

Conferencia Invitada del Máster en Finanzas Corporativas
Explorando Economía y Finanzas con
Inteligencia Artificial

June 11th, 2024

Room: 5P19, de 17h a 18:30h

Augusto González Bonorino, Grad. Researcher
EconLLM lab
Claremont Graduate University, California, EEUU

El laboratorio EconLLM de la Claremont Graduate University, financiado por el premio BLAIS, explora la utilidad de los modelos lingüísticos amplios



(LLM) como modelos computacionales del comportamiento humano.

La motivación es doble: (1) a través de juegos y experimentos económicos, se pretende dilucidar el potencial de la tecnología LLM para la investigación económica, poniendo a prueba a bajo coste experimentos económicos costosos, y ampliando el modelado basado en agentes; (2) el laboratorio aplica la metodología de la teoría de juegos como enfoque novedoso para evaluar los LLM, revelando así preferencias latentes o rasgos de comportamiento de una variedad de modelos de IA que se están desplegando en la sociedad.

https://www.linkedin.com/in/augustogbono/?locale=es_ES

<https://agbonorino21.wixsite.com/econllm-lab>





Explorando Economía Mediante Computación

Augusto Gonzalez Bonorino, Claremont Graduate University,
CA, USA

11 de Junio, 2024, 5P19

MASTER FINANZAS CORPORATIVAS

1 Motivación (7-10 mins)

- La economía en sustantivos y verbos: Ideas de los trabajos de Brian Arthur sobre la evolución de la ciencia y la tecnología.
- Que es la economía computacional?
- Roles de simulación en modelado economico
 - Datos sintéticos, modelado basado en simulación (DSGE, ABM), e inferencia basada en simulación (bootstrapping, Monte Carlo)

2 Ejemplo 1: Procesos para Generación de Datos Sintéticos (10-15 mins)

- Compromisos entre conjuntos de datos sintéticos y observacionales.
- En una situación ideal, el investigador podrá conseguir los datos requeridos sin grandes altercados o costos altos. Frecuentemente es difícil o muy caro conseguir datos reales. La idea con simDGP es generar sets de datos con características deseadas (sesgos o cierta distribución) o propiedades esperadas del set propietario (para correr un piloto y justificar presupuesto por ejemplo).
- Introducción a la generación de datos sintéticos. Por lo general, los modelos quedan fijos mientras son testeados con los datos sintéticos. Es decir, el sujeto bajo interrogación es el modelo de interés.
- Caso de uso: Paneles sesgados para Diferencia en Diferencias (Diff and Diff)
 - Mi objetivo era comprender en detalle el posible efecto de diversas fuentes de sesgos en el modelo Diff-in-Diff.
 - Para ello necesitaba un ambiente controlado que me permita perturbar los datos de manera sistemática. Es decir, necesitaba un método para parametrizar las fuentes de sesgos que pueden encontrarse en un set de datos longitudinales (panel).

- Código o implementación abstracta en R
- Conclusión y lecciones aprendidas

3 Ejemplo 2: Modelos de Lenguaje Grande (LLMs) en Economía Experimental (20-25 mins)

- Descripción abstracta de LLMs y mejores prácticas de uso general
- Comentarios sobre hacer ciencia con modelos generativos/bayesianos como los LLMs
 - Evaluación cuantitativa vs cualitativa
- Caso de uso 1: Perfiles socio-economicos
 - Direct Prompting: "Construct a profile for [tribe] ... "
 - RAG: "Construct a profile for [tribe] ... reference the following information [context]"
 - * Google + RAG: Automatización de la compilación de documentos para construir el contexto.
 - Una vez construido el perfil lo usamos para instanciar un nuevo LLM con el cual podemos chatear o correr experimentos.
 - ***Probemos hablar con los Machiguenga y correr una version multimodal del endowment effect game***
- Caso de uso 2: Datos Sintéticos con LLMs
 - Jugando juegos económicos con agentes LLM.
 - Usamos el modelo instanciado con el perfil de una tribu para correr una serie de juegos.
 - Diseño de experimento, implementación, y resultados del estudio en nuestro laboratorio EconLLM.
 - Utilidad del método: Estudios pilotos de economía experimental o de comportamiento a bajo costo para estimar la dirección de los resultados antes de presupuestar estudios a escalas con miembros reales de las tribus.
- Conclusión:
 - Nota sobre la utilidad de Teoría de Juegos para evaluación cualitativa de LLMs y el beneficio comparado con benchmarks cuantitativas de computer science.
 - ***Una oportunidad para trabajos interdisciplinarios entre economistas y científicos de computación***

4 Educando mediante Simulaciones (10 mins)

- El uso de simulaciones o métodos computacionales pueden brindar utilidad en el laboratorio así como en el aula.
- Pares de **beneficio - aplicación** para ilustrar dicha utilidad. *Usar ejemplos personales en lo posible o complementar con recursos de Carleton*
 - Mejorar la comprensión de la probabilidad y el muestreo.
 - Profundizar la comprensión de los modelos económicos manipulando parámetros.
 - Implementación en cursos de macroeconomía intermedia.
- Consejos para introducir el uso de simulaciones dado el enfoque y nivel del curso.
- Impacto en la participación y los resultados de aprendizaje de mis estudiantes.

5 Conclusión y Trabajo Futuro (5 mins)

- Resumen de puntos clave de cada ejemplo.
- Implicaciones para la investigación futura en economía computacional.
- Posibles avances y aplicaciones de estos métodos.

6 Preguntas y Respuestas