

Somos IA n.º 1: “¿Qué es la IA?”

Cubierta-alt

Un *collage* compuesto de diferentes formas de IA (de izquierda a derecha): un grupo de rostros diversos con diferentes tonos de piel y etnias (que representan el uso de software de reconocimiento facial), robots personificados que sonríen y conversan mientras beben, un tablero de ajedrez (que simboliza el avance de la IA en los juegos) y tres de sus piezas (el rey, la reina y el caballo), el volante de un automóvil autónomo, una máquina de escribir que genera texto a partir de un lenguaje místico (que representa los modelos informáticos de lenguaje), notificaciones de diferentes aplicaciones de redes sociales y dos drones autónomos volando. En el medio del *collage* hay un gran signo de interrogación, que se refiere a la pregunta que motiva este cómic: ¿Qué es la IA?

Términos de uso

Todos los contenidos gráficos/viñetas de este cómic están protegidos por una licencia CC BY-NC-ND 4.0. Consulte la página web de las licencias para obtener detalles sobre cómo puede usar este material gráfico.

Se puede usar paneles/grupos de paneles en presentaciones/artículos, siempre y cuando:

1. Se proporcione la cita adecuada.
2. No se realicen modificaciones a los paneles individuales.

Citar como:

Julia Stoyanovich y Falaah Arif Khan. “¿Qué es la IA?” We are AI Comics, Vol. 1 (2021) <http://r-ai.co/comics>

Página 1

Mo, nuestra protagonista, es una mujer afroamericana, de piel de ébano resplandeciente y cabello oscuro y rizado, y que viste un suéter verde brillante. Mo levanta las manos al aire, mientras exclama:

¡La inteligencia artificial (IA) es genial!

La posibilidad de recopilar datos sin precedentes, el enorme poder computacional,
...y la capacidad de utilizarlo para impulsar la sociedad ¡es realmente mágico!

El potencial para hacer el bien parece ilimitado:

Mo observa a un robot que está mirando una placa de Petri a través de un microscopio

Podemos acelerar los descubrimientos científicos en campos que van de la medicina, a la astrofísica Podemos impulsar la innovación:

desde crear vehículos sin conductor, hasta personalizar los anuncios y recomendaciones.

El robot flota en el aire, proyectando hologramas de diferentes anuncios y recomendaciones de productos para Mo

Podemos mejorar la sociedad, cambiando la forma de actuar de los gobiernos, haciendo que sus iniciativas sean más transparentes y responsables, y que sus decisiones sobre la distribución de los recursos sean más equitativas.

Y quizás, lo mejor de todo: podemos hacer que la IA haga todo nuestro trabajo, mientras nosotros descansamos y nos relajamos en la playa.

Vemos a Mo sentada en una tumbona, con el robot frente a ella proyectando en una pantalla holográfica gráficos que muestran resultados de experimentos científicos.

Página 2

Pero antes de felicitarnos por todas las posibilidades que se abren, retrocedamos un poco y analicemos este término: IA.

Vamos a regresar a los días de principios de 2020, allá en la prehistoria.

Recordemos aquel pasatiempo que muchos de nosotros intentamos dominar, con resultados inciertos, durante el confinamiento por la pandemia: cocinar.

Nuestra protagonista, Mo, lleva un delantal rosa y señala con orgullo un delicioso plato de panes, recién salidos del horno, que sostiene con la otra mano.

Usaremos la cocina para explicar los tres componentes básicos de la IA: los algoritmos, los datos y las decisiones.

Consideremos este “algoritmo”:

Un libro de recetas abierto frente al lector. En la página de la izquierda está la imagen de una hogaza de pan perfectamente dorada, cubierta con romero y colocada sobre un plato de cerámica negra. Las instrucciones de la receta están a la derecha.

