223 1716 1212 121 422 524 25
В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

17 Доступ к файлу **matem.html**, находящемуся на сервере **exam.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) .ru
Б) .html
В) ://
Г) exam
Д) matem
Е) http
Ж) /

Ответ: | | | | | | | |

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.
Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

Код	Запрос
А	портрет & пейзаж & натюрморт
Б	портрет | пейзаж
В	портрет | пейзаж | натюрморт
Г	портрет | (пейзаж & натюрморт)

Ответ: | | | | |

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

К заданию 19 скачайте архив с файлами по следующей ссылке: https://statgrad.org/delivery/file/1605/Файлы_ИН9_10032016/ Выберите один для выполнения задания.

19 В электронную таблицу занесли данные о результатах ЕГЭ.

	A	B	C	D	E
1	номер участника	баллы русский язык	баллы математика	баллы физика	баллы информатика
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

В столбце A записан номер участника; в столбце B – балл по русскому языку; в столбце C – балл по математике; в столбце D – балл по физике; в столбце E – балл по информатике.
Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участникам.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько участников тестирования получили по русскому языку и математике в сумме более 140 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний балл по информатике у участников, которые набрали по физике более 60 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять 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 →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «**если**», имеющим следующий вид:

если *условие* **то**
последовательность команд
все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

нц пока *условие*
последовательность команд
кц

© СтатГрад 2015–2016 уч г

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

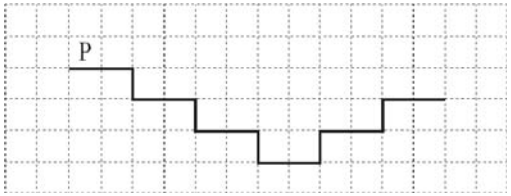
нц пока справа свободно
вправо
кц

Выполните задание.

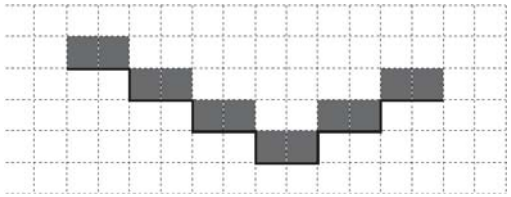
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница слева направо спускается вниз, затем поднимается вверх. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится на первой ступеньке лестницы, в левой клетке.

Количество ступеней, ведущих вниз, и количество ступеней, ведущих вверх, неизвестно.

На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения ступеней внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

20.2 Напишите программу для решения следующей задачи.

Девятиклассники участвовали в викторине по математике. Необходимо было ответить на 20 вопросов. Победителем викторины считается участник, правильно ответивший на наибольшее количество вопросов. На сколько вопросов победитель ответил правильно? Если есть участники викторины, которые не смогли дать правильный ответ ни на один из вопросов, выведите YES, иначе – выведите NO. Гарантируется, что есть участники, правильно ответившие хотя бы на один из вопросов.

Программа получает на вход число участников викторины N ($1 \le N \le 50$), затем для каждого участника вводится количество вопросов, на которые получен правильный ответ.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
4 15 12 0 17	17 YES

© СтатГрад 2015–2016 уч г

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ
9 класс
10 марта 2016 года
Вариант ИН90404

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Работа состоит из трёх частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут), и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 содержит 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа.

Часть 2 содержит 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывайте в работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практические задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 2 задания (19, 20), на которые следует дать развёрнутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами работы, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

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

Желаем успеха!

© СтатГрад 2015–2016 уч г

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Рассказ, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 60 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём рассказа в кодировке KOI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 15 000 байт 2) 122 000 бит 3) 30 Кбайт 4) 15 Кбайт

Ответ:

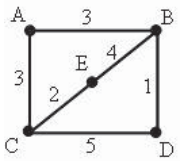
2 Для какого из указанных значений числа X ЛОЖНО выражение:
(**НЕ**(X ≥ 6) **И НЕ**(X = 5)) **ИЛИ** (X ≤ 7)?

