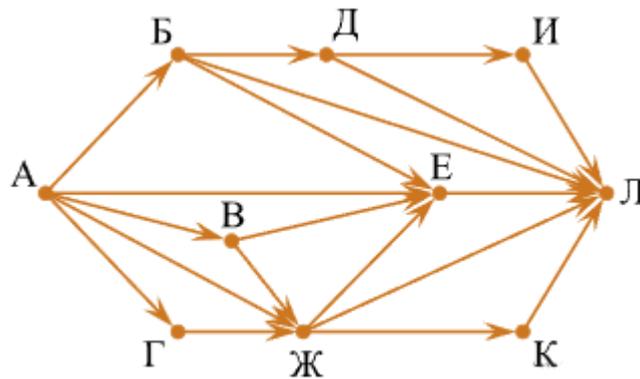




### Задание 1

На рисунке изображена 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? При этом обязательным условием является, чтобы путь либо проходил через город Ж, либо не проходил через Д.



### Задание 2

Вам предлагается сыграть в игру. Ваш оппонент загадывает число, вам необходимо его отгадать. Когда вы называете число, ваш оппонент обязан сказать, больше, меньше или равно число, которое он загадал, числу, которое вы назвали. Какое максимальное количество чисел может входить в диапазон, из которого ваш оппонент загадывает число, чтобы вы могли гарантированно угадать число за 20 попыток? (Ваш последний запрос, когда вы называете загаданное число, попыткой не считается)

### Задание 3

На склад привезли три машины для напитков. Одна из них выдаёт чай, вторая выдаёт кофе, а третья — чай или кофе (определяется случайно). Любой автомат продаст стакан напитка за одну монету. На каждом автомате приклеена этикетка с выдаваемым напитком. Но на заводе произошла ошибка, из-за чего на всех автоматах наклеены не те этикетки, которые должны быть. Сколько потребуется денег, чтобы определить, где какие автоматы?

### Задание 4

На свой день рождения Вы купили красивый и вкусный торт, который имел идеально круглую форму. Вы не знали, сколько гостей придет на ваш день рождения, поэтому вынужден были разработать алгоритм, согласно которому вы сможете быстро разрезать торт на  $N$  равных частей. Следует учесть, что разрезы торта можно производить как по радиусу, так и по диаметру. Вам необходимо написать условие, по которому можно

посчитать, какое минимальное число разрезов необходимо сделать, если известно, что на вашем дне рождения будет  $N$  человек включая Вас.

### Задание 5

Ниже на пяти языках программирования записан алгоритм. Получив на вход число  $x$ , этот алгоритм печатает два числа:  $L$  и  $M$ . Укажите наименьшее число  $x$ , при вводе которого алгоритм печатает сначала 5, а потом 7.

Бейсик	Python
<pre> DIM X, L, M AS INTEGER INPUT X L = 0 M = 0 WHILE X &gt; 0     M = M + 1     IF X MOD 2 &lt;&gt; 0 THEN         L = L + 1     END IF     X = X \ 2 WEND PRINT L PRINT M         </pre>	<pre> x = int(input()) L = 0 M = 0 while x &gt; 0:     M = M + 1     if x % 2 != 0:         L = L + 1     x = x // 2 print(L) print(M)         </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var x, L, M: integer; begin     readln(x);     L := 0;     M := 0;     while x &gt; 0 do         begin             M := M + 1;             if x mod 2 &lt;&gt; 0 then                 L := L + 1;             x := x div 2;         end;         writeln(L)         writeln(M)     end.         </pre>	<pre> алг нач     цел x, L, M     ввод x     L := 0     M := 0 нц пока x &gt; 0     M := M + 1     если mod(x,2) &lt;&gt; 0     то         L := L + 1     все     x := div(x,2) кц вывод L, нс, M кон         </pre>
Си++	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main(){     int x, L, M;     cin &gt;&gt; x;     L = 0;     M = 0;     while (x &gt; 0) {         M = M + 1;         if(x % 2 != 0) {             L = L + 1;         }         x = x / 2;     }     cout &lt;&lt; L &lt;&lt; endl &lt;&lt; M &lt;&lt; endl;     return 0; }         </pre>	