

*Задание к лекции 22 марта 2013г.*

*Срок сдачи 10 мая 2013г.*

**Задача 1.**

Последние достижения в технологии синтеза ДНК позволили провести эксперимент по созданию биороботов. Напоминаем, что алфавит ДНК состоит из четырёх символов: А, G, С и Т.

Для облегчения задачи создания ПО для управления роботами было принято решение, что их ДНК будет состоять из  $M = 2^n$  символов для некоторого  $n$ . Кроме этого, по техническим причинам это будет не обычная строка, а циклическая, то есть её можно начинать читать с любой позиции. Одной из целей эксперимента является изучение мутаций биороботов. В результате продолжительных наблюдений было найдено много различных видов роботов. Для понимания процесса мутации учёным необходимо решить следующую задачу.

Для ДНК двух роботов требуется определить коэффициент их схожести. Он вычисляется как максимальное количество совпадающих символов при наилучшем совмещении этих ДНК. Чем больше символов совпадает, тем лучше совмещение. Приведите алгоритм, который решает эту задачу, используя быстрое преобразование Фурье

- а)* не более 12 раз
- б)* не более 9 раз
- в)\** не более 5 раз.