

La literatura en la era de la inteligencia artificial: un estudio preliminar sobre los modelos extensos de lenguaje¹

Yan Hu

Universidad de Stirling
yan.hu@stir.ac.uk

Recibido: 2/10/2024
Aceptado: 12/10/2024

Resumen

Este artículo explora el impacto de los modelos extensos de lenguaje, como GPT-4, en la creación literaria, examinando el potencial de nuevos géneros y estilos, al tiempo que aborda preocupaciones sobre la autoría, la originalidad y el sesgo. A medida que la literatura generada por la inteligencia artificial (IA) gana prominencia, surgen preguntas en torno a los derechos de autor y la propiedad intelectual, lo que exige una reevaluación de los conceptos tradicionales de autoría. A pesar de los posibles desafíos, el contenido generado por IA puede fomentar un mundo literario más diverso e inclusivo, superando barreras culturales y lingüísticas y animando una mayor participación en los procesos creativos. Este estudio exige un examen prudente y crítico de las oportunidades y los desafíos que presenta la IA en el ámbito literario.

Palabras clave: destrucción creativa; industria creativa; copyright; diversidad creativa; modelos lingüísticos.

Literature in the Age of Artificial Intelligence: A Preliminary Study on the Big Language Model AI

Abstract

This paper explores the impact of large language model AI, such as GPT-4, on literary creation, examining the potential for new genres and styles while addressing concerns about authorship, originality, and bias. As AI-generated literature gains prominence, questions surrounding copyright and intellectual property emerge, necessitating re-evaluation of traditional concepts of authorship. Despite potential challenges, AI-generated content may foster a more diverse and inclusive literary world, bridging cultural and linguistic barriers and encouraging greater participation in creative endeavours. This study calls for a prudent and critical examination of the opportunities and challenges AI presents in the literary domain.

Keywords: creative destruction; creative industry; copyright; creative diversity; large language models.

¹ Traducción del inglés: Álvaro Lema Mosca.

A literatura na era da inteligência artificial: um estudo preliminar sobre os grandes modelos de linguagem

Resumo

Este artigo explora o impacto dos grandes modelos de linguagem, como o GPT-4, na criação literária, examinando o potencial para novos gêneros e estilos, ao mesmo tempo que aborda preocupações sobre autoria, originalidade e viés. À medida que a literatura gerada por inteligência artificial (IA) ganha destaque, surgem questões sobre direitos autorais e propriedade intelectual, exigindo uma reavaliação dos conceitos tradicionais de autoria. Apesar dos possíveis desafios, o conteúdo gerado por IA pode promover um mundo literário mais diverso e inclusivo, superando barreiras culturais e linguísticas e incentivando maior participação nos processos criativos. Este estudo demanda uma análise prudente e crítica das oportunidades e desafios que a IA apresenta no campo literário.

Palavras-chave: destruição criativa; indústria criativa; direitos autorais; diversidade criativa; grandes modelos de linguagem.

Introducción

El rápido desarrollo de la inteligencia artificial (IA) y las tecnologías de aprendizaje automático ha tenido un profundo impacto en todos los aspectos de la vida humana. Algunos académicos (Dhingra et al., 2023; Srivastava et al., 2022) señalan que la IA tiene un profundo impacto en los campos de la producción creativa y la expresión del lenguaje a través de la iteración continua. En los últimos meses, los modelos extensos de lenguaje producidos con IA² (en inglés, LLM) han logrado un gran desarrollo en el campo del procesamiento del lenguaje natural, cambiando la forma en que las personas interactúan con el contenido de texto (Bessen, 2018). GPT-4, Bert y otros modelos de lenguaje grande ya pueden simular los patrones lingüísticos complejos y las características de creación literaria exclusivas de los seres humanos. Después de ser entrenados por los usuarios, estos pueden generar contenido específico según los requisitos.

Con el rápido desarrollo de este tipo de IA, es hora de volver a explorar y reexaminar su impacto en la creación literaria y en las industrias relacionadas que crean contenido textual como principal modo de producción. Es previsible que, a medida que la velocidad de la iteración tecnológica siga acelerándose, cada vez más instancias de creación y ocupaciones se vean afectadas de alguna manera. Especialmente en la era actual, el bloqueo tecnológico no puede amenazar la motivación de la creación de contenido textual. Bajo esta tendencia general en el mundo, cualquier variable que perturbe la forma y el método de escritura impulsará cambios en la literatura global y en los campos relacionados con esta.

