

MAKRO.TEX – ÚLOHA NA LISTOPAD 2011

Mějme funkci b přiřazující množině $M \subset \{1, \dots, 31\}$ číslo

$$b(M) = \sum_{k \in M} 2^{k-1}.$$

Ve dvojkové soustavě to znamená, že k -tý nejnižší bit čísla $b(M)$ je roven jedné právě tehdy, když platí $k \in M$. Úkolem je vytvořit makro `\najdibM#1`, které do čítače `\bM` uloží hodnotu $b(\#1)$.

Argument makra se zadává jako seznam

$$\langle interval \rangle, \dots, \langle interval \rangle$$

kde $\langle interval \rangle$ je buď $\langle číslo \rangle$ nebo dvojice

$$\langle číslo \rangle - \langle číslo \rangle$$

a $\langle číslo \rangle$ je zadáno běžným způsobem.

Například po použití `\najdibM{7}` bude mít čítač `\bM` hodnotu $2^6 = 64$. Následující zápisy jsou ekvivalentní

`\najdibM{4,3-8,12,10,22-18,14-19}`

`\najdibM{3-8,4,10,12,14-19,18-22}`

`\najdibM{3-8,10,12,14-22}`

a po jejich použití bude mít čítač `\bM` hodnotu $(2^8 - 2^2) + 2^9 + 2^{11} + (2^{22} - 2^{13}) = 4188924$.

Makro musí zvládat všechny výše uvedené situace. Naopak není nutné, aby makro ošetřovalo chyby, například špatnou syntax nebo vložení čísla většího než 31. Množina M je omezená na interval $\{1, \dots, 31\}$, aby nedocházelo k přetečení při výpočtu čísla $b(M)$ a nebylo nutné použít vícenásobnou aritmetiku.