**ПОЛОЖЕНИЕ**

**О ПРОВЕДЕНИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ОБЛАСТНОГО ЗАОЧНОГО КОНКУРСА**

**ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ  ИНФОРМАТИКЕ «ИНФОСТАРТ»**

**(2017/2018 учебный год)**

**1.   Цели и задачи  конкурса по теоретической  информатике.**

**Цель:** выявление обучающихся школ района, наиболее подготовленных   к интеллектуальной и творческой деятельности по информатике.

**Задачи:**

1.    Определить уровень сформированности знаний и умений обучающихся 7-11 классов        по информатике.

2. Предоставить возможность обучающимся продемонстрировать начитанность, индивидуальную эрудицию по данному предмету.

3.   Определить  обучающихся,   способных   к  нестандартному   мышлению  для участия        в областных,  российских  дистанционных  конкурсах по информатике.

4.    Повысить мотивацию изучения предметной области «Информатика».

**2. Организация конкурса.**

**2.1.Сроки проведения:** с 26 марта по 7 апреля  2018 г.,

**2.2.Участники:**

В конкурсе принимают участие все желающие учащиеся 7-11 классов школ района, изучающие теоретическую информатику как отдельный предмет, или как часть общего курса информатики, или занимающиеся самостоятельно. Количество участников ограничено. В каждой номинации могут принять участие по одному представителю от школы.

**2.3 Номинации:**

На конкурсе предлагается самостоятельно выполнить работу в следующих номинациях:

* Программный биатлон (решение задач по программированию **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**)
* Веб-страница в технике ЛЕНДИНГ «Сайт волонтёрского отряда».

**2.4. Участники Конкурса имеют право на:**

- своевременную и полную информацию о конкурсных мероприятиях и критериях их оценки;

- объективную оценку конкурсных работ;

- материальное и моральное поощрение по итогам участия в Конкурсе.

**2.5. Участники Конкурса обязаны:**

- соблюдать нормы морали и этики, уважительно относиться к другим участникам Конкурса и жюри;

- соблюдать регламент, установленный жюри.

**3. Требования к содержанию и оформлению конкурсных работ**

3.1. К участию в конкурсе не допускаются работы, содержащие ненормативную лексику, высказывания, призывающие к насилию, оскорбляющие честь и достоинство страны, организации, человека, содержащие информацию, противоречащую законодательству РФ.

3.4. Специальные требования к работам по номинациям:

**4. Критерии оценки конкурсных работ**

4.1. При оценке работ жюри руководствуется следующими критериями:

* Новизна идеи, творческий подход: оценивается оригинальность раскрываемой  темы, глубина идеи работы, а также творческий вклад автора работы в реализацию идеи, оригинальность используемых средств.
* Значимость, актуальность, применимость: оценивается важность, значительность, возможность широкого применения работы.
* Визуальное оформление, стиль: оценивается качество визуального оформления: общий визуальный стиль работы, дизайн элементов оформления.
* Качество технического исполнения: оценивается качество и сложность

5.  **Подача заявок и работ на участие в конкурсе**  осуществляется до **1 апреля 2018** года  по форме Приложение № 2:

**Координатор конкурса Садовников Роман Александрович**

**По вопросам  обращаться по тел.:  6-38-96**

**Электронный адрес:** zaikovocvr@yandex.ru

**Приложение № 1**

**7-8 классы**

**Задача 1 (5 баллов)**

Имеются два раствора массами m1, m2 и концентрациями с1 и с2 соответственно. Растворы смешали. Определить массу и концентрацию полученного раствора.

**Исходные данные:** в первой строке вводится масса и концентрация первого раствора, во второй – масса и концентрация второго раствора.

**Результаты работы программы:** в первой строке вывести массу полученного раствора, а во второй – концентрацию.

**Задача 2 (5 баллов)**

Определить тип введённой с клавиатуры строчной русской буквы: гласная, согласная или разделитель.

**Исходные данные:** в первой строке ввести строчную русскую букву.

**Результат работы программы:** во второй строке вывести одно из слов: гласная, согласная, разделитель.

**Задача 3 (10 баллов)**

Шестизначный билет для проезда в любом транспортном средстве называется «счастливым по-ленинградски», если сумма первых трёх его цифр равна сумме трёх последних его цифр. Определить, является ли билет с введённым с клавиатуры номером «счастливым по-ленинградски».

**Исходные данные:** в первой строке вводится номер билета (6 цифр).

**Результат работы программы:** во второй строке вывести на экран текст «Билет счастливый», либо «Билет не является счастливым».

**Задача 4 (8 баллов)**

С клавиатуры вводится строка, состоящая из слов, разделённых одним или несколькими пробелами. Определить, сколько слов содержится в строке.

**Исходные данные:** текстовая строка.

**Результат работы программы:** число, соответствующее количеству слов.

**Задача 5 (10 баллов)**

На плоскости заданы окружность радиуса R с центром в точке (x0;y0) и n точек с координатами (x1;y1),(x2;y2),…,(xn;yn). Определить, сколько точек находится внутри данной окружности. Все координаты точек являются вещественными числами.

**Исходные данные:** в первой строке расположены числа R, x0, y0, во второй – число n, в следующих n строках находятся координаты n точек.