Antecedentes: comprar los ingredientes, medirlos

Preparación: mezclar la levadura, la harina y el agua

Tapar: esperar a que suba la masa

Amasar: dar forma, esperar un poco más, repetir

Finalmente, hornear.

Un algoritmo es como una receta: Consiste en enumerar los pasos que seguimos para transformar los ingredientes disponibles en una barra de pan.

Al igual que cada uno tenemos nuestro propio estilo de cocinar; los algoritmos pueden ser de diferentes tipos...

Página 3

El algoritmo se puede prescribir completamente:

Se pueden enumerar exactamente qué ingredientes incorporar,

Mo coloca todos los ingredientes necesarios en el mostrador de la cocina:
huevos, harina, mantequilla, sal, levadura, etc.

la cantidad exacta de cada ingrediente,

Mo está muy concentrada midiendo la cantidad de harina que debe usar: tiene los ojos fijos en la jarra y la lengua fuera, y con el dedo índice señala la escala de la jarra medidora.

en qué orden combinarlos,

Mo sonríe mientras mezcla lentamente la leche con la masa seca en el tazón.

cuánto tiempo hay que esperar, y a qué temperatura hornear.

Mo abre la puerta del horno y mete la masa.

Este tipo de algoritmos se llaman “basados en reglas”.

Si conocemos las reglas lo suficientemente bien como para poder escribirlas,

y si somos capaces de disponer siempre de los mismos ingredientes,

¡entonces cocinaremos un gran pan de masa madre en cada horneado!

Mo lleva puesto su delantal rosa y un gran gorro de chef y lanza un beso a la barra de pan que acaba de hornear.

Pero puede que no siempre tengamos tanta suerte.

Podría suceder que hayamos comido un pan de masa madre delicioso, pero no conozcamos las reglas para hacer un buen pan por nosotros mismos.

Entonces, en lugar de confiar en nuestra intuición para diseñar las reglas, podemos hacer que el propio algoritmo aprenda esas reglas a partir de los datos disponibles.

Página 4

Estos algoritmos se llaman “basados en datos”.

Vemos a Mo comiendo bollos que están en un plato frente a ella. Una flecha lleva de esa imagen a un libro de recetas abierto en la página de la receta del pan.

Aprenden cómo es la receta para cocinar pan de masa madre basándose en nuestra experiencia sobre el sabor de un buen pan de masa madre.

¿Cómo funciona?

Tenemos una vaga idea de los ingredientes necesarios para hacer pan, Mo arroja los ingredientes en un tazón y los revuelve rápidamente, y una noción bastante clara de su sabor, así que podemos ir probando diferentes combinaciones de ingredientes y técnicas de cocción.

Mo prueba diferentes técnicas de amasado: en un caso con las manos, en otro utilizando un rodillo.

Cada vez que hacemos un pan nos preguntamos: ¿nos gusta cómo ha quedado la masa?

Vemos a Mo mirado hacia un pan desde la puerta de un horno abierto: su pan parece quemado, por lo que levanta las manos contrariada.

Si el resultado es bueno, podemos mantener esa receta, o quizás intentar algo ligeramente diferente.

O muy diferente, y ver qué resultado nos gusta más.

A partir de ahí, podemos tratar de averiguar qué pócima culinaria produce el resultado más sabroso...o lo más parecido a lo que recordamos del sabor de un buen pan.

Mo sostiene una hogaza de pan que acaba de hornear para celebrar

Página 5

Ya hemos hablado de los algoritmos; y ahora ¿qué pasa con los datos?
Hay de muchos tipos.

Un tipo de datos se refiere a las posibles combinaciones en las proporciones de los ingredientes que tomamos como entrada.

Vemos una variedad de utensilios de cocina: diferentes tazones y tazas, cucharas medidoras, espátulas, cepillos y rodillos.

Otros datos se refieren a la configuración del equipamiento de la cocina, como la temperatura del horno y los tiempos de espera.

Echamos un vistazo al horno de alta tecnología de Mo y la cantidad de panes que produce.

