

XXVI Marató de Problemes

COMMIES (Comitè Organitzador de la Marató Més Important de l'Europa del Sud)

12 de Març de 2022

Bloc III - Això ho resolen a PIII

2001. Una odissea de l'espai

COMMIES recomana escoltar aquesta **peça** mentre es llegeix el problema. Som a la nau Discovery 1, a tres-centes milles astronòmiques de Júpiter. En unes 420 hores està planejada la arribada a Júpiter. La pitjor generació que ha passat per la FME ha decidit buscar un local on fer festes i estar amagats fins que surti una generació pitjor (els 2005 venen fluixos) per sortir a la llum. La tripulació la lideren l'Andreu Boix i l'Amadeu Carceller. El Baroja, així com l'Àlex Batlle o el Pablo Gómez, estan en estat de hibernació, mentre el Senat Galàctic decideix si són, o no, generació 2001.

A la nau, qui porta la veu cantant és el robot HAL 9000¹, desenvolupat per l'Andreu Huguet. Aquest robot d'intel·ligència artificial, ha de mantenir distrets als tontopans que viatgen a la Discovery 1. Ha simulat 14 milions d'universos i en tan sols 1 apareix el Covid i han de fer Discreta des de casa i respondre formularis cada divendres. Però el HAL pensa que han d'estar preparats, o necessitaran varies hores cada setmana per fer formularis que es poden fer en 3 minuts. La màquina, resignada perquè fa temps que no parla amb els màquines del 2000, es decideix a explicar grafs infinits. Quan ha acabat, com observa que l'Arnau Padrés i el Gerard Castro s'han sobat, els posa un problema:

Demostreu que tot graf (possiblement infinit) connex (i.e. els que es pot connectar cada parella de vèrtexs amb un camí finit) té un arbre d'expansió.

Quan l'Oriol Baeza torna, que estava aïllat en un mòdul de la nau anomenat T-raça, resol el problema. Aleshores fa un parell de càlculs i se n'adona que aquest maniobra els hi costarà 51 anys. Mentre l'Amanda entra a l'habitació de crisi al crit de *Jo soc la infermera!*, se n'adonen que quan tornin a la Terra, el fill que van tenir amb el Dani Vilardell sobre una pica de la FME ja tindrà 97 anys. Esperem que triés bé la pastilla vermella o blava, o quan l'expedició acabi potser l'ha devorat un Bronteroc.

Al final, quan Biggus Dickus està decidint a qui salvar, li proposen el nom del Roger Sanchez. Però quan pregunten que qui és el Roger, el Ferran crida *Jo soc el Roger!* i després ho repeteixen totes les mates-dades. Al final, mentre el Roger es manté en el crucifix, entra l'*esquadró suïcida dels matesfísica* i decideix cursar PEF. Aleshores, tota la generació 2001 es posa a cantar a uníson *Always look at the **bright side of math**, turú, tutu turú turú!*

¹Sigles que corresponen a Haber Astudiao Lusers. El 9000 és per fer-se el flipat, ho reconeixem

2002. El de criticar als kiwis

Ahir vaig anar al supermercat i, mentre la caixaera passava la meva compra, li vaig comentar al Jose: "Només queda per escriure el problema número 2002, o sigui que hauré d'insultar als del 2002". Aleshores, la caixaera es va aturar, em va mirar una mica ofesa i va dir: "Jo sóc del 2002". Avergonyit, però també sorprès de que gent nascuda tan recentment ja pugui treballar (la qual cosa em va fer sentir una mica avi, admetem-ho), em vaig afanyar a explicar-li ràpidament que no tenia res en contra de la seva generació en general, sinó dels kiwis en particular. "No, aquests kiwis que vull comprar no, parlo dels de la FME", vaig aclarir. No sé si aquest aclariment va ser molt útil, però ja no podia parar. "És que els kiwis són uns avorrits. Els del 2000 no hem organitzat una festa² en la que no hàgim hagut de dir-li a la Berta que enxixés als del seu curs, perquè ningú s'havia apuntat. A la segona setmana de classe, els novatos ja tenien més vèrtexs que ells; l'absència de presència de kiwis al graf seria present si no fos perquè la futura presidenta fa carrito.

Càssum dena, si n'hi ha prou amb mirar els equips de la marató per perdre el respecte per aquesta generació! Si vols perdre tota voluntat de viure, intenta corregir el diagrama de Venn del Juan Brieva. O la resolució del seu equip del problema dels arbres, que era un exemple de manual de 'piensas bien, pero dises catastróficamente mal'. I d'altra banda tenim als Charizards, que són incapaços de participar sense fitxar un noi de Harvard o el Leo Costa, i sense buscar les solucions a Internet. Perquè sembla que no saben resoldre un problema ells mateixos. Si, per exemple, els hi donéssim una integral com, per dir alguna cosa, $\int_0^{10} x^x dx$. Una integral senzilleta. I suposa que posem com a problema maratoniana que l'aproximin amb menys d'un 5% d'error (i demostrin que l'aproximació és bona)."

"Però si això és trivial", intervé el Jose. *Refuses to elaborate further.*

"Doncs ja veuràs com no ho sabran fer. I no perquè sigui un problema que sembla d'IO, no. Si no volguessin fer-ho per això, ho entendria. El Contreras ho entendria encara més, per descomptat. Però no és això. És simplement que no ho sabrien fer, perquè estarien ocupats fent un vídeo de 45 minuts de recopilació de moments de la seva generació, o perdent contra nosaltres al bàsquet, o adonant-se que néixer a un any capicua mola molt, sí, però no és res en comparació a néixer al canvi de mil·leni".

