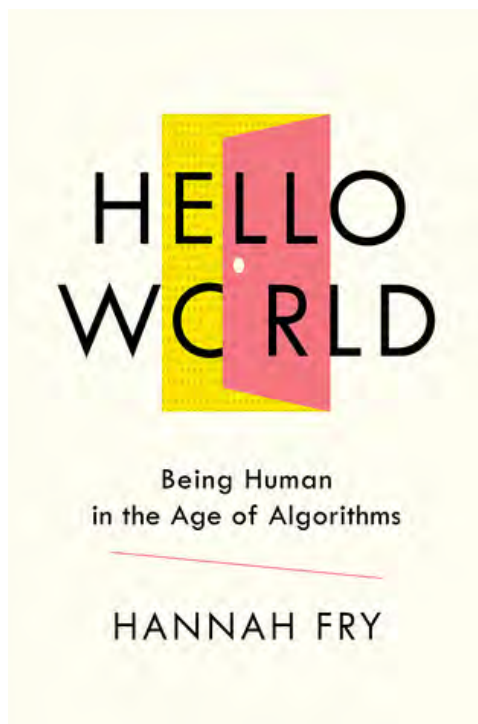


Hello World: Being human in the age of algorithms, de Hannah Fry

Jaume Soler

Universitat Politècnica de Catalunya

La majoria de lectors reconeixeran aquesta frase de només dues paraules: «Hello, world». És la frase que Kernighan i Ritchie proposaven fer sortir al monitor en el primer exemple de codi a *The C programming language*, durant molts anys llibre de capçalera de qualsevol informàtic respectable. Atenció a la coma: «Hello world» és una frase anodina, però a «Hello, world» la pausa després de la salutació pot estar carregada d'intencions. Ha plogut una mica de llavors ençà (això era el 1978), dels codis hem deixat de dir-ne *programes* per dir-ne *aplicacions*, i hi ha indicis que la coma estava molt ben posada.



Hannah Fry és professora de matemàtiques al University College de Londres i explora en el llibre *Hello world: Being human in the age of algorithms* l'estat de l'art dels programes o aplicacions que fan servir algorismes sofisticats amb algun propòsit o, potser hauríem de dir, de l'estat de l'art dels propòsits que fan servir algorismes.

El llibre ens porta en un viatge de dues-centes pàgines, més vint-i-cinc de referències, per les llums i les ombres del paisatge digital actual. És inevitable la comparació amb

Weapons of math destruction, de Cathy O'Neil sobre la que vam parlar fa un temps en aquestes mateixes pàgines.

Cal aclarir, per al lector amb formació matemàtica o científica en general, que es tracta d'un llibre per al gran públic. Per a un gran públic amb certa formació, però potser no particularment expert en matemàtiques, computació o informàtica. És lògic doncs que els primers capítols estiguin destinats a familiaritzar aquest lector no expert amb els conceptes d'algorisme, anàlisi de dades i fins i tot amb una mica d'estadística bayesiana elemental, juntament amb els termes de moda: big data, machine learning, intel·ligència artificial. Aquest primer tram pot semblar molt elemental però a mesura que s'hi avança, el llibre creix en interès de forma exponencial.

Els primers capítols ens fan recordar les grans errades dels sistemes computaritzats, en particular en el context de la guerra freda. L'any 1960 un radar de la USAF va confondre la sortida de la lluna per damunt l'horitzó de Groenlàndia amb un atac de míssils soviètics i va pujar el nivell d'alerta nuclear (el famós DEFCON) al màxim. Els operadors humans van considerar que era un error i després d'uns moments de tranquil·la anàlisi professional o de pànic desfermat (depenent de les versions) tot va acabar en res. Però ens hi hem acostumat: eren els anys seixanta, dels ordinadors se'n deien «cervells electrònics» i tot plegat ja ho hem vist al *Dr. Strangelove* de Kubrick. A més, que un radar confongui la lluna amb una salva de míssils nuclears soviètics sobre Thule no deixa de ser un error de hardware i no pas de software, i el nostre gremi només toca aquest darrer gènere.