Y luego hay datos que describen la salida:

¡Esa rica masa madre que recordamos haber amasado y esperamos poder hornear nosotros mismos!

Mo mide una hogaza de pan con una cinta métrica y anota las medidas precisas de su alto, ancho y grosor.

¿Cuál es su valor nutricional?

¿Cuánto pesa?

¿Cuánto de blanda es la miga?

¿Cómo ha quedado la corteza?

Todos esos son factores medibles “objetivamente”.

Vemos una rebanada de pan recién horneada: un contador de calorías muestra un valor nutricional de 32 calorías, mientras que los colores de la corteza y el centro del pan se miden por colores en una “paleta de pan”, y se mide la textura de la hogaza haciendo zoom en el corte y midiendo la consistencia

Luego están los datos referidos al juicio humano:

¿El pan salió bien o no?

¿Se ve bien?

¿Tiene buen sabor?

Es la valoración “subjetiva” que recibimos sobre el resultado.

Y, en la mayoría de ocasiones, es más importante que las propiedades del resultado que pueden cuantificarse numéricamente.

Vemos a Mo dibujada como la crítica gastronómica de la película de Pixar “Ratatouille”. Cuando le da un mordisco al pan, la lleva de vuelta a los recuerdos del pan artesanal de su madre en su infancia, y escribe una reseña en el bloc de notas. a su lado

Página 6

Y ahora, ¿qué pasa con las decisiones?

Después de cada actuación de nuestro algoritmo de cocción, hay un humano que toma una decisión:

¿La masa está suficientemente bien como para ponerla en el horno?

¿Ha subido lo suficiente el pan y lo sacamos ya del horno?

¿El resultado es digno de Instagram?

¿Le damos un aprobado o un suspenso?

Mo continúa figurando como la crítica gastronómica de “Ratatouille”: en este momento está siendo su peor crítica, y contempla el resultado de cada uno de sus horneados. Vemos aparecer una burbuja de pensamiento sobre ella, mientras se imagina a sí misma en Francia, usando una boina elegante y posando con un puñado de baguettes: aparecen emojis de pulgares hacia arriba y pulgares hacia abajo sobre su estampa contemplando el pan.

Una decisión consecuente es: ahora que hemos probado un montón de recetas, ¿cuál de ellas es la buena?

Un montón de brazos robóticos alimentan a Mo con rebanadas de pan.

¿Es más importante cocinar un pan con un aspecto apetitoso?

...¿o uno que siempre sale blando por dentro y crujiente por fuera?

Una decisión todavía más importante es:

¿Creemos que hemos probado suficientes recetas para transmitir nuestra experiencia a una máquina, y confiar en ella para cocinar –y hacer valoraciones– en nuestro nombre?

Un montón de brazos humanos alimentan a un robot panadero con rebanadas de pan.

¿Podemos confiar en esa misma máquina para cocinar algo diferente, como por ejemplo baguettes?

¿Y quién debe recoger sus utensilios y marcharse a casa si las baguettes son un fracaso total?

¡Naturalmente, surgen varias cuestiones morales en torno a la agencia, la autonomía y la responsabilidad!

Vemos una especie de cyborg-Mo, donde una serie de brazos robóticos se extienden desde su espalda, haciendo que se parezca a la diosa hindú Durga. Mo sostiene dos barras de pan en sus manos (humanas), mientras que sus brazos robóticos sostienen una variedad de utensilios de cocina, como un temporizador, un colador, un rodillo, una espátula, etc.

Página 7

Y ahora, volviendo al tema: ¿qué es la IA?

La IA se puede definir como un sistema en el que los algoritmos usan datos para tomar decisiones en nuestro nombre o para ayudarnos a nosotros, los humanos, a tomar decisiones.

Un ejemplo de IA es Roomba, el robot que nos ayuda a limpiar.

