

Демонстрационный вариант вступительного испытания по общеобразовательному предмету
Информатика и ИКТ

1. Сколько существует натуральных чисел x , для которых выполнено неравенство

2. Для хранения произвольного растрового изображения размером 1024×1024 пикселей отведено 512 Кбайт памяти, при этом для каждого пикселя хранится двоичное число – код цвета этого пикселя. Для каждого пикселя для хранения кода выделено одинаковое количество бит. Сжатие данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

3. Ниже представлены две таблицы из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребенке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведенных данных ID племянницы Иваненко М.И. В ответе запишите только цифры

Таблица 1		
ID	Фамилия_И.О.	Пол
1015	Иваненко Н.А.	Ж
1023	Иваненко М.И.	М
1033	Будай В.С.	Ж
1035	Будай С.С.	М
1043	Коладзе Л.А.	М
1073	Будай М.А.	Ж
2022	Иваненко И.М.	М
2024	Иваненко М.М.	М
2032	Будай А.И.	Ж
2042	Коладзе А.С.	Ж
2044	Родэ О.С.	М
2046	Родэ М.О.	М
2052	Ауэрман А.М.	Ж
...

Таблица 2	
ID_Родителя	ID_Ребёнка
1015	1035
1023	2024
1023	2052
1035	1033
1035	2044
1073	2052
1073	2024
2022	1023
2022	2032
2032	1033
2032	2044
2042	2032
2042	1023
...	...

4. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки E4 в ячейку D3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке D3? ...

	A	B	C	D	E
1	10	1	30	1	10
2	20	2	10	2	20
3	10	3	30		30
4	20	4	40	4	=C4*E2

5. Задан двумерный массив $x[1..n, 1..n]$. Что определяет фрагмент алгоритма?

нц для i от 1 до n

| нц для j от 1 до n

| | $c:=a[i,j]; a[i,j]:=a[n-i+1,j]; a[n-i+1,j]:=c;$

| кц

кц

меняет порядок строк

меняет порядок столбцов

меняет местами элементы главной и побочной диагонали

меняет местами элементы i -ой строки и j -го столбца

ничего не меняет в таблице

6. Выберите правильное продолжение для понятия СЕМАНТИКА. Семантика... ..

... определяет смысл и правила использования тех элементов языка программирования, для которых были даны синтаксические определения

... определяет правило или правила вычисления некоторого значения

... дает определения, которые устанавливают правила построения элементов языка программирования

... определяет минимальные единицы языка, имеющие самостоятельный смысл

Цикл не выполнится ни разу, если условие ложное.

Цикл не закончится, если условие всегда истинно.

Заранее количество повторений цикла неизвестно.

Перечисленные выше свойства характеризуют цикл...

цикл с предусловием

цикл с предопределенным параметром

цикл с постусловием

любой из перечисленных типов циклов

В чашке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в чашке; сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом; в банке не лимонад и не вода; а стакан стоит между банкой и сосудом с молоком. Вода находится в...

стакане

кувшине

банке

чашке

Количество чисел, которое можно закодировать нулями и единицами в 10 позициях, равно...

Алексей составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует свое кодовое слово. В качестве кодовых слов Алексей использует 5-буквенные слова, в которых есть только буквы П, И, Р, причем буква П появляется ровно 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в кодовом слове любое количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодовых слов может использовать Алексей?

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Бабочка	22
Гусеница	40
Трактор	28
Бабочка & Гусеница	20
Трактор & Гусеница	16
Трактор & Бабочка	0

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу

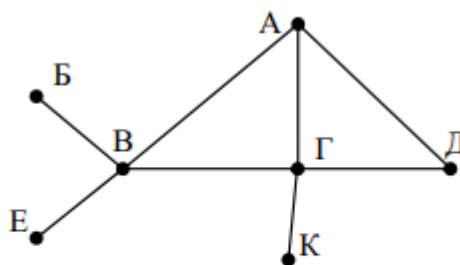
Трактор | Бабочка | Гусеница

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

Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 118.222.130.140 и 118.222.201.140. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице слева содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населенных пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта А в пункт Г.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		7					
П2	7		8		3	4	
П3		8		11	6		
П4			11		5		
П5		3	6	5			9
П6		4					
П7					9		



Ниже на пяти языках программирования записаны две рекурсивные функции (процедуры): F и G. Сколько символов «звездочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(11)?

Бейсик	Python
<pre> DECLARE SUB F(n) DECLARE SUB G(n) SUB F(n) IF n > 0 THEN G(n - 1) END SUB SUB G(n) PRINT "*" IF n > 1 THEN F(n - 3) END SUB </pre>	<pre> def F(n): if n > 0: G(n - 1) def G(n): print("*") if n > 1: F(n - 3) </pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг F(цел n) нач если n > 0 то G(n - 1) все кон алг G(цел n) нач вывод "*" если n > 1 то F(n - 3) все кон </pre>	<pre> procedure F(n: integer); forward; procedure G(n: integer); forward; procedure F(n: integer); begin if n > 0 then G(n - 1); end; procedure G(n: integer); begin writeln('*'); if n > 1 then F(n - 3); end; </pre>
Сп	
<pre> void F(int n); void G(int n); void F(int n){ if (n > 0) G(n - 1); } void G(int n){ printf("*"); if (n > 1) F(n - 3); } </pre>	

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения приведенной ниже программы. Для удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre> DIM S, N AS INTEGER S = 0 N = 0 WHILE S < 111 S = S + 8 N = N + 2 WEND PRINT N </pre>	<pre> s = 0 n = 0 while s < 111: s = s + 8 n = n + 2 print(n) </pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач цел n, s n := 0 s := 0 нц пока s < 111 s := s + 8 n := n + 2 кц вывод n кон </pre>	<pre> var s, n: integer; begin s := 0; n := 0; while s < 111 do begin s := s + 8; n := n + 2; end; writeln(n) end. </pre>
Сп	
<pre> #include<stdio.h> int main() { int s = 0, n = 0; while (s < 111) { s = s + 8; n = n + 2; } printf("%d\n", n); return 0; } </pre>	