**Результат работы программы:** целое число, соответствующее числу точек, попадающих внутрь окружности. Если ни одна из точек не лежит внутри окружности, то предусмотреть выдачу текста «Точек внутри окружности нет».

**Задача 6 (15 баллов)**

Положение фигуры на шахматной доске (8x8) описывается двумя числами – номером горизонтали и номером вертикали. Ввести с клавиатуры координаты белого ферзя (X,Y) и координаты чёрной ладьи (M,N). Других фигур на доске нет. Проверить, находится ли фигура под ударом. Ферзь бьёт по вертикали, горизонтали и диагонали.

**Исходные данные:** в первой строке вводятся координаты белого ферзя, во второй – координаты чёрной ладьи.

**Результаты работы программы:** текст «Ладья под ударом» либо «Ладья не под ударом».

**Задача 7 (20 баллов)**

Имеется ожерелье, состоящее из бусинок одного из трёх возможных цветов: красного, жёлтого, зелёного. Необходимо найти максимальное количество бусинок одного цвета, идущих подряд.

**Исходные данные:** в первой строке входной информации находится последовательность из букв: **к**, **ж**, **з**.

**Результат работы программы:** число (максимальное количество бусинок) и цвет бусинок, т.е. слово «**красный**», «**жёлтый**» или «**зелёный**».

**Задача 8 (30 баллов)**

Вывести на экран цифры числа 31000. Если попытаться получить число непосредственно умножением, компьютер выдаст сообщение об ошибке.

**Дополнительная задача (10 баллов)**

Даны две целочисленные переменные a и b (a≠0, b≠0, a≠b). Поменять значения a и b, не используя промежуточной переменной.

**Исходные данные:** целые числа a и b.

**Результат работы программы:** полученные числа a и b.

**9-11 классы**

***Задача 1.*** **Треугольник (5 баллов)**

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

***Задача 2.*** **Уравнение (5 баллов)**

Написать программу для решения уравнения xy *+* x *+* y *=* 1000 в целых числах.

***Задача 3*** . **Число π (5 баллов)**

Вычислить значение числа **π** с точностью до тысячных методом Монте-Карло (используя генератор случайных чисел).

***Задача 4*** . **Муравей (5 баллов)**

Посередине клетчатого листа бумаги нарисована замкнутая несамопересекающаяся ломаная, звенья которой идут по сторонам клеток. Муравей может переходить на одну из четырех соседних клеток, отмечать клетки, где он уже был. Муравей видит, пересек ли он линию и вышел ли он на край листа. Написать программу, которая определяет, где находится муравей: внутри области, ограниченной ломаной, или снаружи ее.

**Технические условия:**

*Данные хранятся во внешнем файле mur.dat следующим образом: в первой строке записывается количество звеньев ломаной; вторая строка – координаты муравья; в каждой последующей строке записывается четыре числа – координаты двух клеток, между которыми проходит граница.*

***Задача 5.*** **Произведение (10 баллов)**

Дано натуральное число N. Вычислить произведение первых N сомножителей.



***Задача 6.* Роботландия (10 баллов)**

Сообщество роботов живет по следующим законам:

– один раз в начале года они объединяются в группы по три или пять роботов;

– за год группа из 3 роботов собирает 5 новых, а группа из 5 роботов собирает 9 новых;

– роботы собираются так, чтобы собрать за год наибольшее количество;

– каждый робот живет три года после сборки.

Известно начальное количество роботов К (K>7) и все они только что собраны. Сколько роботов будет через N лет?

***Задача 7.*** **Физическая лаборатория (10 баллов)**

При проведении физического эксперимента по фиксации траектории движения частиц с помощью ЭВМ детекторы сгруппированы следующим образом:

Д Д ...Д

Д Д ... Д

...............

Д Д ... Д

Перекрытая детекторами область отображается в памяти ЭВМ двумерным массивом M[1:N,1:K], элементы которого представляют собой цифровую фотографию исследуемой области. При фиксации элементарной частицы детекторами в позиции (i,j) соответствующий элемент матрицы M принимает значение 1, в противном случае 0. Определите, содержит ли данная цифровая фотография информацию, которая может быть интерпретирована как след прямолинейной траектории, начинающейся и заканчивающейся за пределами фотографии.

**Задача 8. Прямоугольник (20 баллов)**

На квадратном клетчатом листе бумаги 8x8 клеток заштрихована часть клеток (пример на рисунке). Определить вписанный в решётку прямоугольник максимальной площади, не содержащий заштрихованных клеток. В качестве ответа вывести площадь прямоугольника и координаты его двух противоположных вершин. (Предполагается, что прямоугольник с максимальной площадью один.)

Для приведенного примера координаты вершин (3,4) и (7,6), площадь 15 клеток.

**Дополнительная задача (20 баллов)**

Лабиринт задан в виде матрицы размером n на m. Стенам лабиринта соответствуют единицы, проходам - нули. Определить, можно ли из точки с координатами (i1, j1) попасть в точку с координатами (i2, j2). Для усложнения задачи можно предложить указать самый короткий путь из заданной точки, причем из всех путей одинаковой длины выбирать путь с наименьшим числом поворотов.
**Приложение № 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, имя, отчество участника | Школа, класс, возраст | Номинация | ФИО руководителя, должность |
|  |  |  |  |