**Переводной экзамен по информатике**

**10 класс**

**Демонстрационный вариант**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 1. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 6728?
 |
| 2. | 1. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа B5516?
 |
| 3. | По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: А, Б, В, Г; для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв Б, В, Г используются такие кодовые слова: Б – 101; В – 110; Г – 0.Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы А, при котором код будетдопускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с **наибольшим** числовым значением.Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. |
| 4. | Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, решили использовать неравномерный двоичный код,удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г использовали кодовые слова 100, 101, 00, 01 соответственно. Для двух оставшихся букв – Д и Е – коды неизвестны.Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы Д, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с **наименьшим**числовым значением.Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. |
| 5. | На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л? |
| 6. | На рисунке — 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? |
| 7. | В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу*Физика & Квант*?Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов. |
| 8. | В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.Какое количество страниц (в тыс.) будет найдено по запросу*Карлсон*? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов. |
| 9. | Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. s = 256n = 3 while s + n < 298:  s = s - 34  n = n + 65 print(s) |
| 10. | Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. s = 256n = 3 while s + n < 298:  s = s - 34  n = n + 65 print(n) |
| 11. | Ниже записан рекурсивный алгоритм F. ***def F(n):***  ***if n > 0:***  ***print(n)***  ***F(n - 3)***  ***F(n // 2)*** Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут выведены на экран при выполнении вызова F(7). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран. |
| 12. | Ниже записан рекурсивный алгоритм F. ***def F(n):***  ***if n > 0:***  ***F(n - 3)***  ***print(n)***  ***F(n // 2)***Запишите подряд без пробелов и разделителей все числа, которые будут выведены на экран при выполнении вызова F(7). Числа должны быть записаны в том же порядке, в котором они выводятся на экран. |
| 13. | Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могутпринимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Опишите на Python алгоритм, который находит количество элементов массива, больших 100 и при этом не кратных 4, а затем заменяет каждый такой элемент на число, равное найденному количеству.Гарантируется, что хотя бы один такой элемент в массиве есть. В качестве результата необходимо вывести изменённый массив, каждый элемент выводится с новой строчки.Например, для исходного массива из шести элементов:141256921485114программа должна вывести следующий массив:22569214824Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать некоторые из описанных переменных. *# допускается также**# использовать две**# целочисленные переменные j и k**a = []**n = 30**for i in range(0, n):**a.append(int(input()))**...* |
| 14. | Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могутпринимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Опишите на Python алгоритм, который находит сумму элементов массива, больших 100 и при этом не кратных 4, а затем заменяет каждый такой элемент на число, равное найденной сумме. Гарантируется, что хотя бы один такой элемент в массиве есть. В качестве результата необходимовывести изменённый массив, каждый элемент выводится с новой cтрочки.Например, для исходного массива из шести элементов:1011286105418программа должна вывести следующий массив:2061286206418Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать некоторые из описанных переменных.*# допускается также**# использовать две**# целочисленные переменные j и k**a = []**n = 30**for i in range(0, n):**a.append(int(input()))**...* |