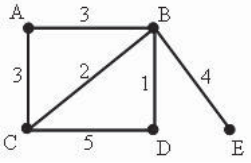
1) 5 2) 6 3) 7 4) 8

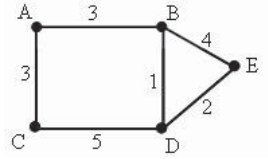
Ответ:

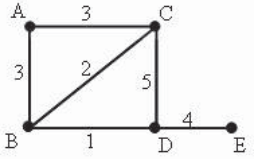
3 В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенными буквами A, B, C, D и E. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	**B**	**C**	**D**	**E**
A		3	3		
B	3		2	1	4
C	3	2		5	
D		1	5		
E		4			

1)


3)


2)


4)


Ответ:

© СтатГрад 2015–2016 уч г

4 Пользователь работал с файлом **C:\Class\9b\Pascal\task.pas**. Затем он поднялся на один уровень вверх, создал каталог **Homework**, в нём создал ещё один каталог **Program** и переместил в него файл.
Каким стало полное имя этого файла после перемещения?

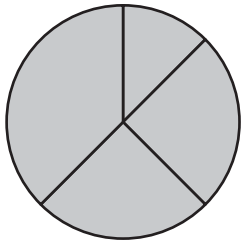
1) C:\Class\Homework\Program\task.pas
2) C:\Class\9b\Homework\Program\task.pas
3) C:\Class\9b\Pascal\Homework\Program\task.pas
4) C:\Class\Pascal\Homework\Program\task.pas

Ответ:

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	2	4	6	8
2	=B1–A1	=A1*2		=D1–2

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке C2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



1) =A1–1 2) =C1+1 3) =C1+B1 4) =C1–A1

Ответ:

© СтатГрад 2015–2016 уч г

6 Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (*a, b*)** (где *a, b* – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (*x, y*) в точку с координатами (*x* + *a*, *y* + *b*). Если числа *a*, *b* положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.
Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда ***Сместиться на (2, –3)*** *переместит Чертёжника в точку (6, –1).*
Запись
Повтори k раз
Команда1 Команда2 Команда3
Конец
означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:
Повтори 3 раз
Команда1 Сместиться на (3, 3) Сместиться на (1, –2)
Конец
Сместиться на (–6, 9)
После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

1) Сместиться на (2, 4)
2) Сместиться на (–6, –12)
3) Сместиться на (–2, –4)
4) Сместиться на (2, –10)

Ответ:

Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

7 Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.
Даны три кодовые цепочки:

011111010
01001001
01001010

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

8 В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «–», «*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.
Определите значение переменной **a** после выполнения данного алгоритма:

```
a := 4
b := 6
b := 8+a*b
a := b/4*a
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной **a**.

Ответ: _____.

9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль

алг
нач
  цел s,k
  s:=1
  нц для k от 1 до 7
  s:= s + k
  кц
  вывод s
кон
	DIM s,k AS INTEGER
	s = 1
	FOR k =1 TO 7
	s = s + k
	NEXT k
	PRINT s
	END
		var s, k:integer;
		begin
		s:= 1;
		for k:= 1 to 7 do
		s:= s + k;
		writeln (s);
		end.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

10 В таблице Ves хранятся данные о весе в килограммах по группе учащихся спортивной школы (Ves[1] – вес первого учащегося, Ves[2] – вес второго учащегося и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик

алг
нач
  целтаб Ves[1:14]
  цел i, n
  Ves[1] := 25; Ves[2] := 21
  Ves[3] := 23; Ves[4] := 28
  Ves[5] := 30; Ves[6] := 25
  Ves[7] := 31; Ves[8] := 28
  Ves[9] := 25; Ves[10] := 28
  Ves[11] := 30; Ves[12] := 27
  Ves[13] := 26; Ves[14] := 24
  n := Ves[1]
  нц для i от 1 до 14
  если Ves[i] < n то
  n := Ves[i]
  все
  кц
  вывод n
кон
	DIM Ves(14) AS INTEGER
	DIM i, n AS INTEGER
	Ves(1) = 25: Ves(2) = 21
	Ves(3) = 23: Ves(4) = 28
	Ves(5) = 30: Ves(6) = 25
	Ves(7) = 31: Ves(8) = 28
	Ves(9) = 25: Ves(10) = 28
	Ves(11) = 30: Ves(12) = 27
	Ves(13) = 26: Ves(14) = 24
	n = Ves(1)
	FOR i = 1 TO 14
	IF Ves(i) < n THEN
	n = Ves(i)
	END IF
	NEXT i
	PRINT n
	END

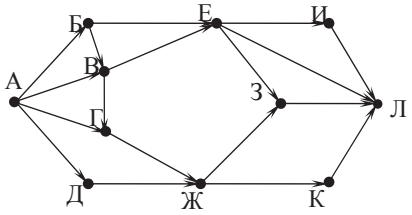
Паскаль