El modelo extenso de lenguaje es un modelo que genera continuamente nuevos datos de texto procesando informaciones existentes en todo el mundo y utilizando, además, tecnología de aprendizaje profundo para «comprenderlos» (Bubeck et al., 2023). En ese ciclo continuo de «producción» y «comprensión», el programa simula las características lingüísticas y la lógica narrativa de los textos humanos preexistentes, para finalmente elaborar nuevos contenidos que se ajustan a los hábitos de expresión humana y parecen ser «correctos».

El grupo de académicos e ingenieros dirigidos por Alec Radford (2018), de la empresa OpenAI, señaló que el desarrollo de modelos extensos de lenguaje está limitado principalmente por las diferentes interpretaciones de la «generación del lenguaje» en su mecanismo de aprendizaje profundo, lo que provoca algunas diferencias. Tomemos como ejemplo el recientemente popular ChatGPT. La tecnología del GPT (transformador generativo preentrenado) utiliza un tipo denominado «modelo generativo de preentrenamiento». La generación de contenidos puede entenderse siguiendo un patrón de ciclos de palabras, es decir, el chat juzga el contenido que la siguiente palabra puede necesitar en función de la palabra anterior. Antes de producirlo, utiliza el vocabulario aparecido en el contexto precedente para hacer coincidir el texto generado a continuación según

² Un modelo extenso de lenguaje, también llamado modelo de lenguaje grande o LLM (en inglés Large Language Model), es un sistema que consta de una red neuronal entrenado con grandes cantidades de texto sin etiquetar mediante aprendizaje supervisado, capaces de generar texto de manera compleja.

un índice de probabilidades. Si eso sucede, el usuario requiere que, en el proceso posterior de generación de nuevo contenido, muestre modismos relacionados, por ejemplo, con la idea «satisfacciones de la vida». Luego, filtra activamente las opciones que no cumplen con los requisitos para generar así el contenido que la gente «necesita». Siguiendo el caso anterior, el algoritmo mostraría palabras como *vivir*, *viajar* o *trabajar*. La forma en que el chat BERT, de Google, genera texto es más parecido a una prueba de espacios en blanco (Test Cloze), en la que se suprimen a un texto una palabra cada cinco, dejando intactas la primera y la última oración. De esa forma, BERT juzga las frases o el vocabulario que faltan según la longitud de la oración en el contexto, para completar los lugares vacíos.

A medida que estos modelos imitan cada vez más el estilo y el vocabulario de la escritura humana, tienen el potencial de revolucionar todos los aspectos de la escritura creativa en el futuro. El continuo desarrollo de los modelos lingüísticos ha llevado a pensar en el futuro de la creación literaria, el papel del ser humano en ella y el posible surgimiento de nuevos géneros y estilos.

La «destrucción creativa» y los modelos extensos del lenguaje

La noción de «destrucción creativa» refiere al proceso en el que el crecimiento económico y la innovación tecnológica promueven la transformación industrial, lo que a menudo conduce a la eliminación de industrias antiguas y al surgimiento de otras nuevas (Aghion y Howitt, 1990; Schumpeter, 2015). Algunos académicos creen que la «destrucción creativa» es una fuerza importante detrás del desarrollo económico y social, en tanto la innovación es un significativo impulsor de los ciclos económicos (Dachs et al., 2017).

El economista James Bessen (2018) ha estudiado más a fondo el papel de la «destrucción creativa» en el contexto de la innovación tecnológica, centrándose en el impacto de la inteligencia artificial en el trabajo. Él cree que comprender el proceso de «destrucción creativa» es fundamental para vislumbrar cómo las tecnologías de IA darán forma al futuro de la creación de contenido. También señala aquello a lo que los responsables políticos y los académicos deberían prestar atención y que puede cambiar la cultura popular y los modelos educativos en la época actual. Sugiere, además, que la adaptación a la cultura de masas y a los modelos educativos de la nueva era puede ser la potencial fuerza impulsora para mantener a la sociedad actualizada. Por su parte, Chris J. Vargo y Toby Hopp (2016) amplían la noción de «destrucción creativa» en el contexto de la lógica dominante de los servicios, enfatizando las implicaciones tanto positivas como negativas del valor en un panorama económico en evolución. Esta perspectiva implicaría que, con el avance continuo de la IA, las industrias relacionadas a la literatura y la creación de contenidos puedan ser inicialmente «destruidas» por la tecnología. Como consecuencia, dichas industrias serían las primeras en adaptarse al impacto de las nuevas tecnologías y tomar la delantera en la siguiente etapa de desarrollo.



