ПРОСЕМИНАР ПРОФИЛЬНЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ МГУ

под руководством проф. А. О. Иванова, доц. Д. П. Ильютко,
доц. К. В. Семёнова и проф., член-корр. РАН А. И. Шафаревича

17 ноября (среда) в 16 часов 00 минут
дистанционно по ZOOM
(идентификатор конференции: 823 2498 3019 код доступа: aesc)
состоится доклад

профессора кафедры дискретной
математики механико-математического ф-та МГУ
Кочергина Вадима Васильевича

ЭФФЕКТИВНОЕ ВЫЧИСЛЕНИЕ СТЕПЕНЕЙ И БЛИЗКИЕ ЗАДАЧИ

Какое минимальное число операций умножения достаточно для возведения x в степень n? Или, в аддитивной постановке, какова минимальная длина r цепочки натуральных чисел

$$a_0 = 1, a_1, a_2, \ldots, a_r = n,$$

начинающейся с 1 и заканчивающейся числом n, в которой каждое число a_i, $i = 1, 2, \ldots, r$, является суммой двух предыдущих (не обязательно различных)? Если $n = 2^k$, то ответ очевиден: k. В общем случае простейшие оценки этой величины снизу и сверху отличаются вдвое ($\log_2 n$ и $2\log_2 n$, соответственно). Оказывается, что эта величина растет как $\log_2 n + \alpha_n$, где $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{\alpha_n}{\log_2 n} = 0$.

Как уточнить эту оценку?

А что изменится, если помимо операции умножения разрешить использование еще и операции деления? А если разрешена только операцию деления?

Что можно сказать про минимальное число операций умножения, достаточное для вычисления по переменным $x_1, x_2, \ldots, x_m$ одночлена $x_1^{n_1} x_2^{n_2} \ldots x_m^{n_m}$ (задача Ричарда Беллмана)?

Что можно сказать про минимальное число операций умножения, достаточное для вычисления по переменной x набора степеней $x^{n_1}, x^{n_2}, \ldots, x^{n_m}$ (задача Дональда Кнута)?

Об этих и близких задачах пойдет речь. На очень простом и доступном языке будут сформулированы некоторые до сих пор не решенные задачи.

Приглашаются все желающие!