**Всероссийская олимпиада школьников по информатике и ИКТ**

**Школьный этап**

**9-11 класс**

**2017-2018 учебный год**

**Продолжительность олимпиады – 3 часа**

**Задача 1. «Зарплата»** *(Максимальное**количество баллов**– 15**баллов)*

* отделе работают 3 сотрудника, которые получают заработную плату в рублях. Требуется определить: на сколько зарплата самого высокооплачиваемого из них отличается от самого низкооплачиваемого. **Исходные данные**: X, Y, N -размеры зарплат трех сотрудников.Каждая заработная плата–этонатуральное число, не превышающее 105.

**Выходные данные:** целое число—разница между максимальной и минимальной зарплатой.

**Пример:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Данные** | | | **Результат** |
|  |  |  |  |
| 36 | 11 | 20 | 25 |
|  |  |  |  |
| 90 | 90 | 100 | 10 |
|  |  |  |  |

Требования к выполнению**:** удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

**Задача 2. «Треугольник».** *(Максимальное количество баллов**– 20**баллов).*

Определите, в какой координатной четверти расположен треугольник, образованный прямой, заданной уравнением y=ax+b, и осями координат.

**Входные данные**:вводятся два числаaиb (|a|≤1000, |b|≤1000).

**Выходные данные**:выводится сообщение о том,в какой четверти находится треугольник(если онсуществует)

**Пример:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Данные** | | **Результат** |
|  |  |  |
| 10,7 | 8,9 | Треугольник находится во II четверти |
|  |  |  |
| 0 | 0 | Треугольника не существует! |
|  |  |  |

Требования к выполнению**:** удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

**Задача 3. «Шехерезада»** *(Максимальное**количество баллов**– 20**баллов)*

Шехерезада рассказывает свои сказки великому правителю. Всего она должна рассказать **N** сказок (N>7). Сколько ночей потребуется Шехерезаде, чтобы рассказать все свои сказки, если **X** ночей она будет рассказывать по 3 сказки, а **Y** ночей - по 5 сказок за ночь. **Исходные данные**:с клавиатуры вводится целое числоN (7<N<=1001)

**Выходные данные:** на экран выводится целое числоS –наибольшая сумма дней,которые Шехерезадаможет потратить на все сказки

**Пример:**

**Данные** **Результат**

|  |  |
| --- | --- |
| 29 | 9 |

Требования к выполнению**:** удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

**Задача 4**. **«Пассажиры».** *(Максимальное количество баллов**– 20**баллов).*

На конференцию приехало N человек. Для их перевоза выделили автомобили вместимостью K и M человек (без водителя). К гостинице автомобили подаются в таком порядке: сначала вместимостью K человек, потом - M человек, после этого опять - 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.

**Исходные данные:** cклавиатуры вводятся значения трех натуральных чиселN, K, M (0<N<=1000,0<K<=1000, 0<M<=1000)

**Выходные данные:** на экран выводится единственное числоS –количество автомобилей,необходимых для перевозки всех делегатов конференции

**Пример:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Данные** | | | **Результат** |
|  |  |  |  |
| 13 | 1 | 2 | 9 |
|  |  |  |  |
| 20 | 3 | 4 | 6 |
|  |  |  |  |

Требования к выполнению**:** удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

**Задача 5. «Автоморфные числа».** *(Максимальное количество баллов**– 25**баллов).*

Автоморфным называется такое число, которое равно последним цифрам своего квадрата. Например: 52=25;

252=625

Требуется найти все автоморфные числа в интервале [m, n].

**Исходные данные:** с клавиатуры вводятся значения целых чиселmиn (1 ≤ m ≤ 1 000, 1 ≤ n ≤ 1 000). **Выходные данные**:на экран выводятся числа из интервала[m, n]. ,являющиеся автоморфными.Еслитаких чисел нет, на экран выводится число 0

**Пример:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Данные** | | **Результат** |
|  |  |  |
| 20 | 30 | 25 |
|  |  |  |
| 30 | 40 | 0 |
|  |  |  |

Требования к выполнению**:** удачное прохождение каждого теста - 5 баллов.

