Método Indirecto de Gráficos de Silogismos

Dalle Nogare, Gianluca (FaHCE, UNLP)

Introducción

Johnson-Laird (1986) propuso la teoría de que cuando nos encontramos frente a silogismos los procesamos mediante modelos mentales. Partiendo de esta base, propongo una forma de graficar los silogismos de manera tal que desaparezcan algunos errores comunes, o que sean visibles durante la misma elaboración. A esta forma la llamo "Método Indirecto de Gráficos de Silogismos", análogamente como la técnica de reducción al absurdo. Además, permitirá ir explicando los conceptos de "modo", "figura", "validez", "premisa", "conclusión", "término mayor", "término menor" y "término medio" conforme se avance con la explicación de las reglas, y la posibilidad de que sea el propio alumnado quien tenga la libertad de probar diferentes modos y figuras, intentando crear la sensación de "juego".

Primero explicaré lo que es un silogismo y cómo explica ese tipo de razonamientos la teoría de modelos mentales, con sus tres etapas. Luego diré cuáles son los conocimientos y materiales requeridos (en caso de que se quiera hacer en papel), continuando con las instrucciones y ejemplos de silogismos.

Silogismos y modelos mentales

El silogismo es un tipo de razonamiento deductivo que hace parte de la lógica, de origen griego. Consta de dos proposiciones como premisas y otra como conclusión, siendo la última una inferencia necesariamente deductiva de las otras dos. Un silogismo posee la siguiente estructura:

- Premisa mayor, juicio en el que se encuentra el término mayor o predicado de la conclusión, comparado con el término medio (aquel que no aparece en la conclusión).
- Premisa menor, juicio en el que se encuentra el término menor o sujeto de la conclusión, comparado con el término medio.
- Conclusión, juicio al que se llega, el cual afirma (une) o niega (separa) la relación entre el término menor con el término mayor.

ISSN 2250-4494 – web: http://jornadasfilo.fahce.unlp.edu.ar

Dado que hay cuatro figuras y cuatro modos para cada premisa, hay 64 formas sintácticas posibles para los pares de premisas de un silogismo; 27 pares arrojan conclusiones válidas que interrelacionan los términos finales, dado que la conclusión puede relacionar A con C o C con A. Cuando las conclusiones están restringidas a una sola forma, digamos C-A, como en la lógica escolástica, entonces sólo 19 pares de premisas arrojan conclusiones válidas (en la lógica aristotélica, también existen los modos válidos "subalternos").

En la teoría de Johnson-Laird (1986), el razonador imagina un estado de cosas basado en el significado de las premisas, formula una conclusión informativa que es verdadera en este modelo del estado de cosas y luego busca modelos mentales alternativos que puedan conducir a la refutación de la conclusión.

La teoría asume que el razonamiento deductivo depende de tres etapas principales:

1. Etapa 1: Los razonadores imaginan un estado de cosas típico en el que las premisas son verdaderas. La teoría de los modelos mentales postula que los individuos lógicamente ingenuos representan conjuntos finitos mediante conjuntos finitos de objetos mentales y, en consecuencia, forman una especie de representaciones. Es decir, las personas construyen modelos internos de las premisas similares a escenas reales. Dichos modelos pueden experimentarse como imágenes vívidas o pueden estar completamente fuera de la experiencia fenoménica. Lo importante para la teoría no es el carácter subjetivo de los modelos, sino la hipótesis de que el razonamiento depende de su construcción y manipulación, y que su estructura subyacente consiste en conjuntos de objetos mentales correspondientes a conjuntos de individuos.
2. Etapa 2: Los razonadores escanean los modelos que construyen para determinar si arrojan alguna conclusión. Cualquier conjunto de premisas siempre arroja un número infinito de diferentes conclusiones válidas, pero la mayoría de ellas serán totalmente banales, como una mera conjunción de las premisas o una larga serie de disyunciones de una premisa consigo misma. Los adultos sin entrenamiento formal en lógica tienden a asumir que una conclusión debería ser informativa -que por lo menos debería expresar una relación que no está explícitamente enunciada en las premisas- y que, si no hay tal conclusión válida, entonces no hay una conclusión válida en absoluto.

3. Etapa 3: Para garantizar la validez de una conclusión, los razonadores deben considerar si existe algún otro modelo de las premisas en el que no se cumple. La teoría asume que los adultos tienen algún procedimiento, ni totalmente aleatorio -aunque en principio tal procedimiento funcionaría- ni totalmente sistemático, mediante el cual buscan variantes del modelo inicial que refuta las conclusiones que sustenta. La teoría no hace afirmaciones sólidas sobre la naturaleza de estos procedimientos. Lo que importa es la cantidad de modelos diferentes y las consecuencias de no considerarlos todos. La característica esencial de lo que debe contarse como un modelo alternativo de las premisas es que debe sustentar un conjunto diferente de conclusiones. Por lo tanto, simplemente cambiar el número total de objetos no produce un modelo genuinamente diferente de premisas silogísticas, ya que no conduce a un conjunto diferente de conclusiones.[1]

De esta manera, mi manera de graficar silogismos tomará estas etapas, concentrándose en la tercera. Es decir, siguiendo las reglas que expongo en las secciones posteriores, graficar las premisas (como se haría en la etapa 1) de manera que la conclusión que quede dibujada sea la que demuestre la invalidez del silogismo (como en la etapa 3). Es una manera similar a cuando, en lógica proposicional, se utiliza el método indirecto para determinar (in)validez.

