

**Мониторинг  
подготовки к ЕГЭ по  
информатике**

29.04.2020

## Пробное ЕГЭ (задания 1-23) – 29.04.2020

- 9.20 – задания размещаются на сайт

<http://www.pervayakyzyl.ru/>

(в разделе дистанционное обучение – Информатика)

- 9.30-11.30 – выполнение работы
- 11.30-11.45 – сканирование всей работы и бланка ответов (все листы решений пронумерованы!!!)
- 11.45-12.00 – отправка по адресу  
[distant\\_mou\\_sosh\\_1\\_kyzyl@mail.ru](mailto:distant_mou_sosh_1_kyzyl@mail.ru)

**Пожалуйста, не пользуйтесь рабочими тетрадями, справочниками, задачками, Интернетом для поиска решений!!!**

**Помните: вы готовитесь сдать экзамен. На ЕГЭ подсказок и шпаргалок не будет!!!**

В этой работе 16 заданий из открытого банка ЕГЭ.

Результаты будут озвучены на следующей консультации.

1	7		12	51		23	72		34	97
2	14		13	53		24	73		35	100
3	20		14	55		25	75			
4	24		15	57		26	77			
5	34		16	59		27	79			
6	40		17	61		28	81			
7	42		18	62		29	83			
8	44		19	64		30	84			
9	46		20	66		31	88			
10	48		21	68		32	91			
11	50		22	70		33	94			

№1. Дано  $N=327_8, M=D9_{16}$ . Напишите число  $K$ , записанное в двоичной системе, которое удовлетворяет условию  $N < K < M$ ?

№2. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $x \wedge \neg z \wedge (\neg y \vee w)$ .

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий все наборы аргументов, при которых функция  $F$  истинна.

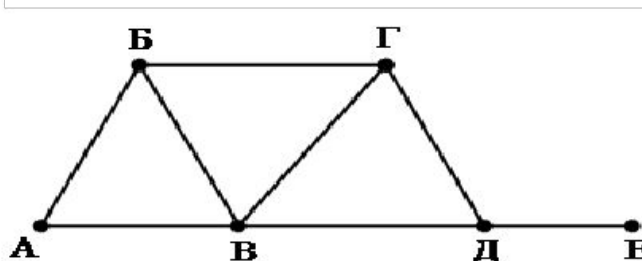
Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Перем. 4	Функция
???	???	???	???	$F$
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	1	0	1	1

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу; затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

№3. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа; в таблице слева содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6
П1				13		
П2			17	12	9	14
П3		17				19
П4	13	12			6	
П5		9		6		10
П6		14	19		10	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

**№4.** Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы.

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

В каталоге находится 6 файлов:

**crab.xls      rabbit.xls**  
**crab.xml      crash.xlsx**  
**track.xlsx    tram.xls**

Определите, по какой из перечисленных масок из этих 6 файлов будет отобрана указанная группа файлов:

**crab.xls      track.xlsx**  
**tram.xls      crash.xlsx**

Если ответов несколько, то запишите любой из них, но только не \*.\*.

**№5.** Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А – 11, Б – 10, В – 01, Г – 001, Д – 0001. Можно ли сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно? Коды остальных букв меняться не должны. Ответ записать в виде буква-окончательный код, например, А-101.

**№6.** На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) если число чётное, то к двоичной записи числа в начало дописывается 1, а в конец дописывается 0;

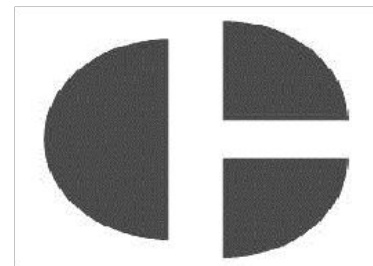
б) если число нечётное, то к двоичной записи в начало дописывается 11, и в конец дописывается 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .

Укажите минимальное число  $R$ , которое превышает 100 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

**№7.** Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1	2	4	
2	$= (B1 - A1)/2$	$= 2 - A1/2$	$= (C1 - A1)*2 - 4$



Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2 : C2 соответствовала рисунку?

Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

**№8.** Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

```
var n, s: integer;  
begin  
  n := 10;  
  s := 25;  
  while s >= 0 do  
    begin  
      s := s - n;  
      n := n - 1  
    end;  
    write(n)  
end.
```

**№9.** Документ объёмом **40 Мбайт** можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  **$2^{19}$  бит в секунду**;
- объём сжатого архиватором документа равен **40%** исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, - **10 секунд**, на распаковку – **2 секунды**?

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

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

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

**№10.** Все 5-буквенные слова, составленные из букв К, Р, М, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ККККК
2. ККККМ
3. ККККР
4. КККМК

.....

Запишите слово, которое стоит под номером **238**.

**№11.** Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = 2$  при  $n \leq 2$ ;

$F(n) = F(n - 1) + 3 \times F(n - 2)$  при  $n > 2$ .

