Homework 2 RU

**Сумма цифр 3**

Введите неотрицательное целое n и выведите сумму его цифр. Вывод форматировать как в примере.

|  |  |
| --- | --- |
| 45947 | The sum of digits of 45947 is 29 |
| 0 | The sum of digits of 0 is 0 |
| 170009 | The sum of digits of 170009 is 17 |

**Китайские номера**

В Китае восьмерка считается счастливым числом и люди стремятся заполучить автомобильные номера, которые содержат по возможности больше восьмерок. Но для этого надо заплатить. Для каждой восьмерки в номере надо заплатить 1000 юаней. Вам задан автомобильный номер - целое положительное число не больше 109. Вывести, сколько юаней надо будет за него заплатить

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Выход** |
| 1987011 | 1000 |
| 9707791 | 0 |
| 880748018 | 4000 |

**3n+1**

На вход программе подается целое положительное число n. Если оно четное, делим на 2, если нечетное, то умножаем на 3 и прибавляем 1. С полученным числом делаем то же самое и так далее, пока не получим 1 (есть математическая недоказанная гипотеза Коллатца, которое утверждает, что при любом начальном числе всегда когда-нибудь да получится единица). Вам надо вывести последовательность всех промежуточных результатов до единицы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Выход** |
| 5 | 5 16 8 4 2 1 |
| 7 | 7 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1 |
| 2 | 2 1 |
| 1 | 1 |

**Факториал**

Требуется по заданному числу 1<=N<=12 посчитать его факториал. Учтите, что факториал растет очень быстро и уже при N = 13 результат выйдет за рамки допустимого диапазона int, поэтому тестируйте на маленьких числах.

|  |  |
| --- | --- |
| Вход | Выход |
| 3 | 6 |
| 5 | 120 |
| 1 | 1 |

**2n**

Задано целое положительное число.Определить, является ли оно целой степенью двойки.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Yes |
| 16 | Yes |
| 1028 | No |
| 1024 | Yes |

**Наибольшее число**

Вам задано натуральное число. Если можно переставить его цифры так, чтобы получилось большее число, выведите YES, в противном случае выведите NO. Например, в числе 3112 можно переставить цифры и получить 3211, что больше, поэтому ответ YES. В числе же 987 как бы мы не переставляли цифры, мы не можем получить большего числа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход** | **Выход** |
| 2 | No |
| 678 | Yes |
| 88889 | Yes |
| 99888740 | No |
| 9414 | Yes |

**Счастливые числа**

Назовем число счастливым, если сумма цифр на четных позициях равна сумме цифр на нечетных позициях. Позиции нумеруются с единицы начиная с правого конца числа, т.е. последняя цифра имеет позицию 1, предпоследняя 2 и т.д. Рассмотрим число 15224. Сумма цифр на нечетных позициях - 4 + 2 + 1 = 7. Сумма цифр на четных позициях - 2 + 5 = 7, поэтому число 15224 - счастливое. Определить, является ли заданное натуральное число счастливым.

|  |  |
| --- | --- |
| 15224 | Yes |
| 53143277 | Yes |
| 10 | No |
| 8 | No |
| 121 | Yes |
| 212 | No |

**Корень числа\***

Корнем числа является

 - сумма его цифр, если она(сумма) меньше 10.

 - корень суммы цифр в противном случае.

Например, 78996.  Считаем сумму цифр. получаем 39. Не меньше 10, поэтому снова считаем сумму цифр. Получаем 12. Не меньше 10, снова считаем, получаем 3. Итак, корень числа 78996 - 3. По заданному натуральному числу найти его корень, печатая все промежуточные результаты:

|  |  |
| --- | --- |
| 78996 | 78996  39  12  3 |
| 16 | 16  7 |
| 55 | 55  10  1 |

**Двоякие числа\***

Натуральное число называется двояким, если в его десятичной записи встречается не более двух различных цифр. Например, числа 3, 23, 33, 100, 12121 — двоякие, а числа 123 и 9980 — нет. Для заданного натурального числа N требуется определить, оно двоякое или нет.

|  |  |
| --- | --- |
| Вход | Выход |
| 3 | Dual |
| 123 | Not dual |
| 77777 | Dual |
| 100 | Dual |
| 101 | Dual |
| 22322332 | Dual |
| 91989 | Not dual |
| 70000007 | Dual |

[Google Диск](https://docs.google.com/)–[Сообщение о нарушении](https://docs.google.com/abuse?id=e/2PACX-1vTtVsTX41bxIrGVn3hxzOVAWJGZy2gR6ZPzZ0vbVKZin3DC_giypC313_1l4Pi724YweB8VAT7qcOyl)–Интервал автоматического обновления в минутах: 5