Tot sembla indicar que l'ús d'algorismes més o menys sofisticats per treure informació de quantitats molt grans de dades comença una mica més tard, quan una cadena de supermercats del Regne Unit decideix fer servir literalment la llista de la compra dels clients per fer-los ofertes específiques. En principi, això no és il·legal i a l'època el tema de la privacitat de les dades personals no era gaire problema, ni tan sols al Regne Unit. Aquesta

pràctica es va anar sofisticant fins que va començar a haver-hi queixes perquè, en un cas de «reverse engineering» *avant-la-lettre*, a partir de les ofertes personalitzades el cercle domèstic d'una persona va deduir hàbits de compra que l'interessat hauria volgut mantenir secrets.

Parlant de més alts i severs organismes, resulta que als països anglosaxons es fan servir des de fa temps paquets de soft per ajudar els jutges a avaluar la possibilitat/probabilitat de reincidència de certs delinqüents i atorgar o no llibertat condicional, o fins i tot decidir el grau d'una pena. Aquests algorismes estan essent qüestionats des de molts punts de vista, en el llibre que ens ocupa i també al de Cathy O'Neal, perquè els codis són «proprietary», per tant no són accessibles, i hi ha sospites fundades que augmenten desigualtats socials. Com que no és precisament aquesta la qüestió que ens preocupa a casa nostra, ho deixem aquí.

A continuació ve un capítol dedicat a les aplicacions a la medicina. Grans èxits i també grans fracassos dels «sistemes experts» aplicats al diagnòstic de malalties. Al costat de grans errors que en algun cas (documentat) han costat la vida a algú, també hi ha èxits que han salvat moltes vides, per exemple si pensem en els avenços en la detecció automàtica de cèl·lules malignes en biòpsies. Tanmateix, aquí el debat és de baixa intensitat: tothom té molt clar que la hipotètica substitució total dels metges per màquines està molt, molt, molt lluny, si és que està en algun horitzó possible.

La intensitat dels arguments fa un salt espectacular en el capítol següent, destinat a temes de transport. En aquests moments, grans companyies ens anuncien com imminent l'arribada dels cotxes sense conductor, guiats per algorismes que escanejran la carretera, l'entorn i els vianants i prendran les decisions oportunes. Oportunes? Preguntat sobre quina seria la decisió del sistema si hagués d'escollir entre salvar els ocupants o salvar un grup de vianants en cas d'accident imprevist, imminent i avaluat com a mortal, el representant d'una gran companyia alemanya va respondre que la prioritat eren els ocupants del vehicle. La

resposta va generar un gran debat perquè no és difícil imaginar situacions en les quals aquesta decisió és discutible. Però l'hauria generat igual si la resposta hagués estat la contrària.

Aquest problema té una solució aparentment trivial: en cas d'emergència el control passa automàticament a la part humana. És el que sortosament fins ara ha anat passant amb les identificacions errònies d'atacs nuclears, excepte a la pel·lícula d'en Kubrick, perquè allà l'última paraula la tenia un ordinador.

Però els problemes es multipliquen: si vas tranquil·lament llegint el diari en el teu cotxe sense conductor i tot d'una el vehicle et traspasa el volant, necessites un temps per avaluar la situació des de zero, que pot ser llarg. També pot ser que tinguis poca experiència en la conducció, potser precisament per utilitzar habitualment aquests vehicles, i que no sàpigues avaluar correctament la situació. Tot sembla indicar que això és el que va provocar l'accident del vol AF447 de Rio de Janeiro a Paris, el maig de 2009, explicada en el llibre amb detall colpidor.

El darrer capítol és més relaxat perquè està dedicat a la relació entre algorismes i art i ja no hi tenim vides en joc. Voldria remarcar-ne un cas explicat: l'any 1997, a la University of Oregon, una audiència selecta va escoltar tres peces interpretades al piano: una peça de Bach poc coneguda, una composició feta per un professor de música de la pròpia universitat, que volgudament imitava Bach (diguem una «falsificació» feta per a l'esdeveniment) i una peça creada per un algorisme sofisticat que havia analitzat els patrons en les partitures de Bach i de manera aleatòria n'havia generat una amb els mateixos patrons. L'audiència era conscient de l'experiment i després de la soirée se'ls va demanar que diguessin el seu parer sobre quina peça era quina. No volem fer de spoilers, només direm que l'ombra d'Alan Turing sembla ser molt llarga.

En resum: un llibre molt recomanable, escrit amb molt de sentit de l'humor i que planteja qüestions de molta profunditat sobre la relació entre humans i, com deia Turing, «the machines».