Общая сумма баллов – 100 баллов

**Тесты к олимпиадным заданиям школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике 9 – 11 класс**

**Задача 1.** *(Максимальное**количество баллов**– 15**баллов)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ теста** |  | **Исходные данные** | | | | |  |  |  |  |  |  | **Выходные данные** | | | | |  |  |  | **Баллы** |  |
| **1.** |  | 100 | 500 | |  | 1000 |  |  |  |  |  |  |  | 900 | | |  |  |  | 5 | |  |
| **2.** |  | 360000 | 200000 | | 360000 | |  |  |  |  |  |  |  | 160000 | | |  |  |  | 5 | |  |
| **3.** |  | 10000 10000 10000 | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  | 5 | |  |
| **Задача 2.** *(Максимальное количество баллов**– 20**баллов)* | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | | | |  |  |  |  |  |  | | |  | | |  |  |  |  |  |
| **№ теста** |  | **Исходные данные** | | | | |  |  |  |  |  | **Выходные данные** | | | | | |  |  |  | **Баллы** |  |
| **1.** |  | -10,5 0 | | |  |  |  |  |  |  | Треугольника не существует! | | | | | | |  |  | 5 | |  |
| **2.** |  | 6,8 | | -5,4 |  |  |  |  | Треугольник находится в IV четверти | | | | | | | | | |  | 5 | |  |
| **3.** |  | -45,7 -12 | | |  |  |  |  | Треугольник находится в III четверти | | | | | | | | | |  | 5 | |  |
| **4.** |  | -15 | | 10 |  |  |  |  |  | Треугольник находится в I четверти | | | | | | | |  |  | 5 | |  |
| **Задача 3.** | *(Максимальное количество баллов – 20 баллов)* | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | | | |  |  |  |  | | | | |  | |  |  | |  |  |  |
| **№ теста** |  | **Исходные данные** | | | | |  |  |  | **Выходные данные** | | | | | | |  | **Баллы** | | | |  |
| **1.** |  |  | 11 | |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 5 | |  |  |
| **2.** |  |  | 32 | |  |  |  |  |  |  |  | 10 | |  |  |  |  |  | 5 | |  |  |
| **3.** |  |  | 100 | |  |  |  |  |  |  |  | 32 | |  |  |  |  |  | 5 | |  |  |
| **4.** |  |  | 1001 | |  |  |  |  |  |  |  | 333 | |  |  |  |  |  | 5 | |  |  |
| **Задача 4.** *(Максимальное количество баллов**– 20**баллов)* | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | | | | | | |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |
| **№ теста** |  |  |  | **Исходные данные** | | | | | | |  |  |  |  |  | **Выходные данные** | | |  |  | **Баллы** |  |
| **1.** |  |  |  | 12 |  | 2 | 2 | |  |  |  |  |  |  |  | 6 | |  |  | | 5 |  |
| **2.** |  |  |  | 25 |  | 5 | 5 | |  |  |  |  |  |  |  | 5 | |  |  | | 5 |  |
| **3.** |  |  |  | 100 | | 2 | 1 | |  |  |  |  |  |  |  | 67 | |  |  | | 5 |  |
| **4.** |  |  | 100 | | 1000 | | 1000 | | | |  |  |  |  |  | 1 | |  |  | | 5 |  |
| **Задача 5.** *(Максимальное количество баллов**– 25**баллов)* | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | | | |  |  |  |  | | | | | | | |  | | | |  |
| **№ теста** |  | **Исходные данные** | | | | |  |  |  | **Выходные данные** | | | | | | |  | **Баллы** | | | |  |
| **1.** |  |  | 8 | 28 |  |  |  |  |  |  |  | 25 | |  |  |  |  |  | 5 | |  |  |
| **2.** |  |  | 3 | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 6 |  |  |  |  |  | 5 | |  |  |
| **3.** |  | 25 | | 25 |  |  |  |  |  |  |  | 25 | |  |  |  |  |  | 5 | |  |  |
| **4.** |  | 1 | 1000 | |  |  |  | 1 | 5 | | 6 | 25 | 76 | 376 | | 625 |  |  | 5 | |  |  |
| **5.** |  | 400 | | 600 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |  | 5 | |  |  |

**Решения олимпиадных заданий школьного этапа Всероссийской олимпиады**

**школьников по информатике**

**9 – 11 класc**

**Задача 1.**

**Program p1;**

uses crt;

var x,y,n:longint;

begin

clrscr;

readln(x,y,n);

if (x<=y) and (x<=n) then begin

writeln('Введите N');

readln(n);

y:=0;

while ((N-5\*y) mod 3<>0) do

y:=y+1;

x:=(N-5\*y) div 3;

s:=x+y;

writeln (s);

end.

if y>=n then writeln (y-x) else writeln (n-x) end;

if (y<x) and (y<=n) then begin

**Задача 4.**

if x>=n then writeln (x-y) else writeln (n-y) end;

if (n<y) and (n<x) then begin

if y>x then writeln (y-n) else writeln (x-n) end;

end.

**Задача2.**

**Program p2;**

uses crt;

var

a,b :real;

begin

clrscr;

write('y=a\*x+b: введите a и b ...');

readln(a,b);

if (a=0) or (b=0)

**Program p4;**

uses crt;

var n,k,m,s :integer;

begin

clrscr;

readln(n,k,m);

s:=0;

while n>0 do begin

n:=n-k;

s:=s+1;

if n>0 then begin

n:=n-m;

s:=s+1 end end;

writeln (s);

end.

then writeln('Треугольника не существует!')

else begin

**Задача 5.**

if (a>0) and (b>0)

then writeln ('Треугольник находится во II

четверти.') else

if (a>0) and (b<0)

then writeln ('Треугольник находится в IV

четверти.') else

if (a<0) and (b>0)

then writeln ('Треугольник находится в I

четверти.') else

if (a<0) and (b<0)

then writeln ('Треугольник находится в III

четверти.');

end;

end.

**Задача 3.**

**Program p3;**

uses crt;

var x,y,n,s:integer;

begin

**Program p5;**

uses crt;

var m, n, x, d, f: integer;

begin

clrscr;

f:=0;

read(m, n);

d:=10;

for x:=m to n do

begin

while d<=x do

d:=d\*10;

if x\*x mod d = x then

begin

f:=1;

writeln(x)

end

end;

if f=0 then writeln (f);

end.