Fig. 1. Modelo extenso de lenguaje (LLM)

El impacto de la IA en las industrias creativas ha sido un tema de creciente interés, a medida que las tecnologías de IA se vuelven más avanzadas y se integran en todos los aspectos del proceso creativo. Terry

Flew y Stuart Cunningham (2010) han analizado su impacto en las industrias creativas. Creen que la «destrucción creativa» de la IA traerá muchos desafíos y oportunidades a la sociedad. Asimismo, el sociólogo David Hesmondhalgh (2013) ha estudiado la interrelación entre el desarrollo tecnológico y la tendencia de desarrollo de las industrias culturales en un sentido más amplio, centrándose principalmente en la forma en que la innovación promueve la transformación de la industria cultural. De ese modo, propone que la «destrucción creativa» impulsada por las nuevas tecnologías dará forma a una nueva cultura sobre la base de promover la mejora de la eficiencia industrial. Juan Mateos-García y su equipo (2018) realizaron un estudio comparativo de múltiples casos sobre el impacto de la IA en el trabajo. Descubrieron que, en las industrias relacionadas con la creación y aplicación de textos, la IA capaz de generar contenido mejorará en gran medida la eficiencia del trabajo no creativo. Sugieren que esos trabajos de lenguaje modular y formulado podrían ser reemplazados con el desarrollo de la tecnología de IA. Sin embargo, señalan además que para la IA resulta difícil imitar la capacidad creativa humana. Actualmente, es dificultoso simular el proceso de creación literaria humana a través de códigos y modelos complejos. Basándose en la teoría de la destrucción creativa, los autores proponen que las personas deberían abrazar la revolución tecnológica, adaptarse a los cambios y participar en la configuración de una nueva ecología.

En el campo de la crítica literaria, Franco Moretti (2015) ha explorado la introducción de datos para realizar análisis computacional sobre la estructura lingüística de las obras, logrando un método de análisis de datos relativamente básico para examinar el contenido y las tendencias literarias. Su investigación demuestra el potencial de la tecnología de IA impulsada por la computación para imitar a los seres humanos en el análisis literario y la creación simple. Otros académicos (Carlini et al., 2021) han discutido el potencial de los modelos de lenguaje impulsados por IA (como GPT-3 y GPT-4) basándose en sus predecesores. Señalan que los modelos extensos de lenguaje pueden ayudar a los agentes de las industrias creativas a través de algoritmos autorregresivos, especialmente en lo que concierne a la escritura y la generación de contenido.

La tecnología de IA tiene el potencial de traer enormes cambios a las industrias relacionadas con la producción de contenido de texto a través del proceso de «destrucción creativa». La fuerza impulsora de este cambio, a juzgar por las funciones del actual modelo extenso de lenguaje, se limita temporalmente a ayudar a los humanos a lidiar con la clasificación de textos simples, a resumir y producir contenido al alcance del pensamiento formulaico del programa. Sin embargo, la velocidad de iteración de este tipo de IA es cada vez más rápida. Cuando inicié esta investigación, hace más de año y medio, el modelo GPT acababa de lanzar la tercera generación de su chatbot. Ahora ya van por la cuarta. Quizás, el modelo extenso de lenguaje consiga remodelar toda la industria creativa a una velocidad aún mayor. Por ejemplo, la integración de la tecnología de IA en la creación literaria puede traer nuevas formas de expresión, técnicas narrativas novedosas y procesos de producción de contenidos más eficientes. Por otro lado, la «destrucción creativa» impulsada por la IA podría provocar pérdidas de empleo, cambios en los roles creativos tradicionales y en el equilibrio de poder dentro de las industrias creativas. Estas oportunidades y desafíos pueden hacerse realidad en el futuro inmediato.