<u>Materiales y conocimientos necesarios:</u>

- Conocimiento del cuadrado de oposición
- 3 colores distintos entre sí
- Regla

<u>Instrucciones para la creación de cualquier silogismo:</u>

1. Elíjanse tres letras distintas entre sí.
2. Asociar cada letra con un color.
3. Duplicar cada letra (manteniendo su color asociado).

- [1] Johnson-Laird, Ph., Oakhill, J. and Bull, D. (1986) “Children’s Syllogistic Reasoning”, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, pp. 35-58. (traducción propia)

4. Crear tres grupos de dos letras de cualquier manera, siempre considerando que no pueden quedar dos letras iguales en algún grupo.
5. Dividir los grupos en dos grupos distintos: un grupo quedará aparte (denominado como "conclusión"), dos grupos quedarán juntos (denominado "premisas").
6. Poner los grupos originales de manera vertical, de manera que queden (de arriba hacia abajo) primero las premisas y luego la conclusión. Entre las premisas y la conclusión dibujar una línea horizontal.
7. Agregar a cada uno de los grupos originales cualquier cuantificador que se desee.
8. Para el gráfico, será necesario modificar la conclusión de la siguiente manera:
    a. Si la conclusión es universal, cambiarla a su contraria
    b. Si la conclusión es particular, cambiarla a su contradictoria.

<u>Cómo graficar silogismos (lógica "aristotélica"):</u>

(Se utilizarán las letras A, B y C, y los colores azul, rojo y verde respectivamente, a modo de ejemplo)

1. Habrán tres cajas, cada una de un color que representa cada una de las letras. Estas cajas tendrán dentro pelotitas del color de la caja. Cuando una pelotita es de más de un grupo, a su color original se le agregará el color del otro grupo.
2. "Algún A es B" y "Algún B es A" significa que hay por lo menos una pelotita que es tanto azul como roja (puede entenderse como si una pelotita “pasara” de una caja a otra).
3. "Todo A es B" significa que todas las pelotitas azules son también rojas (puede graficarse la caja azul dentro de la roja).
4. "Algún A no es B" significa que hay por lo menos una pelotita que es azul pero no roja.
5. "Ningún A es B" significa que no hay ninguna pelotita que sea tanto azul como roja (puede graficarse la caja azul separada de la roja).
6. Una vez se tenga el silogismo decidido a graficar, se deberán dibujar las premisas, y que quede graficada la conclusión contradictoria (en caso de que sea particular) o contraria (en caso de que sea universal) de la conclusión original. Si esto no es

posible, el silogismo es válido. De poder hacerse, el silogismo es inválido. Por lo tanto, el criterio de validez es la ausencia de un "contraejemplo".

Ejemplos paso a paso:

1. Elijo las letras "A", "B" y "C".
2. Asocio cada letra con un color: A, B, C.
3. Se duplican las letras (manteniendo el color asociado): A, A, B, B, C, C.
4. Se juntan las letras en grupos (sin que haya un grupo con dos letras iguales): AB, BC, AC.
5. Se separan los grupos anteriores en premisas y conclusión: AB y BC (premisas), AC (conclusión).
6. Se dibujan las premisas y conclusión de manera vertical, separadas por una línea horizontal:

   AB

   BC

   AC

7. Se agregan los cuantificadores que se quieran:

   Algún A es B

   Algún B no es C

   Todo A es C

8. Para ver si el silogismo es válido, se modifica la conclusión a su contraria (por tener conclusión universal):

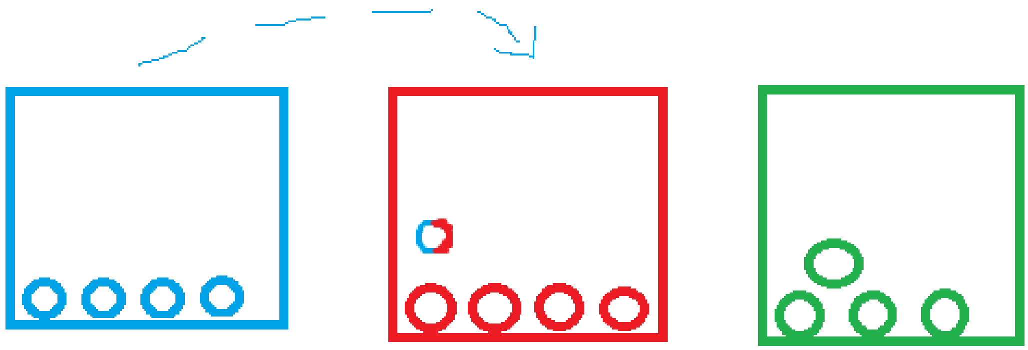
   Algún A es B

   Algún B no es C

   Ningún A es C

9. Se grafican las premisas de manera que quede graficada la conclusión (en este caso, que haya por lo menos una pelotita que sea tanto azul como roja, una pelotita

roja que no sea verde, y que no quede ninguna pelotita que sea tanto azul como verde):



Como la conclusión del silogismo de conclusión negada es graficable, el silogismo original es inválido.

