

La computació ha catalitzat la tecnologia amb una potència que no té precedents. A més, els avenços en la tecnologia de la informació impulsen noves generacions d'ordinadors cada cop més potents. Quin és el límit? El director d'enginyeria de Google, Raymond Kurzweil, és un reconegut futurista que prediu que aviat l'ésser humà acabarà fusionant-se amb la seva ciència computacional. La intel·ligència de l'humà-màquina, diu, acabarà saturant cada partícula de l'univers.

## L'humà-màquina

**A** mitjan anys 70, Gordon Moore, un enginyer de circuits integrats –xips– va predir que cada dos anys es doblaria el nombre de transistors integrats en un xip. És a dir, que cada dos anys es multiplicaria per dos la capacitat dels ordinadors. Aquesta predicció és coneguda com la llei de Moore i s'ha complert amb molta precisió. Actualment hi ha superordi-

nadors capaços de processar quantitats ingents de dades i de fer milers de milions de calculacions per segon. Perquè la llei pugui continuar sent viable, però, aviat caldrà canviar la naturalesa dels xips. El silici, que és el material del qual estan fets, no podrà seguir el ritme gaire temps més. Literalment, es cremaria. S'estan investigant moltes alternatives que van des de la fabricació de nous

nanomaterials fins a canvis estructurals dels transistors, que podrien passar de ser bidimensionals a ser tridimensionals. Tot indica que la tecnologia de la informació podrà continuar cavalcant al galop, fins i tot a un ritme molt més ràpid que l'establert per Moore.

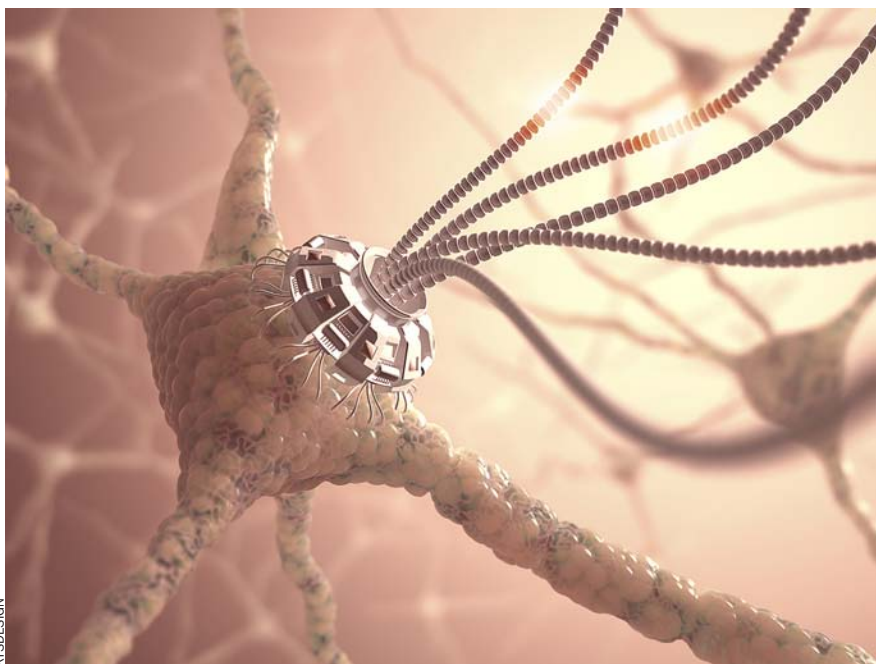
El 1996 l'ordinador Blue Deep va poder guanyar un campió del món d'escacs, Gari Kaspàrov. Només uns

anys abans, tothom pensava que això no s'aconseguiria mai. El 2011, un ordinador va guanyar dos dels millors concursants de la història de *Jeopardy!*, un concurs nord-americà en el qual es dona als concursants una resposta perquè ells esbrinin la pregunta que li correspon. Potser no queda tan lluny el dia en què un ordinador sigui capaç de superar el test de Turing, una prova en la qual un jutge humà estableix una conversa natural amb una altra persona i amb un ordinador. Els participants no es veuen entre ells, i si el jutge no és capaç de distingir quin dels dos és l'ésser humà, es considerarà que la màquina ha passat la prova.