«Destrucción creativa» y creación literaria desde una perspectiva histórica

La tecnología desempeña un papel central en la «destrucción creativa», en tanto catalizadora y facilitadora del cambio. Los avances tecnológicos, a menudo, conducen al desarrollo de nuevos modelos de negocio o a la reconfiguración de modelos ya existentes, lo que provoca cambios en la estructura de la industria y la dinámica competitiva (Foster, 1987). Por ejemplo, el auge de la tecnología digital transformó la industria de la música mediante la llegada de los servicios de transmisión en línea, lo que indujo al declive de las tiendas de discos tradicionales y las ventas físicas (Leyshon, 2009). Además, la tecnología puede alterar la dinámica del mercado existente al reducir las barreras de entrada y facilitar el surgimiento de nuevos competidores. El desarrollo de internet y la tecnología de la información digital ha generado muchos nuevos modelos de negocio e industrias, como el comercio electrónico y el marketing digital, que han alterado las industrias tradicionales del comercio minorista y la publicidad (Cohen, 2008).

Mirando hacia atrás en la historia de la humanidad, el progreso tecnológico ha provocado cambios significativos en la forma en que se produce, distribuye y consume la literatura. Tomemos como ejemplo la imprenta de Gutenberg en el siglo XV. La popularización de la tecnología de la imprenta cambió por completo la producción y difusión de libros y obras culturales en la Edad Media, convirtiendo la lectura en una opción

para el público. Detrás de esto estaba el desarrollo de la tecnología de impresión que acarreó la «destrucción creativa» a toda la sociedad europea. Con la impresión tradicional, el modo de comunicación cambió, creando nuevos géneros y contenidos creativos. Ese cambio, a su vez, afectó la forma y la eficiencia con la que se difundía el conocimiento en todo el mundo. Del mismo modo, la aparición de la tecnología digital ha propiciado nuevas formas de creación y consumo literario. Por ejemplo, en la era de internet, cada vez más personas pueden leer y comprar libros en línea, y algunos prefieren escucharlos a través de audiolibros. Todos estos son fenómenos de «destrucción creativa» provocados por la tecnología digital. Puede verse que la «destrucción creativa» impulsada por la tecnología tiene el potencial de remodelar el panorama literario, liderar la innovación de los métodos de producción de textos y promover el surgimiento de nuevas formas y géneros literarios. Este es un momento completamente inédito en la historia de la humanidad.



Fig. 2. ChatGPT, ejemplo de chatbot

El surgimiento de los modelos extensos de lenguaje como ChatGPT o BERT ha traído nuevas oportunidades y desafíos al campo de la creación literaria. Los modelos lingüísticos impulsados por la IA podrían alterar las prácticas literarias tradicionales al automatizar algunos aspectos del proceso creativo, desde la producción de contenidos y la asistencia en la edición hasta la corrección de pruebas, entre otros. En resumen, el usuario no cuenta con un estándar de evaluación fijo, sino que puede cambiar su propio rendimiento de manera arbitraria según sus deseos.

Imaginemos una situación en la que el uso de la IA en el trabajo de guionistas y organizadores de eventos podría conducir a nuevas formas de narración y estructuras narrativas. A diferencia de la producción tradicional por la que se invita a los autores a escribir contenido vinculado al tema, la creación de IA no tiene ningún gusto o aversión personal. Tomando GPT-4 como ejemplo, la IA también carece de restricciones morales en esa etapa. El contenido generado puede ajustarse, *literalmente*, a los requisitos de la audiencia, es decir, ser un texto «a medida». Y el contenido literario de esas creaciones puede contener elementos difíciles de producir para los escritores humanos. Cuando los humanos crean contenidos literarios, siempre están influenciados por los antecedentes de su propia época y las opiniones estéticas y filosóficas de la sociedad. Sin embargo, los modelos extendidos de lenguaje se entrenan con datos que los humanos han recogido durante miles de años. Para esos modelos, el trasfondo de la época, su estética y filosofía no los hace «pensar». Por el contrario, para ellos, la epistemología y la ontología de las personas de cualquier época solo se diferencian en algunos datos y no afectan su estilo habitual de creación de contenidos.

