

El problema d'avui té com a protagonista a Carles II, que vol trobar la condició necessària i suficient per ser el seu propi pare (tot el somni d'un Àustria!)

A la seva família tot hom s'ha tirat a les ures d'algun altre i sap que en un uicle dirigit que comença i acaba en ell mateix de longitud  $x_i$  serà el seu propi avantpassat de  $x_i$  generacions (ex: si  $x_i = 3$  serà el seu propi avi). Amb totes les longituds dels uicles, vol arribar a que tant i tant mateix volts dels uicles que comença i acaba en ell, així amb una generació de diferència respecte ell mateix. És a dir, puix el teu pare ha de ser el teu avi i bisavi a la vegada per exemple.

Per tant vol una solució entera per les  $y_i$ 's de l'equació següent:

$$x_1 y_1 + \dots + x_n y_n = 1 \quad \text{on } x_i \text{ són les longituds dels uicles i } y_i \text{ les volts que} \\ \text{bunem o rentem d'ells per poder arribar a una} \\ \text{generació de diferència entre ells.}$$

(tenir volts al uicle és equivalent a dir que si et el teu avi faràs l'avi del teu avi i tenir volts com si et el teu pare i bisavi, aleshores faràs també el teu avi).

Aquesta és una equació diofàntica que té una solució entera si  $\text{gcd}(x_1, \dots, x_n) = 1$

Per tant, la condició necessària i suficient serà que totes les longituds dels uicles dirigits que comença i acaba en ell tinguin  $\text{gcd} = 1$