

Mivel feltettük, hogy a műveleti jelet és az egyenlőségjelet is egy-egy jel mutatja, ezek csak a %, & és 0 jelek közül kerülhetnek ki, ugyanis a + és a ! jeből több is előfordul, méghozzá egymás mellett.

A %-jel nem lehet egyenlőségjel az elhelyezkedése miatt. Műveleti jel is csak úgy lehetne, hogy „egyetlen számon” végrehajtott műveletet jelentene, különben szükség volna a műveletben részt vevő számok között egy elválasztó jelle is, és ekkor a műveletet tulajdonképpen nem egyetlen jel jelölné. Az „egyetlen számon” végrehajtott művelet lehetőségét konkrétan úgy értjük, hogy a %-jel négyzetgyökvonást jelöl; a 2-es gyökkitevőt a földi szokáshoz hasonlóan a bolygólakók nem írják ki. Ez az elgondolásunk azonban nem válik be, mivel a négyzetgyökvonás eredménye többjegyű szám volna, mint az, amelyből gyököt vontunk. A %-jel tehát számjegyet jelöl.

Először azt a lehetőséget vizsgáljuk, amikor az egyenlőségjelet a 0 jelöli, & pedig a műveleti jel. Ekkor a két szám %!, valamint +!, a művelet eredménye ++!!!.

A művelet nem lehet az összeadás, kivonás, szorzás és osztás egyike sem, mivel az eredmény ötjegyű szám, a műveletet pedig kétjegyű számmal végezzük. (Feltételezzük, hogy a bolygólakók írásmódjában sem állhat „elő” a nulla számjegy, vagyis hogy annyi jelet használnak egy szám leírásához, ahány jegyű a szám.) A gyökvonást is kizárhatjuk. A művelet csak hatványozás lehet.

Mivel háromféle számjegy fordul elő, a számrendszer alapszáma legalább 3.

Vizsgálódjunk először annak feltételezésével, hogy a használt számrendszer alapszáma 3. Ekkor az egyenlőség jobb oldalán álló szám ($3^5 - 1$)-nél nem lehet nagyobb. Mivel a bal oldalon álló hatvány alapja legalább 3, a kitevő legfeljebb 4 lehet. De a 3-as számrendszerben a 4-et két egyforma számjeggyel kell leírni, ezért a kitevő csak 3 lehet.

Ha %! az alap és +! a kitevő, akkor a számjegyeknek a mienkkel azonos felírási iránya mellett a jelek értéke: + = 1, ! = 0, % = 2. A művelet a 3-as számrendszerben: $20^{10} = 11\ 000$, a 10-es számrendszerben: $6^3 = 108$. Az egyenlőség nem helyes.

Ha a felírási irány a mienkkel ellentétes, akkor a jelek értéke: ! = 1, + = 0, % = 2. A művelet a 3-as számrendszerben: $12^{10} = 11\ 100$, a 10-es számrendszerben: $5^3 = 117$.

Az egyenlőség nem helyes.

Ha +! az alap és %! a kitevő, akkor a mienkkel azonos felírási irány esetén a jelek értéke: % = 1, ! = 0, + = 2. A művelet a 3-as számrendszerben: $20^{10} = 22\ 000$, a 10-es számrendszerben: $6^3 = 216$. Az egyenlőség helyes. A mienkkel ellentétes felírási irány esetén a jelek értéke: ! = 1, % = 0, + = 2. A művelet a 3-as számrendszerben: $12^{10} = 11\ 122$, a 10-es számrendszerben: $5^3 = 125$. Ismét helyes egyenlőséget kaptunk.

Terjesszük ki most már vizsgálatainkat minden 3-nál nagyobb alapszámú számrendszer esetére. Ha a számrendszer alapszáma z , akkor a legkisebb hatvány, amelyet kétjegyű kitevővel eredményezhet: z^z , ugyanakkor a legnagyobb ötjegyű szám: $(z^5 - 1)$. Ezért z -nek 5-nél kisebbnek kell lennie. Ha a használt számrendszer alapszáma 4, a műveletben szereplő kitevő az előbbiek miatt nem lehet 4-nél nagyobb, de kisebb sem, mert kétjegyű szám. Tehát a kitevő 4. Ekkor az alap legalább 6, mivel 5-öt két egyforma jel írni le, 4-et pedig ugyanaz a két jel, mint a kitevőt. Viszont $6^4 > 4^5 - 1$, s ezért a 4-es számrendszer sem jöhet szóba.

Foglalkoznunk kell még azzal az eshetőséggel, hogy & az egyenlőségjel, és 0 a műveleti jel. Vagyis az eredmény %!, a két operandus +!, valamint ++!!!.

Ebben az esetben egy olyan hatványozás megfordításaként kapott gyökvonásról lehet szó, amelynél az előbb helyes egyenlőséget kaptunk. Minthogy azonban csak olyankor kaptunk helyes egyenlőséget, amikor +! az alap és %! a kitevő, az a helyzet állna elő, hogy az egyenlőségjel elválasztaná a gyökkitevőt a gyökvonás műveleti jelétől és a „gyök alatti” mennyiségtől. Ez a művelet a hatványozásnak a másik inverz művelete: a logaritmálás (ismerjük az alapot és az eredményt, keressük a kitevőt). Bár ez a lehetőség a feladat megszövegezésekor fel sem merült, de nem mondhatjuk határozottan azt, hogy az idegen bolygó lakosainak nem lehetett erre is olyan külön jelük, mint nekünk az összeadásra.

Összefoglalva eredményeinket: a bolygólakó a 3-as számrendszerben számolt s vagy hatványozást végzett, 5^3 -t vagy 6^3 -t számította ki, vagy logaritmálást végzett és 125 5-s alapú logaritmusát vagy 216 6-os alapú logaritmusát számította ki.

Húsvéti Tamás (Székesfehérvár Teleki B. Gimn., II. o. t.)