A medida que la literatura generada por IA gana prominencia, también lo hacen las cuestiones relacionadas con la autoría y la propiedad intelectual. La forma en que se conservan los derechos de autor de aquellas obras creadas por la IA (incluso cuando el texto tiene derechos de autor), debe aún esperar a mayores debates en los círculos legales y literarios. La línea que separa el contenido generado por humanos y por máquinas no puede trazarse por medios intuitivos. Supongamos que uno crea un esquema para una novela de ciencia ficción, se le pide a la IA que lo ayude a completar los detalles. ¿Debería considerarse a dicha novela como una

obra «original» y dotada de los correspondientes poderes legales y de difusión? Es plausible que cada vez más debates sobre las obras culturales concebidas con IA se centren en su condición de «obras originales» u «obras derivadas». Yendo un paso más allá, quizás el debate eventualmente gire hacia el grado de participación de la IA en las obras como indicador cuantitativo para la enunciación de leyes y regulaciones.

La participación de la IA en el proceso creativo tiene implicaciones directas en los derechos de autor y la protección de la propiedad intelectual. Actualmente, la ley de derechos de autor no otorga privilegios legales a las obras generadas por IA porque no se consideran obras originales de autores humanos (Hugenholtz y Quintais, 2021). Esto podría limitar la capacidad de los creadores a la hora de proteger sus obras generadas con IA del uso o copia no autorizados, planteando desafíos a asuntos como la publicación, la difusión y las operaciones de propiedad intelectual. A medida que más y más empleados de la industria creativa comienzan a utilizar la IA para ayudarse a completar su trabajo diario, ¿no tendría ese trabajo derechos de autor por el simple hecho de que se utilizó parcialmente la IA? Me temo que esto provocará que las legislaturas de varios países tengan debates similares al «caso Mazer vs. Stein»,³ ocurrido en Estados Unidos. La gente será quien redefina la propiedad intelectual de una obra.

Por otro lado, el uso de la IA en la creación literaria puede ayudar a los autores humanos a formar un sistema creativo único. En la actualidad, el modelo extenso de lenguaje, tomando ChatGPT como ejemplo, ha abierto sucesivamente el puerto API de la red. Cualquiera puede recurrir directamente a la IA para obtener lo que necesita. El autor puede digitalizar un corpus previamente escrito y subirlo a una base de datos. A continuación, deja que la IA lo imite y genere un contenido literario capaz de adaptarse a sus características creativas. Este fenómeno ha llegado antes de lo que esperábamos y tiene un impacto directo en el concepto tradicional de autoría. Esa colisión se está extendiendo a otras áreas de la producción de contenidos, como el comisariado museístico y la publicación.

Los modelos extensos del lenguaje también pueden impulsar a más personas a unirse a las filas de los creadores. Gracias a la imitación de los estilos, géneros e idiomas, ciertas personas con buenas ideas para la creación literaria, pero carentes de una educación literaria adecuada debido a condiciones objetivas, pueden confiar en la IA para su momento creativo. Su popularidad ha bajado objetivamente el umbral de la creatividad. Con el desarrollo de la tecnología, los modelos de lenguaje como GPT pueden ya convertir lenguaje y texto. Ese avance trae un abanico de posibilidades para las personas con discapacidades físicas. Debido a las importantes diferencias entre los distintos idiomas, a menudo un autor excelente solo puede escribir con soltura en su lengua materna. Ahora, con la popularización de la tecnología de IA, los autores también pueden componer obras literarias en otros idiomas. Este nuevo tipo de literatura puede salvar las barreras de los orígenes culturales al ofrecer varios idiomas, promoviendo así la cooperación y los intercambios de culturas y disciplinas en todo el mundo.

Conclusión

A medida que la tecnología generada por IA continúa desarrollándose, es probable que surjan nuevos géneros y estilos en el campo de la literatura. Ese cambio tiene una alta probabilidad de ampliar los límites de la creación literaria de una manera totalmente inesperada para los autores humanos. La «destrucción creativa» provocada por ese desarrollo se extenderá gradualmente a toda la industria creativa, a medida que la comprensión y la aplicación de la IA por parte del público se vuelvan más comunes. Probablemente, el nacimiento y la difusión de nuevos temas y estilos compensará a la cultura de masas, la ideología social y las necesidades de contenido del público. Deberíamos examinar de manera más prudente y crítica las oportunidades y desafíos que plantea en la creación literaria el modelo extenso de lenguaje como GPT-4.

La aplicación de esos modelos en la escritura tiene el potencial de revolucionar el proceso creativo, introduciendo nuevos géneros, estilos y formas de expresión. Sin embargo, también plantea cuestiones importantes sobre la autoría, la originalidad y el posible sesgo y homogeneización en el contenido generado por la IA. Al considerar cuidadosamente esas inquietudes, podremos aprovechar el poder de la IA para aumentar la creatividad humana, fomentar la diversidad y la innovación, y crear un panorama literario más inclusivo y vibrante.