Чему равно значение функции  $F(5)$ ?

*В ответе запишите только натуральное число.*

**№12.** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места — нули. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа.

Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом **231.117.87.213** адрес сети равен **231.117.87.208**. Чему равно наибольшее возможное количество нулей в последнем байте маски сети?



**№13.** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов. Из соображений информационной безопасности каждый пароль должен содержать хотя бы 1 десятичную цифру, а также как прописные, так и строчные латинские буквы. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 15 пользователях потребовалось 600 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

**№14.** Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

**А) заменить ( $v, w$ ).**

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Например, выполнение команды

**заменить (222, 34)**

преобразует строку 77222277 в строку 7734277.

Если в строке нет вхождений цепочки  $v$ , то выполнение команды **заменить ( $v, w$ )** не меняет эту строку.

**Б) нашлось ( $v$ ).**

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

**ПОКА** *условие*

*последовательность команд*

**КОНЕЦ ПОКА**

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

**ЕСЛИ** *условие*

*ТО команда1*

*ИНАЧЕ команда2*

**КОНЕЦ ЕСЛИ**

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

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 64 идущих подряд цифр 5? В ответе запишите полученную строку.

**НАЧАЛО**

**ПОКА** **нашлось (444)** **ИЛИ** **нашлось (555)**

**ЕСЛИ** **нашлось (444)**

**ТО** **заменить (444, 5)**

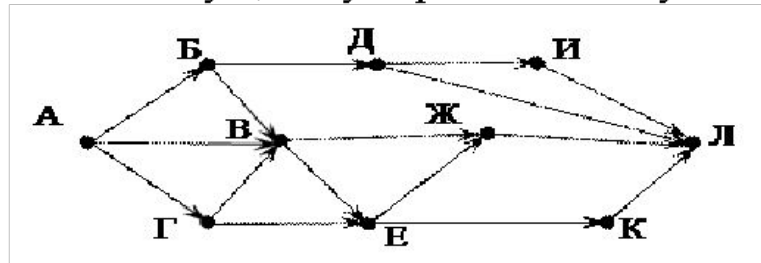
**ИНАЧЕ** **заменить (555, 4)**

**КОНЕЦ ЕСЛИ**

**КОНЕЦ ПОКА**

**КОНЕЦ**

№15. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



№16. Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:  $4^{2016} + 2^{2018} - 6$ ?

№17. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

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

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>протон &amp; бозон</i>	165
<i>протон &amp; фотон &amp; бозон</i>	80
<i>фотон &amp; бозон</i>	125

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу:

*(протон | фотон) & бозон*

Укажите целое число, которое напечатает компьютер.

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

**№18.** Укажите наибольшее целое неотрицательное значение  $A$ , при котором выражение  $(y < x) \vee (A < y) \vee (2x + 3y < 140)$  истинно для любых целых неотрицательных значений  $x$  и  $y$ .

**№19.** Ниже приведён фрагмент программы.

Массив  $A$  - двумерный; в программе рассматривается его фрагмент, соответствующий значениям каждого индекса от 1 до 9.

```
for n:=1 to 9 do
  for k:=1 to 9 do
    A[n,k]:=n+k+1;
```

Сколько элементов указанного фрагмента массива  $A$  будут принимать нечётные значения после выполнения данного фрагмента программы?

**№20.**

Ниже записан алгоритм. Получив на вход число  $x$ , этот алгоритм печатает числа:  $a$  и  $b$ . Укажите наименьшее из таких чисел  $x$ , при вводе которого алгоритм печатает сначала 3, а потом 4.

```
var x, a, b: integer;
begin
  readln(x);
  a := 0;
  b := 0;
  while x > 0 do begin
    if x mod 2 > 0 then
      a := a + 1;
    else
      b := b + 1;
      x := x div 2;
    end;
  writeln(a); write(b);
end.
```

**№21.** Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```
var a,b,t,M,R :integer;  
Function F(x:integer):integer;  
  begin  
    F := 3*(x-10)*(x-10)  
  end;  
begin  
  a := -20; b := 20;  
  M := a; R := F(a);  
  for t := a to b do begin  
    if (F(t)<R) then begin  
      M:=t;  
      R:=F(t)  
    end  
  end;  
  write(M);  
end.
```

**№22.** У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

- 1. прибавь 1,**
- 2. умножь на 3.**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая утраивает его.

Программа для Утроителя – это последовательность команд.

Сколько есть программ, которые число 2 преобразуют в число 33?

**№23.** Сколько существует различных наборов значений логических переменных  $x_1, x_2, \dots, x_7, x_8$ , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \wedge x_2) \wedge \neg(x_3 \wedge x_4) = 1$$

$$(x_3 \wedge x_4) \wedge \neg(x_5 \wedge x_6) = 1$$

$$(x_5 \wedge x_6) \wedge \neg(x_7 \wedge x_8) = 1$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений  $x_1, x_2, \dots, x_7, x_8$ , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.