```
var
Ves: array[1..14] of integer;
i, n: integer;
begin
  Ves[1] := 25;  Ves[2] := 21;
  Ves[3] := 23; Ves[4] := 28;
  Ves[5] := 30;  Ves[6] := 25;
  Ves[7] := 31; Ves[8] := 28;
  Ves[9] := 25; Ves[10] := 28;
  Ves[11] := 30; Ves[12] := 27;
  Ves[13] := 26; Ves[14] := 24;
  n := Ves[1];
  for i := 1 to 14 do begin
   if Ves[i] < n then
     n := Ves[i];
  end;
  writeln(n);
end.
```

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

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



Ответ: _____.

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Балаково	скорый	20.22	Павелецкий
Бийск	скорый	61.11	Казанский
Бишкек	скорый	121.20	Казанский
Благовещенск	пассажирский	142.06	Ярославский
Брест	скорый	14.19	Белорусский
Валуйки	фирменный	14.57	Курский
Варна	скорый	47.54	Киевский
Волгоград	скорый	18.50	Павелецкий
Волгоград	скорый	24.50	Курский
Воркута	скорый	40.31	Ярославский
Воркута	пассажирский	48.19	Ярославский
Гродно	скорый	16.34	Белорусский

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Категория поезда = «скорый») И (Время в пути > 40.00)**?
В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

13 Переведите число 201 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.
В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

14 У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:
1. возведи в квадрат
2. вычти 2
Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая уменьшает его на 2.
Составьте алгоритм получения **из числа 2 числа 144**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(*Например, 12221 – это алгоритм:*
возведи в квадрат
вычти 2
вычти 2
вычти 2
возведи в квадрат,
который преобразует число 4 в 100.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____.

15 Через некоторое соединение со скоростью 3 Кбайта в секунду в течение 10 секунд передаётся файл. Определите время (в секундах) передачи этого же файла через другое соединение со скоростью 512 байт в секунду.
В ответе укажите одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечётные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.
1. Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 2177. Сумма чётных цифр – 2, сумма нечётных цифр – 15. Результат: 152.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.
236 1313 270 1114 1614 187 370 294 40
В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

17 Доступ к файлу **page.htm**, находящемуся на сервере **book.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) /
Б) page
В) ://
Г) .ru
Д) .htm
Е) book
Ж) http

Ответ: | | | | | | | |

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.
Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

Код	Запрос
А	Мартышка | Осёл | Мишка
Б	Мартышка & Осёл & Мишка
В	Мартышка & Осёл
Г	(Мартышка & Осёл) | Мишка

Ответ: | | | | |

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

К заданию 19 скачайте архив с файлами по следующей ссылке: https://statgrad.org/delivery/file/1605/Файлы_ИН9_10032016/ Выберите один для выполнения задания.

19 В электронную таблицу занесли данные о результатах ЕГЭ.

	A	B	C	D	E
1	номер участника	баллы русский язык	баллы математика	баллы физика	баллы информатика
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

В столбце A записан номер участника; в столбце B – балл по русскому языку; в столбце C – балл по математике; в столбце D – балл по физике; в столбце E – балл по информатике.
Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участникам.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько участников тестирования получили по русскому языку, физике и математике в сумме более 200 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний балл по физике у участников, которые набрали по математике более 60 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять 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 →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «**если**», имеющим следующий вид:

если *условие* **то**
последовательность команд
все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

нц пока *условие*
последовательность команд
кц

© СтатГрад 2015–2016 уч г

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

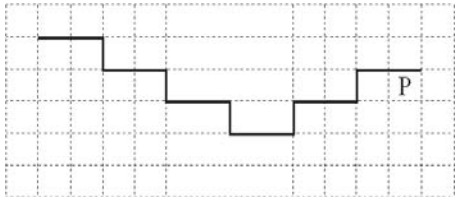
нц пока справа свободно
вправо
кц

Выполните задание.

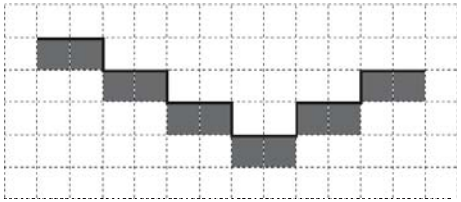
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз (справа налево), затем поднимается вверх. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится под верхней ступенькой правой части лестницы, в правой клетке.

Количество ступенек, ведущих вниз, и количество ступенек, ведущих вверх, неизвестно.

На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно под ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

© СтатГрад 2015–2016 уч г

20.2 Напишите программу для решения следующей задачи.
На контрольной работе по алгебре ученикам 9 класса было предложено 10 примеров. Неудовлетворительная оценка выставляется, если правильно решено менее половины примеров. Сколько неудовлетворительных оценок было получено учениками? Если хотя бы один из учеников правильно решил все задачи, выведите YES, иначе – выведите NO.
Программа получает на вход количество учеников в классе N ($1 \le N \le 30$), затем для каждого ученика вводится количество правильно решённых примеров.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
4 3 9 2 8	2 NO

© СтатГрад 2015–2016 уч г

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

19 В электронную таблицу занесли данные о результатах ЕГЭ.

	A	B	C	D	E
1	номер участника	баллы русский язык	баллы математика	баллы физика	баллы информатика
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

В столбце A записан номер участника; в столбце B – балл по русскому языку; в столбце C – балл по математике; в столбце D – балл по физике; в столбце E – балл по информатике.
Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участникам.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько участников тестирования получили по русскому языку и математике в сумме более 140 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний балл по информатике у участников, которые набрали по физике более 60 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена. сова

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Решение для Microsoft Excel и для OpenOffice.org Calc Первая формула используется для русскоязычной записи функций, вторая – для англоязычной. В ячейку F2 запишем формулу =B2+C2 Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001. В ячейку H2 запишем формулу =СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001; ">140") =COUNTIF(F2:F1001; ">140"**)**

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

В ячейку H3 запишем формулу =СУММЕСЛИ(D2:D1001;">60";E2:E1001)/СЧЁТЕСЛИ(D2:D1001;">60") =SUMIF(D2:D1001;">60";E2:E1001)/ COUNTIF(D2:D1001;">60") Возможны и другие варианты решения. Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы: На первый вопрос: 318. На второй вопрос: 68,47.

Указания по оцениванию	**Баллы**
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью.	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов.	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов.	0
Максимальный балл	*2*

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.
У Робота есть девять 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 →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.
Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.
Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «**если**», имеющим следующий вид:
если *условие* **то**
последовательность команд
все
Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

нц пока *условие*
последовательность команд
кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

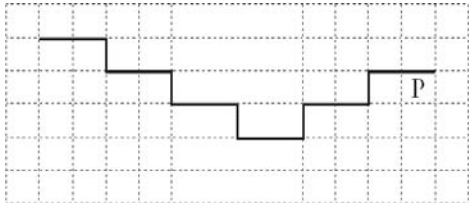
нц пока справа свободно
вправо
кц

Выполните задание.

На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз (справа налево), затем поднимается вверх. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится под верхней ступенькой правой части лестницы, в правой клетке.

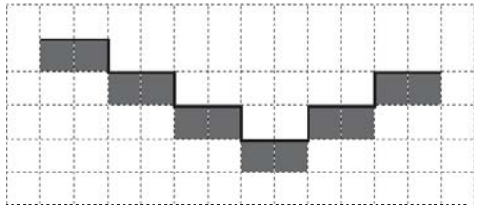
Количество ступенек, ведущих вниз, и количество ступенек, ведущих вверх, неизвестно.

На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно под ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|».

