1. *Задачу вычисления значения  в некотором множестве с ассоциативным умножением (полугруппе) часто формулируют как задачу об аддитивных цепочках, т.е. наборах целых чисел  в которых выполнены условия:*

1) ;

*2) Для каждого i, , найдутся такие , что и  и ;*

*Для элемента  требуется найти самую короткую аддитивную цепочку, такую что .*

1. *Алгоритм лексикографической сортировки допускает обобщение на случай сортировки последовательностей различной длины.*

*Лексикографическим порядком на множестве векторов различной длины, построенных над конечным алфавитом  называется такая последовательность, для которой выполнение условия ,  , означает, что выполнено одного из условий:*

*a) существует такое целое число , что  и для всех  справедливо *

*b)  и  при .*

*В частности, обычно основы слов в орфографических словарях расположены в лексикографическом порядке.*

*Используя идею лексикографической сортировки для слов одинаковой длины, написать алгоритм лексикографической сортировки цепочек в общем случае.*

1. *Какие изменения необходимо внести в алгоритм лексикографической сортировки последовательностей длины m, если требуется отсортировать слова в обратном лексикографическому порядку?*
2. *Реализовать алгоритм Евклида поиска наибольшего общего делителя (НОД) целых чисел a и b, используя следующие свойства НОД:*
   1. *НОД(a, b)=0, если b=0;*
   2. *НОД(a, b)=0, если a=0;*
   3. *НОД(a, b)=НОД(b, a), если a<b;*
   4. *НОД(a, b)= НОД(a-b, b), если b0*

*Оценить временную сложность алгоритма при условии, что общее количество цифр в a и b равно* n