

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ  
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ  
ПО ПРОГРАММАМ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Практическое задание № 1**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Король Флатландии решил вырубить некоторые деревья, растущие перед его дворцом. Деревья перед дворцом короля посажены в ряд, всего там растет  $N$  деревьев, расстояния между соседними деревьями одинаковы. После вырубki перед дворцом должно остаться  $M$  деревьев, и расстояния между соседними деревьями должны быть одинаковыми. Помогите королю выяснить, сколько существует способов вырубki деревьев. Требуется написать программу, которая по заданным числам  $N$  и  $M$  определит, сколько существует способов вырубki некоторых из  $N$  деревьев так, чтобы после вырубki осталось  $M$  деревьев и соседние деревья находились на равном расстоянии друг от друга.

**Практическое задание № 2**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Даны два натуральных числа. Найти их наименьшее общее кратное. **Примечание:** наименьшим общим кратным двух чисел  $m$  и  $n$  называется наименьшее натуральное число, которое делится на  $m$  и  $n$ . Обозначение: *НОК* ( $m, n$ ).

**Практическое задание № 3**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Дано натуральное число  $n$ . Вычислите сумму первых  $n$  слагаемых:  $\frac{1}{3} + \frac{3}{9} + \frac{5}{27} + \dots$

**Практическое задание № 4**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Подсчитать количество простых чисел в одномерном массиве размером  $N$ , состоящем из целых чисел, полученных случайным образом.

**Практическое задание № 5**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Дано натуральное число  $n$ , целые числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Определите номер предпоследнего из членов последовательности  $a_1, a_2, \dots, a_n$  кратных 3; если членов, удовлетворяющих данным условиям, нет, то ответом должно быть «нет».

**Практическое задание № 6**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Суточный рацион коровы составляет  $a$  кг сена,  $b$  кг силоса и  $c$  кг комбикорма. В хозяйстве, содержащем стадо из  $k$  голов, осталось  $x$  центнеров сена,  $y$  тонн силоса и  $z$  мешков комбикорма по 50 кг. Сколько еще дней хозяйство сможет кормить коров по полному рациону.

### Практическое задание № 7

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Дано натуральное число  $n$ . Определите, сколько раз цифра «7» встречается в записи данного числа.

### Практическое задание № 8

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). У Вас имеется в наличии 2000 рублей. Вам необходимо купить в общей сложности 200 предметов по следующим ценам: фломастеры - 20 рублей за упаковку, тетради общие - 10 рублей за штуку, стержни – 1.5 рубля за штуку. Вы должны потратить все деньги.

### Практическое задание № 9

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Коммерсант, имея стартовый капитал  $k$  рублей, занялся торговлей, которая ежемесячно увеличивает капитал на  $p\%$ . Через сколько лет он накопит сумму  $S$ , достаточную для покупки собственного магазина?

### Практическое задание № 10

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм), осуществляющую сокращение простой дроби  $\frac{A}{B}$ .

### Практическое задание № 11

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Сколько существует упорядоченных пар натуральных чисел  $a$  и  $b$ , для которых известны их наибольший общий делитель  $d$  и их наименьшее общее кратное  $m$ ?

### Практическое задание № 12

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Дано два целых положительных числа:  $a$  и  $b$ . Требуется написать программу, которая находит цифру, на которую оканчивается число  $a^b$ .

### Практическое задание № 13

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Вычислить значение функции  $y = x^3 + 12$  для  $x \in [-2, 2]$  при шаге изменения аргумента 0.2. Выполнить программу и получить результат.

### Практическое задание № 14

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Даны действительные числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$  (все числа различны). Замените в этой последовательности наименьший элемент 0, а все нулевые элементы наибольшим членом последовательности.

### Практическое задание № 15

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Имеется четыре коробки спичек и в каждой из них по 15 спичек. Номер коробки, из которой берется очередная спичка, выбирается случайно. Сколько спичек будет сожжено, прежде чем одна из коробок опустеет?

### Практическое задание № 16

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Дано натуральное число  $N$ . Вычислить:  $S = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$ .

### Практическое задание № 17

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Заполнить массив  $B$ , состоящий из сорока элементов, случайными целыми числами из интервала  $[-30; 50]$  и найти максимальный элемент.

### Практическое задание № 18

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Перевести заданное число из двоичной системы счисления в десятичную.

### Практическое задание № 19

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Число Цукермана – натуральное число, которое делится на произведение своих цифр, например: 175 делится на  $1 \cdot 7 \cdot 5 = 35$ . Составить программу, которая выводит на экран все трехзначные числа Цукермана.

### Практическое задание № 20

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Перевести заданное натуральное число из десятичной системы счисления в двоичную.

### Практическое задание № 21

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Из пункта  $A$  в пункт  $B$  движется велосипедист с постоянной скоростью  $V$  км/час. Через 0.5 часа после его старта из пункта  $A$  стартовал второй велосипедист, который двигался с постоянной скоростью  $U$  км/час. Построить алгоритм (нарисовать блок – схему) и составить программу на языке программирования для определения: догонит ли второй велосипедист первого во время своего движения при данных значений расстояния между пунктами  $A$  и  $B$  и скоростей  $V, U$ ?

### Практическое задание № 22

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Вычислить значение функции  $y$ , получить результат при  $x = -3.2; -1; 0; 3.2$ , округлив до 0,001, где

$$y = \begin{cases} \cos(|x| + 1), & x < -1 \\ (x - 2,5) * 2, & x \geq -1 \end{cases}$$

### **Практическое задание № 23**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Введите число в десятичной системе счисления. Определите, чего больше – нулей или единиц в его двоичном представлении?

### **Практическое задание № 24**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Выясните, лежат ли на одной прямой точки  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$ .

### **Практическое задание № 25**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Треугольник задан длинами сторон (считая, что треугольник существует). Найдите длину описанной около треугольника окружности.

### **Практическое задание № 26**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Компьютер в первую секунду печатает на экране 1, во вторую – число 12, в третью – число 23. То есть, в каждую следующую секунду – на 11 больше, чем в предыдущую. В какую секунду впервые появится число, делящееся на 2009?

### **Практическое задание № 27**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Найдите количество четных цифр в десятичной записи числа  $n$ .

### **Практическое задание № 28**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). На конференцию приехало  $N$  человек. Для их перевозки выделили автомобили вместимостью  $K$  и  $M$  человек (без водителя). К гостинице автомобили подаются в таком порядке: сначала вместимостью  $K$  человек, потом –  $M$  человек и так далее. В автомобиле можно перевозить не более максимально допустимого количества пассажиров. Определить, сколько необходимо автомобилей для перевозки всех делегатов конференции.

### **Практическое задание № 29**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Проверить – совершенное ли число, введенное с клавиатуры. Совершенное число – число, равное сумме своих делителей (не считать делителем числа само число, например, число 6 – совершенное:  $1+2+3=6$ ).

### **Практическое задание № 30**

Напишите программу на языке программирования (или составьте алгоритм). Дан прямоугольник, длины сторон которого равны натуральным числам  $A$  и  $B$ . Составить программу, которая будет находить на сколько квадратов можно разрезать данный прямоугольник, если от него каждый раз отрезать квадрат наибольшей площади.