```
| Закрашиваем клетку, двигаемся на 1 шаг влево,
закрасить
влево
| Двигаемся вниз под лестницей, закрашивая нужные клетки на пути, пока не
дойдём до самой нижней ступеньки лестницы
нц пока не слева свободно
    закрасить
    вниз
    влево
    закрасить
    влево
кц
| Закрасим угловую клетку и переместимся на клетку выше
закрасить
влево
вверх
| Двигаемся вверх до конца поднимающейся лестницы, закрашивая нужные
клетки на пути
```

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

нц пока не справа свободно
закрасить
влево
закрасить
влево
вверх
кц

Возможны и другие варианты решения.
Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.
Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных.	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены.	1
Задание выполнено неверно, то есть не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла.	0
Максимальный балл	*2*

20.2 Напишите программу для решения следующей задачи.
Девятиклассники участвовали в викторине по математике. Необходимо было ответить на 20 вопросов. Победителем викторины считается участник, правильно ответивший на наибольшее количество вопросов. На сколько вопросов победитель ответил правильно? Если есть участники викторины, которые не смогли дать правильный ответ ни на один из вопросов, выведите YES, иначе – выведите NO. Гарантируется, что есть участники, правильно ответившие хотя бы на один из вопросов.
Программа получает на вход число участников викторины N ($1 \le N \le 50$), затем для каждого участника вводится количество вопросов, на которые получен правильный ответ.

Пример работы программы

Входные данные	Выходные данные
4 15 12 0 17	17 YES

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var a, N, i, max, num: integer;
begin
    max:=0; num:=0;
    readln(N);
    for i:=1 to N do begin
        readln(a);
        if a > max then max := a;
        if a = 0 then num := 1; end;
    writeln(max);
    if num > 0 then writeln('YES')
    else writeln('NO');
end.
```

