

B. 3985.

Kriván Bálint

Budapest, Berzsenyi D. Gimn., 10. o. t.

redhat24@freemail.hu

Feladat:

Kertünkben a gyepe n fűszálból áll. Úgy szeretnénk lenyírni a fűvet, hogy minden fűszál egyenlő hosszú legyen, de a fűszálak összhossza ne változzék. Összesen a fűszálakon $n - 1$ vágást végezhetünk, és a levágott darabokat egymáshoz, illetve a megmaradt részekhez ragaszthatjuk. Megoldható-e mindig a kívánalmaknak megfelelően a fűnyírás?

Megoldás:

Mivel azt szeretnénk, hogy minden fűszál egyenlő hosszú legyen, ezért mindegyiket átlagos (fűszálak összhossza/ n) hosszúságra vágjuk. Mivel nem volt arról szó, hogy a fű „darabos”, azaz egységekből áll, így akár az átlagos magasság lehet nem egész is.

A fűnyírás pedig az alábbi módon történik: Legelőször vesszük a leghosszabb fűvet (lényegében mindegy, hogy a leghosszabb-e, csak az fontos, hogy az átlagosnál magasabb legyen, tehát hogy nyírassunk belőle), és levágjuk átlagosra, majd a levágott darabot ráragasztjuk a leghosszabbra (mivel az eddigi leghosszabbat most nyírtuk le, ezért valószínűleg más lesz a leghosszabb). Amire ráragasztottunk, szintén levágjuk átlagos hosszúságra, majd megint a levágott darabot ráragasztjuk a jelenleg leghosszabbra, és így tovább...

Legrosszabb esetben $n - 1$ fűvön kell vágnunk, de az utolsón biztosan nem, hiszen, amit az utolsó előtti azaz az $n - 1$. fűszálról levágtunk, úgy egészíti ki az n . fűszálat, hogy az is átlagos hosszúságú legyen (hiszen mindegyik fűszál rajta kívül átlagos hosszúságú, így kénytelen ő is az lenni).

Tehát mindig megoldható, hogy max. $n - 1$ fűszálon kelljen vágnunk.