

Marató de problemes. Problema 6, Biocosos.

Francesco Virgolini

Fiñáuuuuu

Em sap greu per la Paula, perquè voler-se vengar està molt bé. Però clar, al meu teclat no tinc la ce trencada (els belgues són així), i com no puc escriure al seu sentiment, em toca demostrar que ella no podrà assolir-lo.

Veritat universal 1. *És impossible que l'Àlex sigui encara més tonto.*

La paula sap que és veritat, que no podra obtenir la venjan(el que sigui)a. Però no sap com provar-ho, aleshores té la

Idea feliç 1. *El seu cervell es pot modelar posant psos a les caselles del tauler.*

És a dir, suposem que les columnes comencen a contar-se pel 0, ja que aquí no som animals que decideixen comen(de veritat que es fa difícil)ar pel 1. Aleshores, a la posició de la fila m i la columna n té un pes de $2^{-(n+m)}$. La Paula està contenta i es demana un parell de St Bernardus. Es posa a jugar al The Mind i a la tercera cursa de la Copa Champiñon¹, se n'adona que no ha acabat. Després de un Proseco, fa la següent

Reflexió taja 2. *A cada partició, el pes de les neurones és el mateix.*

Clar, pensa la Paula molt borratxa, si una neurona està a la casella (m, n) i pesa $2^{-(m+n)}$, i es particiona, aleshores hi haurà una a la casella $(m+1, n)$ de pes $2^{-(m+1+n)}$ i una a la casella $(m, n+1)$ de pes $2^{-(m+n+1)}$, que per tant juntes pesaran $2^{-(m+n+1)} + 2^{-(m+n+1)} = 2^{-(m+n+1)+1} = 2^{-(m+n)}$. Un invariant, pensaria la Paula si pogués pensar en algo més que en evacuar els 3 litres de cervesa belga i vi italià que porta a sobre.

Després d'evacuar, pensa que el pes inicial de les neurones és $2^{-(0+0)} + 2^{-(0+1)} + 2^{-(1+0)} = 1 + 0.5 + 0.5 = 2$ i se li acut sumar el pes de tot el tauler (el cervell del seu ex-amic).

La primera fila (la 0) pesa $\sum_{i=0}^{\infty} 2^{-(0+i)} = 1 + 0.5 + 0.25 + \dots = 2$. En general, la fila j pesa $\sum_{i=0}^{\infty} 2^{-(j+i)} = 2^{-j} \sum_{i=0}^{\infty} 2^{-i} = 2^{-j} \times 2$. I per tant la suma de les files és $\sum_{j=0}^{\infty} 2 \cdot 2^{-j} = 2 \sum_{j=0}^{\infty} 2^{-j} = 4$. Abans de dormir i oblidar el dia pèssim que ha tingut, diu

Reflexió sobat 3. *Si fos encara més tonto, voldria dir que totes les neurones han sortit de les caselles inicials, i el pes que pden ocupar és el total (4) menys el inicial (2). I com el pes és constant, sempre pesen 2 i per tant haurien de omplir tot el tauler.*

Per tant, per tal que fos més tonto necessitaria un nombre infinit de particions \square

¹la ñ sí hi és