Возможны и другие варианты решения.
Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	1 15	15 NO
2	2 17 10	17 NO
3	3 0 12 18	18 YES
4	3 0 16 0	16 YES

© СтатГрад 2015–2016 уч. г.

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Допускается вывод ответов на вопросы в одной строке. Программа может быть записана на любом языке программирования. **ИЛИ** На всех тестах программа выводит сначала ответ на второй вопрос, затем – на первый.	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном или двух тестах, приведённых выше. Например, если в решении некорректно определяется наличие участников, которые не смогли дать правильный ответ ни на один из вопросов, программа выдаст неверный ответ на тесте № 3: 18 YES и тесте № 4: 16 YES YES **ИЛИ** Программа выдаёт неверный ответ на всех тестах: на каждом тесте только на один из двух вопросов получен правильный ответ.	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критериях на 1 балл.	0
Максимальный балл	*2*

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

19 В электронную таблицу занесли данные о результатах ЕГЭ.

	A	B	C	D	E
1	**номер участника**	**баллы русский язык**	**баллы математика**	**баллы физика**	**баллы информатика**
2	участник 1	79	81	44	85
3	участник 2	98	23	82	89
4	участник 3	48	79	88	90
5	участник 4	94	35	90	40

В столбце A записан номер участника; в столбце B – балл по русскому языку; в столбце C – балл по математике; в столбце D – балл по физике; в столбце E – балл по информатике.
Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участникам.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько участников тестирования получили по русскому языку, физике и математике в сумме более 200 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Каков средний балл по физике у участников, которые набрали по математике более 60 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение для Microsoft Excel и для OpenOffice.org Calc
Первая формула используется для русскоязычной записи функций, вторая – для англоязычной.
В ячейку F2 запишем формулу
=B2+C2+D2
Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F1001.

В ячейку H2 запишем формулу
=СЧЁТЕСЛИ(F2:F1001; ">200")
=COUNTIF(F2:F1001; ">200")

В ячейку H3 запишем формулу
=СУММЕСЛИ(C2:C1001;">60";D2:D1001)/СЧЁТЕСЛИ(C2:C1001;">60")
= SUMIF(C2:C1001;">60";D2:D1001)/ COUNTIF(C2:C1001;">60")
Возможны и другие варианты решения.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы.
На первый вопрос: 386.
На второй вопрос: 65,17.

