

A B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 dobozok mindegyikében kezdetben egy érme van. Kétféle megengedett lépés van:

1. *típusú lépés*: Választunk egy B_j nemüres dobozt, ahol $1 \leq j \leq 4$. Elveszünk egy érmét a B_j dobozból, és hozzáadunk két érmét a B_{j+1} dobozhoz.
2. *típusú lépés*: Választunk egy B_k nemüres dobozt, ahol $1 \leq k \leq 3$. Elveszünk egy érmét a B_k dobozból, és kicseréljük a B_{k+1} (esetleg üres) doboz tartalmát a B_{k+2} (esetleg üres) doboz tartalmával.

Bizonyítsuk be, hogy tetszőleges $0 \leq n \leq 2^{2010}$ egész szám esetén ilyen lépések valamilyen véges sorozata segítségével elérhető, hogy a B_1, B_2, B_3, B_4 dobozok mindegyike üres legyen, a B_5 doboz pedig pontosan n érmét tartalmazzon.