

Problema săptămânii 307

În fiecare din vârfurile unui cub se scrie un număr întreg. O mutare constă din alegerea unui vârf și din adunarea numărului scris în acest vârf la numărul scris într-unul din vârfurile adiacente vârfului ales. (Mai precis: dacă alegem un vârf în care este scris numărul x , iar într-unul din vârfurile adiacente acestuia este scris numărul y , putem înlocui numărul y cu $x + y$.) Arătați că există o succesiune finită de mutări care fac ca numerele scrise în cele 8 vârfuri să fie congruente modulo 2022.

Problem of the week no. 307

At each corner of a cube, an integer is written. A move consists in picking any corner of the cube and adding the value written at that corner to the value written at some adjacent corner (that is, pick a corner with some value x written at it, and an adjacent corner with some value y written at it, and replace y by $x + y$). Prove that there is a finite sequence of moves that make the eight integers written in the vertices of the cube all equal modulo 2022.