Доказательство Гипотезы Гольдбаха (Первой Проблемы Ландау)

Андрея Борисовича Скрыпника (Эл.почта - ansk66@mail.ru)

2015 год

Содержание

1 Формулировка Гипотезы Гольдбаха

Формулировка: Каждое чётное число (x) можно представить в виде суммы двух простых чисел (y_o).

2 Алгоритм доказательства Гипотезы Гольдбаха

2.1 Цепи нечётных чисел

Ряд чётных чисел $\{x\}$ - это ряд цепей нечётных чисел y вида $1 \leq y \leq (x-1)$, замыкающихся со стороны **А** выражением $1 + (x-1)$, со стороны **Б** - выражением $(x/2) + (x/2)$, если $(x/2)$ - нечётное число, в противном случае - выражением $((x/2)-1) + ((x/2)+1)$. Сложение взаимонаправленных звеньев и даёт исходное чётное число x.

Примеры:

Для 14:

$$\begin{tikzcd}
\mathbf{А} & & & \mathbf{Б} \\
13 \arrow[d] & 11 \arrow[l] & 9 \arrow[l] & 7 \arrow[l] \\
1 \arrow[r] & 3 \arrow[r] & 5 \arrow[r] & 7 \arrow[u]
\end{tikzcd}$$

Для 16:

$$\begin{tikzcd}
\mathbf{А} & & & \mathbf{Б} \\[-20pt]
15 \arrow[d] & 13 \arrow[l] & 11 \arrow[l] & 9 \arrow[l] \\
1 \arrow[r] & 3 \arrow[r] & 5 \arrow[r] & 7 \arrow[u]
\end{tikzcd}$$

Для 18:

$$\begin{tikzcd}
\mathbf{А} & & & & \mathbf{Б} \\[-20pt]
17 \arrow[d] & 15 \arrow[l] & 13 \arrow[l] & 11 \arrow[l] & 9 \arrow[l] \\
1 \arrow[r] & 3 \arrow[r] & 5 \arrow[r] & 7 \arrow[r] & 9 \arrow[u]
\end{tikzcd}$$

2.2 Вывод 1

Вывод 1: Каждое новое чётное число в ряду $\{x\}$ - это последовательный сдвиг в цепи y относительно меньшего значения в выражениях на одно большее значение, а при появлении на стороне **Б** выражения $(x/2)+(x/2)$ - появление новых звеньев в цепи y.

2.3 Новая формулировка Гипотезы Гольдбаха

Новая формулировка: Гипотеза Гольдбаха означает то, что с каждым сдвигом в звеньях цепи y и появлением новых звеньев всегда найдутся взаимонаправленные звенья, где будут только простые числа (y_o).

Половина меньших значений цепи y практически неизменна, лишь постепенно добавляемая со стороны **Б** меньшими значениями противоположной половины.
При увеличении значения x доля y_o снижается в обеих половинах цепи y, но особенно в половине больших значений.

2.4 Формула непересекающихся множеств нечётных чисел

Всё бесконечное множество нечётных чисел $\{y\}$ можно представить в виде непересекающихся множеств. Пусть частота появления всех нечётных чисел y - 100%. Тогда:

$$\left(0{,}0\ldots01\%(1)+33{,}3\ldots3\%(\{3y\})+\sum_{n=3}^{n\to\infty} Z_{y_{on}}\left(\{y_{on}y_n \mid \frac{y_n}{3}\notin\mathbb{N},\ldots,\frac{y_n}{y_{o(n-1)}}\notin\mathbb{N}\}\right)\right)\to 100\%,$$

где: количество разрядов, представленных $(\ldots)$ в первых двух слагаемых $\to\infty$;
n – номер члена ряда простых нечётных чисел; (1)
y_n – последовательность нечётных чисел с заданными в формуле условиями;
$y_{o(n-1)}$ – простое число, стоящее в ряду простых чисел сразу перед y_{on};
$Z_{y_{on}}$ – частота появления данного множества (в %) в ряду $\{y\}$.

Нетрудно заметить, что во всех множествах выражения (1) первый член - y_o. Первые члены бесконечного ряда всех множеств - это все $y_o \geq 3$.

