

# EL racó de Fibonacci

Teresa Arabí i Vicent R. Chorro



## PROBLEMA DE MONTY HALL



Als Estats Units, a la dècada dels seixanta, es posà de moda el concurs televisiu “Fem un tracte”, el presentador del qual anomenat Monty Hall donà nom a aquest problema. Ací, a casa nostra el programa “Un, dos, tres responda otra vez” tenia una segona part basada en el mateix problema. La pel·lícula “21 Black Jak” s’inicia amb la selecció dels personatges que coneixen la solució del problema de Monty Hall. Doncs, allà va:

Se’ns presenten tres portes i hem d’escollir-ne una. Dues portes tenen al darrere una carabassa i només una amaga el premi, un cotxe. Abans d’obrir la porta escollida, el presentador del programa, que sap on està el premi, n’obri una que no és la triada i mostra una carabassa. Al concursant se li dóna l’oportunitat de canviar o mantenir-se en la porta escollida.

Què és millor: mantindre’s o canviar? Hi ha alguna diferència? Calcula la probabilitat de cadascuna de les dues opcions?

### L’hotel de Hilbert (problema de DAUALDEU 6)

Pregunta: Pot ser correcta la resposta del conserge “No hi ha lloc”, si l’hotel té infinites habitacions? Quina pot ser la solució?

Recordem que l’hotel té infinites portes i aquestes estan numerades 1, 2, 3... Hi ha, doncs, una porta per cada nombre natural. Podem enviar cada hoste a l’habitació següent de la seua: l’hoste de la 1 a la 2, el 2 a la 3, etc. Tots els hostes tenen habitació, i a més queda la primera lliure.

Alguns problemes més

a) Si en compte d’arribar una persona, n’apleguen dues, té solució el problema?

Enviem l’hoste de la 1 a la 3, el 2 a la 4, etc. Tots els hostes tenen habitació, i a més queden la primera i la segona lliure.

b) I si en lloc de dos, n’apleguen 100?

Enviem l’hoste de la 1 a la 101, el 2 a la 102, etc. Tots els hostes tenen habitació, i a més queden 100 habitacions lliures.

c) Com es pot resoldre el problema, si apleguen  $n$  persones inesperadament durant la nit (on  $n$  és un nombre qualsevol)? Sempre té solució el problema independentment del nombre de persones que apareguen buscant una habitació per a dormir?

Si el nombre de persones que apleguen és finit, aleshores l’hoste 1 passa a l’habitació  $n+1$ , el 2 a la  $n+2$ , etc. queden sempre  $n$  habitacions lliures, aleshores sempre tindria solució el problema.

d) Si es presentaren infinites persones a l’hotel, què passaria? Podem enviar cada hoste a l’habitació de número el doble de l’actual. Així, l’1 aniria a la 2, el 2 a la 4, el 6 a la 12, etc. I quedarien infinites habitacions lliures, totes les senars.