³ Este caso, ocurrido en 1954, estableció la aplicación de los derechos de autor a las obras de arte creadas con fines utilitarios, como lámparas u otros objetos funcionales [N. del T.].

Referencias bibliográficas

- Aghion, P., & Howitt, P. (1990). A model of growth through creative destruction. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(4), 1403-1430.
- Bessen, J. (2018). *AI and Jobs: The role of demand* (Working paper n.º 24235). National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w24235>
- Bubeck, S., Chandrasekaran, V., Eldan, R., Gehrke, J., Horvitz, E., Kamar, E., Lee, P., Lee, Y. T., Li, Y., Lundberg, S., Nori, H., Palangi, H., Ribeiro, M. T., & Zhang, Y. (2023). Sparks of artificial general intelligence: Early experiments with gpt-4. arXiv preprint. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.12712>
- Carlini, N., Tramèr, F., Wallace, E., Jagielski, M., Herbert-Voss, A., Lee, K., Roberts, A., Brown, T., Song, D., Erlingsson, Ú., Oprea, A., & Raffel, C. (2021, August). Extracting Training Data from Large Language Models. In *30th USENIX Security Symposium (USENIX Security 21)* (pp. 2633-2650). <https://www.usenix.org/conference/usenixsecurity21/presentation/carlini-extracting>
- Cohen, N. S. (2008). The valorization of surveillance: Towards a political economy of Facebook. *Democratic Communiqué*, 22(1), 5-22.
- Dachs, B., Hud, M., Koehler, C., & Peters, B. (2017). Innovation, creative destruction and structural change: firm-level evidence from European countries. *Industry and Innovation*, 24(4), 346-381. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1261695>
- Dhingra, S., Singh, M., SB, V., Malviya, N., & Singh Gill, S. (2023). Mind meets machine: Unravelling GPT-4's cognitive psychology. arXiv preprint. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.11436>
- Flew, T., & Cunningham, S. (2010). Creative Industries after the First Decade of Debate. *The Information Society*, 26(2), 113-123. <https://doi.org/10.1080/01972240903562753>
- Foster, R. N. (1987). *Innovación: la estrategia del triunfo*. Barcelona: Folio.
- Hesmondhalgh, D. (2013). *The Cultural Industries*. New York: Sage.
- Hugenholz, P. B., & Quintais, J. P. (2021). Copyright and Artificial Creation: Does EU Copyright Law Protect AI-Assisted Output? *IIC-International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 52(9), 1190-1216. <https://doi.org/10.1007/s40319-021-01115-0>
- Leyshon, A. (2009). The Software Slump?: Digital Music, the Democratisation of Technology, and the Decline of the Recording Studio Sector within the Musical Economy. *Environment and Planning*, 41(6), 1309-1331. <https://doi.org/10.1068/a40352>
- Mateos-García, J., Windsor, G., & Chataway, J. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence on Work: An Evidence Synthesis on Implications for Individuals, Communities, and Societies*. Praga: Nesta.
- Moretti, F. (2015). *Lectura distante*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Radford, A., Narasimhan, K., Salimans, T., & Sutskever, I. (2018). Improving Language Understanding by Generative Pre-Training. *OpenAI Blog*. https://cdn.openai.com/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf
- Schumpeter, J. A. (2015). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Páginas Indómita. (Original publicado en 1942).
- Srivastava, A., Rastogi, A., Rao, A., Shoeb, A. A. M., Abid, A., Fisch, A., Brown, A. R., Santoro, A., Gupta, A., Garriga-Alonso, A., Klusa, A., Lewkowycz, A., Agarwal, A., Power, A., Ray, A., Warstadt, A., Kocurek, A. W., Safaya, A., Tazarv, ... & Wu, Z. (2022). Beyond the Imitation Game: Quantifying and extrapolating the capabilities of language models. arXiv preprint. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2206.04615>
- Vargo, S. L., & Hopp, W. J. (2016). Service-dominant logic: What it is, what it is not, what it might be. In Lusch, R., & Vargo, S. (Eds), *The service-dominant logic of marketing: Dialog, debate, and directions* (pp. 43-56). New York: Routledge.