

Поможем вам с написанием программ: www.matburo.ru/sub_subject.php?p=pz

Задание.

Реализовать функцию, определяющую для заданных целых x и $N(N>0)$ бесконечную последовательность, начинающуюся с x , где каждый очередной элемент равен сумме по модулю N цифр всех предыдущих элементов.

Решение.

```
{- Функция, выдает бесконечную последовательность по целому числу x и
натуральному числу n -}
f12 x n = seqn
  where
    {- Функция подсчета суммы цифр целого числа с хвостовой рекурсией
      x - остаток числа, асс - сумма уже подсчитанных цифр -}
    sumDigitsRec x асс
      {- Сумма цифр отрицательных чисел такая же, как у противоположных чисел -}
      | x < 0      = sumDigitsRec (-x) асс
      {- Базис рекурсии: однозначные числа совпадают со своей суммой цифр -}
      | x < 10     = x + асс
      {- Для многозначных чисел можно убрать последнюю цифру и
        искать сумму цифр остатка -}
      | otherwise = sumDigitsRec (x `div` 10) (асс + (x `mod` 10))
    {- Подсчет суммы цифр целого числа - вызов рекурсивной функции подсчета -}
    sumDigits x = sumDigitsRec x 0
    {- Функция вычисления всех элементов последовательности (начиная со второго)
      через величину предшествующего элемента: новый элемент есть сумма предшествующего
      с суммой его цифр, взятой по модулю n -}
    nextElement n x = ( x + (sumDigits x) ) `mod` n
    {- Последовательность задается уравнением: первый элемент последовательности x,
      второй - сумма цифр x, для третьего элемента и далее - очередной элемент
      есть результат работы nextElement от предыдущего -}
    seqn = x : (sumDigits x) : (map (nextElement n) ( tail seqn))

main = do
  print $ take 15 $ f12 7 20
  print $ take 15 $ f12 16 13
  print $ drop 100 $ take 115 $ f12 89 172
  print $ drop 20 $ take 35 $ f12 17 161
  print $ take 15 $ f12 115 17
```