Ofegat per la meva pròpia fúria, em vaig aturar un moment i em vaig adonar que en realitat els del 2002 em cauen molt bé, i que realment només estava insultant-los perquè el número del problema ho requeria. No tenia alternativa, estava condemnat, forçat pel sistema a atacar a uns pobres nens. I en aquest moment de pausa i reflexió, la veu impacient de la caixaera em va tornar a la realitat. "Que si quiere bolsa"³.

2011. NFTs? More like No Fucking Thanks

El dinero no crece de los árboles. No sé què merdes de plàtans. Micos fent coses rares. Quan l'Edgar Moreno va escoltar a aquell jove amb camisa i ulleres de sol que parlava en peu en el Fòrum CFIS es va quedar meravellat. Per què ser un *strategic gamma innovation consultant* amb

²La frase podria acabar aquí :(

³En Jose va dir que no, que ja tenia la seva motxil·la (ai, no!)

una carrera accelerada si puc ser un cryptobro? – va pensar. I allà que se'n va anar a guanyar diners tradejant plàtans pel bé dels micos.

Passa que les coses es van torçar en un moment i va resultar que tot això era una estafa piramidal (qui ho podia saber, oi?). Després d'un macrojudici, l'Edgar i altres 99 cryptobros van ser condemnats a pena de mort. Tanmateix, en un últim acte de magnanimitat, el jutge els hi ofereix una oportunitat.

A un armari amb 100 calaixos (numerats) introdueix a l'atzar els nombres de l'1 al 100 (un per calaix). Numera als 100 cryptobros de l'1 al 100. Aleshores, un rere l'altre i sense poder parlar amb ningú ni veure el que ha fet cap altre cryptobro, cadascú pot obrir 50 dels 100 calaixos. Si tots troben el seu nombre, es salven i han de trobar una feina productiva i plàtan-friendly. Tanmateix, si un d'ells no troba el seu nombre en algun dels 50 calaixos que obri, tots moren. A més a més, com que l'Edgar li cau bé al jutge, li permet fer una última cosa al seu abogado⁴ abans⁵ de que els cryptobros comencin a mirar calaixos. Li deixa intercanviar de lloc (si vol) dos nombres entre calaixos (per exemple, si el 42 està al calaix 69 i el 7 està al calaix 13, pot posar el 42 al calaix 13 i el 7 al calaix 69).

Pots ajudar a l'Edgar i els seus companys a no morir i trobar un treball de veritat?

2012. Fi del mon

Al 2012 s'havia d'acabar el món, pero els maies es van equivocar de 8 anys per a que poguéssim gaudir d'experiències com petar-te Estadística Online o fer l'examen d'Estructures el dia més fred de l'any amb la finestra oberta. Aquell dia no ens van posar aquest problema, així que us el posem ara: Tens una família finita de conjunts finits amb almenys dos conjunts diferents, tal que la unió de dos conjunts de la família pertany a la família. Demuestra que hi ha un element que pertany a almenys la meitat dels conjunts de la família.

2021. Què ha dit?

A classe, l'Oriol Serra està parlant sobre la següent igualtat amb binomials:

$$\sum_{i=0}^{b-c} \frac{\binom{b-c}{i}^2}{\binom{a}{i}\binom{b}{c+i}} = \frac{\binom{a+c+1}{b-c}}{\binom{a}{b-c}\binom{b}{c}} \quad a \geq b \geq c \geq 0$$

Però com que estàs a 2a fila no has pogut escoltar què deia, així que et tocarà a tu demostrar-la.

2022. Ja s'acaba!

Hi ha qui diu que la batalla de galls de carnaval va estar disputada. Des de COMMIES creiem que l'actuació d'en Josep va estar molt més *basada*. Per l'any que ve caldrà buscar-li successor. Parlant de successions, ens podríeu explicar la dels números dels enunciats?

⁴El que tengo aquí colgado. Te falta calle, bro

⁵En català direm advocat, el que tinc aquí penjat. Perdó per vacilar en català a Catalunya

No pensàveu que l'últim problema de la Marató seria tan curt, oi? Pobres il·lusos. El que va passar després del Carnaval era secret de sumari, fins avui. El Fontana i el Redón, els dos gallitos, es van abraçar, sabent que enfrontar-se era un error. Van aprendre que els hi falta carrer, però al que es volen dedicar és a la poesia. Emocionats, van escriure el següent poema al qual COMMIES ha tingut accés:

La Marató de Plobremes

No ens hauríem d'haver barallat per Carnaval.
Hauríem de fer com fan els Dramatemàtics
que els miren, dels entresols i dels àtics,
Pels barrets que porten amb el seu estil jovial

No hem de decidir si fila hac o fila be.
No ens hem d'enfadar com a todo Gauss.
Millor agafar l'actitut de Lothar Matthaus
que això ho hem d'organitzar l'any que ve

No importa si ets de Bulbasaur o de Squirtle,
aquí tots anem amb Charizard
I encara que els problemes son una mica *hard*
Els eulerdos ens alimenten amb skittles

Hauríem de ser forts com la cavalleria matfis
Son capaços de vacilar a l'iñaki
I quan una Tonyina m'ataqui
Jo, amb la Marató, hauré estat felíç.

Winston Churchill (1612–1680)