Частота появления $Z_{y_{on}}$ (в процентах) в ряду $\{y\}$ вычисляется легко:
Частота появления множества $\{3y\}$ по определению - $Z_3 = 33{,}3\ldots 3\%$ (каждый третий член в ряду $\{y\}$).
Частота появления в ряду $\{y\}$ общей суммы известных множеств Σ_3:

$$\Sigma_3 = 0{,}0\ldots 01\% + 33{,}3\ldots 3\% = 33{,}3\ldots 4\%. \tag{2}$$

Частота появления всех членов множества $\{3y\}$ из всех нечётных чисел, кратных 3, $R_3 = 100\%$.
Вычислим R_5, частоту появления множества $\{5y_5 \mid y_5/3 \notin \mathbb{N}\}$ из всех нечётных чисел, кратных 5:

$$R_5 = 100\% - 33{,}3\ldots 3\% = 66{,}6\ldots 67\%, \tag{3}$$

что можно представить так:

$$R_5 = 100\% - (\Sigma_3 - 0{,}0\ldots 01\%) = 66{,}6\ldots 67\%. \tag{4}$$

Вычислим Z_5, частоту появления множества $\{5y_5 \mid y_5/3 \notin \mathbb{N}\}$ в ряду $\{y\}$:

$$Z_5 = \frac{R_5}{5} \approx 13{,}3\ldots 3\%. \tag{5}$$

Частота появления в ряду $\{y\}$ общей суммы известных множеств Σ_5:

$$\Sigma_5 = \Sigma_3 + Z_5 \approx 46{,}6\ldots 67\%. \tag{6}$$

В общем виде выражения для Z_n, Σ_n, R_n будут такими:

$$Z_{y_{on}} = \frac{R_{y_{on}}}{y_{on}}, \tag{7}$$

$$\Sigma_{y_{on}} = \Sigma_{y_{o(n-1)}} + Z_{y_{on}}, \tag{8}$$

$$R_{y_{on}} = 100\% - (\Sigma_{y_{o(n-1)}} - 0{,}0\ldots 01\%), \tag{9}$$

$$R_{y_{on}} = Z_{y_{on}} y_{on} = Z_{y_{o(n-1)}}(y_{o(n-1)} - 1), \tag{10}$$

$$\frac{Z_{y_{o(n-1)}}}{Z_{y_{on}}} = \frac{y_{on}}{(y_{o(n-1)} - 1)}. \tag{11}$$

2.5 Итоговый вывод по Гипотезе Гольдбаха

При $y_o = 8999$ частота появления в ряду $\{y\}$ общей суммы известных множеств $\Sigma_{8999} \approx 87{,}6726\%$, а $Z_{8999} \approx 0{,}0014\%$. Таким образом, доля неизвестных множеств, а в их числе и оставшихся неизвестными y_{on}, снижается до $\sim 12{,}3274\%$ (доля y_{on}, естественно, ещё ниже).
Но как бы не уменьшался $\Sigma_{y_{on}}$ при росте значения y_{on} согласно (9) и (10), общая сумма известных множеств $\Sigma_{y_{on}}$ в конце концов достигнет, например, $\Sigma_{y_{on}} \approx 99\%$. Произойдёт это потому, что весь бесконечный ряд нечётных чисел $\{y\}$ состоит из непересекающихся множеств нечётных чисел согласно (1), но простые числа, чьи множества формируются в таком диапазоне - числа высокого уровня с большим количеством разрядов. Доля неизвестных множеств в этом диапазоне, а в их числе и оставшихся неизвестными y_{on}, снижается до $\sim 1\%$.
Если такое простое число y_{on}, у которого $\Sigma_{y_{on}} \approx 99\%$, а $R_{y_{on}} \approx 1\%$, поместить в стороне **Б** цепи y очередного чётного числа x, то на половине больших значений частота появлений $y_o < 1\%$. Самые высокие показатели частоты появления y_o такие: первые четыре значения в половине меньших значений - y_o, доля y_o в первом множестве $\{n100\}$ ряда $\{y\}$ достигает 50%. В чётных числах x с большим количеством

разрядов частота появления y_o в половине меньших значений цепей y становится значительно меньше 50%. В таком диапазоне чётных чисел x, где на половине больших значений цепи y частота появлений $y_o < 1\%$ и на половине меньших значений цепи y частота появлений y_o значительно меньше 50%, путём последовательного сдвига звеньев в половине больших значений и добавлением на половине меньших значений со стороны **Б** нечётных чисел противоположной половины легко добиться состояния, когда $x \neq y_{o1} + y_{o2}$.

Таким образом, **Гипотеза Гольдбаха** не подтверждается.

Публикации: http://samlib.ru/editors/b/bezymjannyj_a/w1.shtml