**El futur més futurista.** Raymond Kurzweil és un científic expert en ciències de la computació i en intel·ligència artificial i és el director d'enginyeria de Google. És també un futurista molt reconegut, ha escrit diversos llibres sobre la tecnologia del futur, fent prediccions extremadament estrafolàries però alhora molt ben argumentades científicament. Alguns el consideren un geni. D'altres un boig. La majoria, un geni boig.

Kurzweil basa les seves prediccions extravagants en una premissa bàsica –i s'esforça molt demostrar-ne la veritabilitat. En el seu llibre *La singularitat està a prop. Quan els humans transcedeixin la biologia* inclou desenes de gràfics per demostrar que la tecnologia de la informació ha avançat i avança a un ritme exponencial. Per visualitzar l'envergadura d'aquesta afirmació, cal mirar una seqüència exponencial: 2, 4, 16, 256, 65.536, 4.294.967.296, 18.446.74419. El que Kurzweil ve a dir és que actualment la tecnologia de la informació està al punt 65.536 i que per tant es troba a molt poques dècades de fer un salt gegantí.

Les conseqüències que prediu com a resultat d'aquest creixement digital representarien el canvi de paradigma més gran de la història de la humanitat. Primer, ens permetria desxifrar el funcionament de tots els sistemes biològics, incloent-hi el més complex, el cervell humà. Això, juntament amb el domini absolut de la genètica, ens permetria eliminar totes les malalties, rejuvenir els nostres teixits, millorar



els nostres sentits i fins i tot ressuscitar animals acabats d'extingir.

Llavors, diu, vindria la revolució nanotecnològica, abraçant algunes idees que han estat plantejades per altres científics. Per exemple, John Storrs Hall, que treballa en l'àrea de la nanotecnologia molecular, diu que en el futur tindrem el que ha batejat com a “boira útil”: bilions de robots microscòpics –nanorobots– que podrien formar qualsevol estructura no orgànica de manera instantània. Un llapis, un edifici, un ordinador... Serien com àtoms robotitzats que podrien organitzar-se per crear qualsevol objecte que li demanéssim i tornar a separar-se en qualsevol moment per crear noves estructures. Riute'n, de la impressió en 3D...

La tercera revolució, segons Kurzweil, serà la de la intel·ligència artificial. El director d'enginyeria de Google considera que, per molt que optimitzem i millorem el nostre cos, la nostra biologia té límits insalvables. Per exemple, el cervell, senzillament per un tema d'espai, està condemnat a processar la informació a través de “lentes reaccions electroquímiques”. L'única manera de millorar-ne la capacitat, explica el futurista, serà abandonar la nostra naturalesa biològica. Primer, bilions de nanorobots que viatjarien per les venes capil·lars del cervell interactuarien amb les neurones per expandir l'experiència

humana amb realitat virtual. Eventualment, diu, la majoria de les nostres experiències acabarien tenint lloc en aquesta dimensió.

Els nanorobots també eixamplarien la nostra intel·ligència, i això ens permetria operar “milers de milions de vegades més ràpid que els nostres sistemes evolucionats de manera natural”. Al final, diu, podrem descarregar el nostre cervell en un ordinador i viure en un programa informàtic. Continuariem sent humans, assegura, però humans no biològics i immortals. Havent-nos convertit en una espècie incommensurablement intel·ligent, la nostra tecnologia augmentaria cada cop a més velocitat. Per tant, que la intel·ligència humana no biològica “saturarà” cada partícula de matèria i d'energia del nostre univers més proper. Tot serà computable. Al final, tot l'univers quedarà saturat per la intel·ligència humana. “Aquest és el destí de l'univers”, escriu.

A partir d'aquí, Kurzweil no sap què passarà. Porta dècades pensant-hi però no és capaç d'imaginar-s'ho. Això sí, amb 65 anys, aspira a no perdre's la festa. Pren dues-centes cinquanta pastilles de nutrients al dia per poder arribar a la revolució genètica, rejuvenir els seus teixits i, més endavant, poder viure eternament en l'era del posthumanisme. Així que ja ho saben, vagin preparant-se per conquerir l'univers.