**Олимпиада**

*Рекомендуемое время выполнения заданий − 90 минут ( 2 урока).*

При выполнении заданий вы можете использовать любую систему программирования.

**1.** *(1 балл)* **Какой из перечисленных типов не относится к категории компьютерных вирусов?**

а) загрузочные вирусы б) сетевые вирусы

в) строительные вирусы г) файловые вирусы

**2.** *(2 балла)* **Выберите верные утверждения.**

а) Леонардо да Винчи создал модель счётной машины.

б) Блез Паскаль жил в XVIII веке.

в) Одними из первых моделей персональных компьютеров были модели без жёсткого магнитного диска.

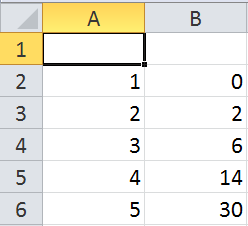
г) В Великобритании есть города Винчестер, Адаптер и Дигитайзер.

**3.** *(3 балла)* **По нескольким определениям отгадайте термин информатики:**

Разнообразное, контекстное, диетическое, выпадающее, вложенное

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**4** *(6 баллов)* **В электронной таблице ячейки диапазона A2:A6 последовательно заполнены натуральными числами от 1 до 5. В ячейку B2 записали формулу =ОСТАТ($A$1;СТЕПЕНЬ(2;A2)). Затем содержимое ячейки B2 последовательно скопировали в ячейки диапазона B3:B6. Получились следующие значения:**

****

**Сколько существует натуральных чисел меньших 256, которые могут быть занесены в ячейку A1, чтобы результат вычисления формул давал результат, указанный на рисунке и чему будет равно минимальное из этих чисел? В ответе укажите через один пробел два целых числа: сначала минимальное из них, а затем количество найденных чисел.**

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**5.** *(6 баллов)* **Решите кроссворд.**

**В ответе напишите слово, связанное с правилами записи символов в языке программирования и полученное на вертикальной оси симметрии (сверху – вниз).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Единица измерения количества информации.

2. Одна из тригонометрических функций.

3. Один из первых языков программирования высокого уровня.

4. Операнд операции сложения.

5. Язык программирования.

6. Совокупность точек графического изображения на экране монитора.

7. Жаргонное название микросхемы.

**Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**6.** *(7 баллов)* **Найдите наибольшее целое положительное число X, при котором ложно высказывание:**

**(x(x+2)>54)→(x2>80)**

**Ответ: \_\_\_\_\_\_**

**7.** *(7 баллов)* **Дан фрагмент программы на алгоритмическом языке**

нц для m от 3 до 12

k:=m-5; n:=m; B[m,n]:=m\*n-2\*k

кц

нц для m от 1 *до* 13

k:=m-2; B[n,m]:=2\*m-2\*k

кц

**Чему будет равно значение B[12,13]?**

**Ответ: \_\_\_\_\_**

**8.** *(8 баллов)* **Заданы координаты середин сторон треугольника А1(45,67;67,89), В1(12,34;56,78), С1(90,12;34,56)**

A(ax;ay)

B(bx;by)

C(cx;cy)

А1(x1;y1)

В1(x2;y2)

С1(x3;y3)

**В ответе, с точностью до 10-2 (дробную часть от целой отделяя точкой), указать координаты точки А, через один пробел, например: 12.12 15.01**

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**9.** *(9 баллов)* **Дан зашифрованный текст. Известно, что он зашифрован следующим образом: каждые четыре его символа записаны в обратном порядке. Если число символов не кратно четырём, то последняя группа символов не меняется. Знак «\_» служит разделителем между словами в расшифрованном тексте. Составьте программу расшифровки текста и найдите количество терминов, связанных с устройствами компьютера. В ответе укажите только число.**

**Зашифрованный текст:**

вирпп\_тетнирм\_ретином\_росоно\_поконом\_ьлкониб\_ьлкедомлк\_маиваарутлас\_к\_тюретарап\_зовомас\_тёлокоп\_нк\_а\_агибечу\_кинксакрёдасок\_аномз\_твчадаап\_ам\_ар\_ртетйабтиб\_лок\_икносид\_атек

**Ответ: \_\_\_\_\_\_**

**10.** *(11 баллов)***Дана последовательность чисел Стирлинга. Числа Стирлинга S(n,k) определены для 0≤k≤n и удовлетворяют следующим соотношениям:**

**S(0,0)=1,**

**S(n,0)=0 для n>0,**

**S(n,n)=1 для n>0,**

**Иначе S(n,k)=k\*S(n-1,k)+S(n-1,k-1).**

**Для n=15, k=13 найти и вывести число Стирлинга S(n,k).**

**Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_**

**Всего 60 баллов.**