Указания по оцениванию	**Баллы**
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов. Допустима запись ответов с большей точностью.	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов.	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов.	0
Максимальный балл	*2*

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять 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 →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «**если**», имеющим следующий вид:

если *условие* **то**
последовательность команд
все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
закрасить
все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

нц пока *условие*
последовательность команд
кц

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

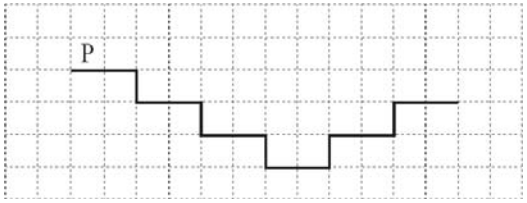
нц пока справа свободно
вправо
кц

Выполните задание.

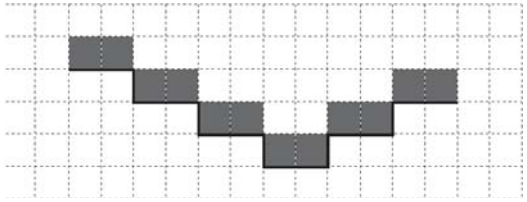
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница слева направо спускается вниз, затем поднимается вверх. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится на первой ступеньке лестницы, в левой клетке.

Количество ступеней, ведущих вниз, и количество ступеней, ведущих вверх, неизвестно.

На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения ступеней внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|». | *Двигаемся вниз до конца спускающейся лестницы, закрашивая нужные клетки на пути* **закрасить** **вправо** **закрасить** **нц пока справа свободно** **вправо** **вниз** **закрасить** **вправо** **закрасить** **кц** | *Двигаемся вверх по лестнице, пока не дойдём до конца, закрашивая нужные клетки на пути* **нц пока не справа свободно** **вверх** **вправо** **закрасить** **вправо** **закрасить** **кц** Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

Указания по оцениванию	**Баллы**
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных.	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены.	1
Задание выполнено неверно, то есть не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла.	0
Максимальный балл	*2*

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

20.2 Напишите программу для решения следующей задачи.

На контрольной работе по алгебре ученикам 9 класса было предложено 10 примеров. Неудовлетворительная оценка выставляется, если правильно решено менее половины примеров. Сколько неудовлетворительных оценок было получено учениками? Если хотя бы один из учеников правильно решил все задачи, выведите YES, иначе – выведите NO.

Программа получает на вход количество учеников в классе N ($1 \le N \le 30$), затем для каждого ученика вводится количество правильно решённых примеров.

Пример работы программы

Входные данные	**Выходные данные**
4 3 9 2 8	2 NO

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:
`var a, N, i, num2, num1: integer;`
`begin`
`  num1:=0; num2:=0;`
`  readln(N);`
`  for i:=1 to N do begin`
`  readln(a);`
`  if a < 5 then num1 := num1 + 1;`
`  if a = 10 then num2 := 1; end;`
`  writeln(num1);`
`  if num2 > 0 then writeln('YES')`
`  else writeln('NO');`
`end.`
Возможны и другие варианты решения.

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	1 6	0 NO
2	1 0	1 NO
3	4 10 1 3 5	2 YES
4	4 3 10 8 10	1 YES

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Допускается вывод ответов на вопросы в одной строке. Программа может быть записана на любом языке программирования. **ИЛИ** На всех тестах программа выводит сначала ответ на второй вопрос, затем – на первый.	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном или двух тестах, приведённых выше. Например, если в решении некорректно определяется наличие учеников, решивших правильно все примеры, программа выдаст неверный ответ на тесте №3: 2 YES и тесте №4: 1 YES YES **ИЛИ** Программа выдаёт неверный ответ на всех тестах: на каждом тесте только на один из двух вопросов получен правильный ответ.	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл.	0
Максимальный балл	*2*

© СтатГрад 2015−2016 уч. г.