Para los siguientes ejemplos, hasta el punto 6 serán los mismos pasos

1. Se agregan los cuantificadores que se quieran:

    Todo A es B

    Todo B es C

    Todo A es C

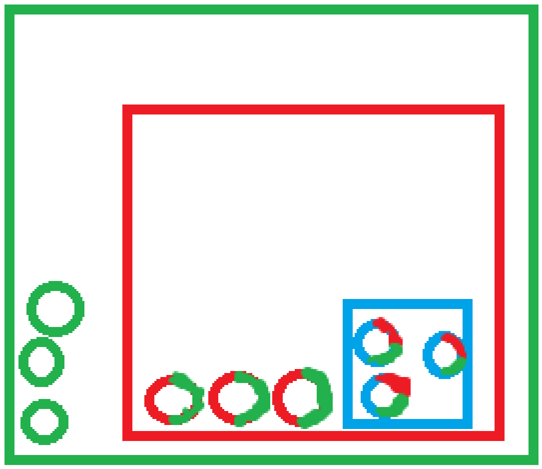
2. Para ver si el silogismo es válido, se modifica la conclusión a su contraria (por tener conclusión universal):

    Todo A es B

    Todo B es C

    Ningún A es C

3. Se grafican las premisas de manera que quede graficada la conclusión (en este caso, que la totalidad de las pelotitas azules sean rojas, que todas las rojas sean verdes, y que ninguna azul sea verde):



La conclusión negada no puede ser dibujada, pero sí la conclusión original. Estamos ante un caso de silogismo válido.

1. Se agregan los cuantificadores que se quieran:

   Algún A es B

   Ningún B es C

   Algún A es C

2. Para ver si el silogismo es válido, se modifica la conclusión a su contradictoria (por tener conclusión particular):

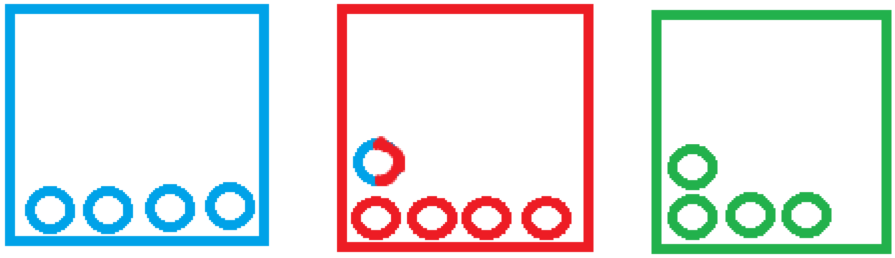
   Algún A es B

   Ningún B es C

   Ningún A es C

3. Se grafican las premisas de manera que quede graficada la conclusión (en este caso, que alguna pelota sea tanto azul como roja, ninguna roja sea verde, y ninguna azul sea verde)

ISSN 2250-4494 – web: http://jornadasfilo.fahce.unlp.edu.ar



Como la conclusión del silogismo de conclusión negada es graficable, el silogismo original es inválido.

Cómo graficar silogismos (lógica "clásica"):

Las reglas serán similares a las anteriores, pero tendrán ciertas modificaciones

1. Sólo se podrán dibujar pelotitas si en alguna de las premisas el cuantificador es particular.
2. "Todo A es B" podrá ser graficado como la caja azul dentro de la roja, aun estando ambas vacías.
3. "Ningún A es B" podrá ser graficado como las cajas vacías separadas.

Conclusión

Con el Método Indirecto de Gráficos de Silogismos planteé una manera sencilla para practicar silogismos, viendo la validez de cada uno, y tomando en cuenta la Teoría de Modelos Mentales de Johnson-Laird, como así también tienen inspiración en los diagramas de Venn y los círculos de Euler – que ya suelen enseñarse en las clases de Lógica -. Así, con una serie de fáciles instrucciones, un alumno podría entender la diferencia entre la silogística clásica y la aristotélica, como también los conceptos de "modo", "figura", "validez", "premisa", "conclusión", "término mayor", "término menor" y "término medio".

Bibliografía:

- Johnson-Laird, Ph., Oakhill, J. and Bull, D. (1986) "Children's Syllogistic Reasoning", *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, pp. 35-58