Megmutatjuk, hogy a feladat kérdésére igenlő a válasz. Ehhez rekurzióval megadunk egy sorozatot, amely megfelel a kívánalmaknak. Kezdjük a sorozatot a 0, 1 számokkal. Tegyük fel, hogy eljutottunk a sorozatnak egy olyan részéig, amelyben k szám szerepel, és minden szám előfordul 0-tól $(n-1)!-1$-ig, továbbá minden $m \leq (n-2)!-1$ pozitív egészre van olyan $l < k$ és $l \mid k$, hogy az i-edik és $(i+l)$-edik elem egyenlő $(\bmod\ m)$. Ilyenkor a sorozat következő k eleme egyezzen meg az első k-val (ismételjük meg). Majd legyen $0 < i \leq 2k$ esetén

$$a_{i+2k} = a_i + (n-1)! a_{i+2\cdot 2k} = a_i + 2\cdot(n-1)! \vdots a_{i+(n-1)\cdot 2k} = a_i + (n-1)(n-1)!,$$

így $k_2 = n \cdot 2k$-ra szintén teljesül:

–szerepel minden $(n!-1)$-nél nem nagyobb szám.

–minden $m \leq ((n-1)!-1)$-hez létezik $l < k_2$, $l \mid k_2$, hogy $a_i = a_{i+l}$ $(\bmod\ m)$ minden i-re.

(Egy m számhoz valamelyik lépésben adódó periódus – ugyanehhez az m-hez – a későbbiekben is megfelelő lesz.) A konstrukciót folytatva előbb-utóbb eljutunk minden természetes számhoz. Azt, hogy minden szám végtelen sokszor fordul elő, az garantálja, hogy minden lépésben „megduplázzuk a sorozatot”, így ha egy szám szerepel legalább egyszer (de minden szám ilyen), akkor tetszőleges α-ra szerepelni fog 2^{α}-szor is ($\alpha > 0$ egész), tehát végtelen sokszor.

Tehát konstruált sorozatunk a kívánt tulajdonságú.

Burcsi Péter (Pápa, Türr I. Gimn., III. o.t.)