Imagen de un pequeño robot Roomba: tiene forma circular y un elegante color negro grisáceo.

Roomba es genial para aspirar el suelo de forma autónoma, y es uno de los grandes logros de la IA clásica, basada en reglas.

Es el ejemplo perfecto de las definiciones que aparecen en los libros de texto.

Las decisiones que toma Roomba son:

¿Cómo debería planificar la limpieza de una habitación (que posiblemente nunca haya visto antes)?

¿Cuál es la estrategia más eficiente para limpiar?

y ¿cuál es el próximo movimiento: ir a la izquierda, ir a la derecha o dar la vuelta?

Vemos al Roomba tratando de avanzar a través de la puerta de la habitación, choca contra las paredes exteriores varias veces, pero finalmente encuentra un camino despejado y se mueve hacia adelante, a través de la puerta.

Otro ejemplo de IA muy exitosa es Deep Blue, de IBM, que en 1997 venció a Garry Kasparov, el legendario gran maestro de ajedrez.

El éxito en los juegos y en el aprendizaje autónomo de las reglas de los juegos es uno de los mayores logros de la IA.

Vemos una escena de una intensa batalla entre especies, con Gary Kasparov encorvado sobre un tablero de ajedrez, con un dedo en el hoyuelo de su barbilla, expresión severa y sumido en sus pensamientos. Frente a él se encuentra un robot personificado, la histórica IA del juego Deep Blue de IBM, que mira fijamente el tablero y calcula su próximo movimiento.

Las decisiones para jugar al ajedrez son más complejas que las de guiar a la Roomba,

pero son similares en que las dos se basan en la estrategia:

¿Cuál es el siguiente mejor movimiento?

¿Cuál es una buena estrategia general a seguir?

¿Y cómo responder efectivamente a las decisiones del oponente?

Página 8

Y ahora veremos otra aplicación cada vez más popular de la IA: su uso en la contratación.

Las decisiones que pedimos que tome aquí una IA son muy diferentes de las de Roomba y Deep Blue.

Le estamos pidiendo que prediga quién hará bien un trabajo y quién fallará. La gran pregunta es:

¿Puede una IA tener éxito en tareas, como la contratación, que equivalen a predecir resultados de tipo social?

Vemos a tres candidatos sentados para una entrevista de trabajo frente a un robot de RR.

HH./una herramienta de contratación automatizada. De izquierda a derecha, hay un pequeño hombre asiático con cabello oscuro, con una camisa azul que sonríe nerviosamente al robot; un hombre caucásico rubio con un traje elegante, con una computadora portátil abierta frente a él, sonriendo con confianza al robot; y una mujer caucásica de pelo rojo oscuro, con una blusa formal morada, sentada con las manos sobre la mesa, sonriendo cortésmente al entrevistador-robótico.

Cómo medimos el éxito

¿Podemos saber si contratamos a los mejores candidatos?

¿Y queremos que una IA haga tales predicciones en primera instancia?

¿Consideramos que es ético?

Incluso con toda nuestra intuición, nosotros, los humanos, somos bastante malos tomando decisiones importantes.

¿Por qué esperamos que un algoritmo sea capaz de buscar en nuestro pasado y predecir el futuro?

No existe una fórmula mágica que haga que la IA sea más “precisa”, “equitativa” o “justa” que sus predecesores humanos.

Como dicen nuestros amigos Serge Abiteboul y Gilles Dowek [1]:

¡En tanto que creaciones del espíritu humano, los algoritmos son lo que nosotros hacemos que sean!

Y serán lo que queramos que sean; así que depende de nosotros elegir el mundo en el que queremos vivir.

Vemos a Serge Abiteboul caricaturizado sosteniendo uno de los componentes de un robot casi ensamblado y sonriendo con complicidad al espectador. A su

izquierda está un Gilles Dowek caricaturizado, sonriendo y mostrando al espectador un signo de “pulgar hacia arriba”.