Приложение

Василий Горелов

27 апреля 2024 г.

Продолжение доказательства леммы

Пусть $y = x^* - 0.5(1, ..., 1),\ m = y \cdot \tilde{x}^*,$ где $\tilde{x}^* = (0.5, x_2^*, ..., x_n^*)$
$x^* \cdot y = x^* \cdot (x^* - 0.5(1, ..., 1)) = 0.5k^*,$ где k^* — кол-во единиц в векторе $x^*.$ Тогда $m = (x^* - 0.5(1, ..., 1)) \cdot \tilde{x}^* = x^* \cdot \tilde{x}^* - 0.5(1, ..., 1) \cdot \tilde{x}^* = 0.5k^* - 0.25.$ Следовательно, $x^* \cdot y = 0.5k^* > 0.5k^* - 0.25 = m$.
Пусть теперь $x \in \mathbb{B}^n, x \neq x^*.$ Тогда $x \cdot y = x \cdot (x^* - 0.5(1, ..., 1)) = x \cdot x^* - 0.5x \cdot (1, ..., 1) = x \cdot x^* - 0.5k,$ где k — кол-во единиц в векторе $x.$ Пусть $k > k^*.$ Очевидно, что $k - k^* \geq 1$ и, следовательно, $x \cdot y \leq k^* - 0.5k \leq 0.5k^* - 0.25 = m.$ Аналогично при $k \leq k^*.$ ■