Feltehetjük, hogy $10^4 \le k$, mert ha k legfeljebb négyjegyű, akkor a feladat állítása nyilvánvaló. Tekintsük azokat a $(0 =)a_0 < a_1 < a_2 < \dots$ természetes számokat, amelyek tízes számrendszerbeli alakjában csak a 0 és az 1 számjegyek szerepelnek. Ha a tízes számrendszerbeli alakokat a kettes számrendszerben képzeljük el, akkor világos, hogy így minden természetes számot felsorolhatunk, és mindegyiket csak egyszer (tehát a_i-ből éppen i lesz). Ezért

$$a_{2^n} = a_{100\dots0_2} = 1\overbrace{00\dots0}^{n\ \mathrm{db}} = 10^n.$$

A skatulyaelv szerint az $a_0 < a_1 < a_2 < \dots < a_k$ számok között van kettő, amelyek k-val osztva ugyanazt a maradékot adják, azaz e két szám (pozitív) különbsége osztható k-val. Az írásbeli kivonás szabályait használva megállapíthatjuk, hogy e különbség tízes számrendszerbeli alakja csak a 0, 1, 8 és 9 számjegyeket tartalmazhatja, az pedig nyilvánvaló, hogy a különbség nem haladhatja meg a_k-t. Így elegendő belátnunk, hogy $a_k \le k^4$. A fenti összefüggés – és a megoldás elején tett feltevés – segítségével ez is egyszerű:

$$a_k \le a_{2^{\lceil \log_2 k \rceil}} = 10^{\lceil \log_2 k \rceil} < 10^{1+\log_2 k} = 10^{(\log_2 10)(\log_2 k)} = 10 \cdot k^{\log_2 10} =$$
$$= \left(10^2 \cdot k^{2\log_2 10}\right)^{1/2} < \left(k \cdot k^{2\log_2 10}\right)^{1/2} = \left(k^{\log_2 200}\right)^{1/2} < \left(k^{\log_2 256}\right)^{1/2} = k^4.$$

Hertz István (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., IV. o. t.) dolgozata alapján