

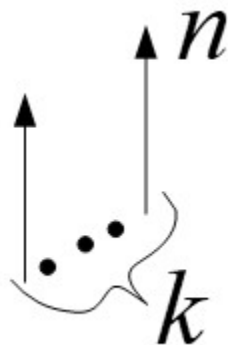
$$a = 10^{12} * G \underbrace{G_G \dots G_A}_{G_A^A} \left\{ \begin{array}{l} \uparrow \\ \dots \\ \uparrow \\ 100^{G_{G_{100}} \dots G_{100}^{100}} \end{array} \right. 10^{100^{1000^{1000^{1000}}}} G \underbrace{G_G \dots G_A}_{G_A^A}$$

, przy czym najpierw wykonujemy operacje związane z częścią

$$G \underbrace{G_G \dots G_A}_{G_A^A} \left\{ \begin{array}{l} \uparrow \\ \dots \\ \uparrow \\ 100^{G_{G_{100}} \dots G_{100}^{100}} \end{array} \right. 10^{100^{1000^{1000^{1000}}}} G \underbrace{G_G \dots G_A}_{G_A^A}$$

, którą następnie mnożymy przez  $30 * 10^{12}$ . Jak rozumieć symbole związane z powyższą częścią z  $G$  ?

Najpierw zdefiniuję  $k$ -tą liczbę Grahama  $G_k$ . Niech  $G$  oznacza liczbę Grahama, której procedura tworzenia podana jest np. w wikipedii w wersji angielskiej. Liczbę  $G_0$  otrzymuje się poprzez zamianę wszystkich trójek w definicji liczby Grahama na  $G$ , zamiany pierwszej warstwy w tej definicji  $3 \uparrow^4 3$  oraz liczby 64 oznaczającej liczbę warstw na wielkość  $G \uparrow^G G$  oraz wszystkich strzałek  $\uparrow$  na wielkość  $\uparrow^G$ . Operacje obliczania liczby strzałek w warstwie górnej wykonujemy w ten sposób, że jeśli przez  $l_{wd}$  oznaczmy liczbę warstwy dolnej w układzie dziesiętnym to liczba strzałek w warstwie górnej będzie dana wzorem  $\uparrow^{l_{wd} G}$ . Ta procedura obowiązuje dla wszystkich  $G_k$ . Liczbę  $G_1$  otrzymujemy poprzez zamianę wszystkich  $G$  w definicji liczby  $G_0$  przez iloczyn  $G_0 G$ . Dotyczy to  $G$  występujących przy symbolu strzałki oraz poza nią.  $G_2$  otrzymujemy przez zamianę iloczynu  $G_0 G$  występującego w definicji  $G_1$  przez iloczyn  $G_1 G_0 G$ . Ogólnie liczbę  $G_k$  otrzymuje się przez zamianę iloczynu  $G_{k-2} G_{k-3} \dots G_1 G_0 G$  występującego w definicji liczby  $G_{k-1}$  przez iloczyn  $G_{k-1} G_{k-2} G_{k-3} \dots G_1 G_0 G$ . Przejdźmy teraz do omówienia symbolu



, gdzie  $k$  oznacza szerokość strzałki. Liczbę strzałek zwykłych otrzymuje się wykonując następujący iloczyn:  $b(k)b(k-1)*\dots*b(2)b(1)b(0)n$ , gdzie ciąg  $b(k)$  dany jest w następujący sposób:

$$b(0) = G_{G_{G \dots G_0}} \uparrow G_{G_{G \dots G_0}} G_0$$

$$b(1) = G^{b(0)}_{G_{G \dots G_{b(0)}}} \uparrow G^{b(0)}_{G_{G \dots G_{b(0)}}} G_{b(0)}$$

.Ogólnie dla  $k \geq 1$  będziemy mieli

$$b(k+1) = G_{G_{G_{\dots G_{b(k)}}}}^{b(k)} \quad \uparrow \quad G_{G_{G_{\dots G_{b(k)}}}}^{b(k)} \quad G_{G_{G_{\dots G_{b(k)}}}}^{b(k)}$$

. Natomiast  $A$  zdefiniowane jest w następująco

$$A = G_{G_{G_{G_{100}}}} \quad \uparrow \quad 10^{100^{1000^{1000^{1000}}}} \quad G_{G_{G_{G_{100}}}}$$