

LABERINTO LÓGICO

Lógica para las Ciencias de la Computación.

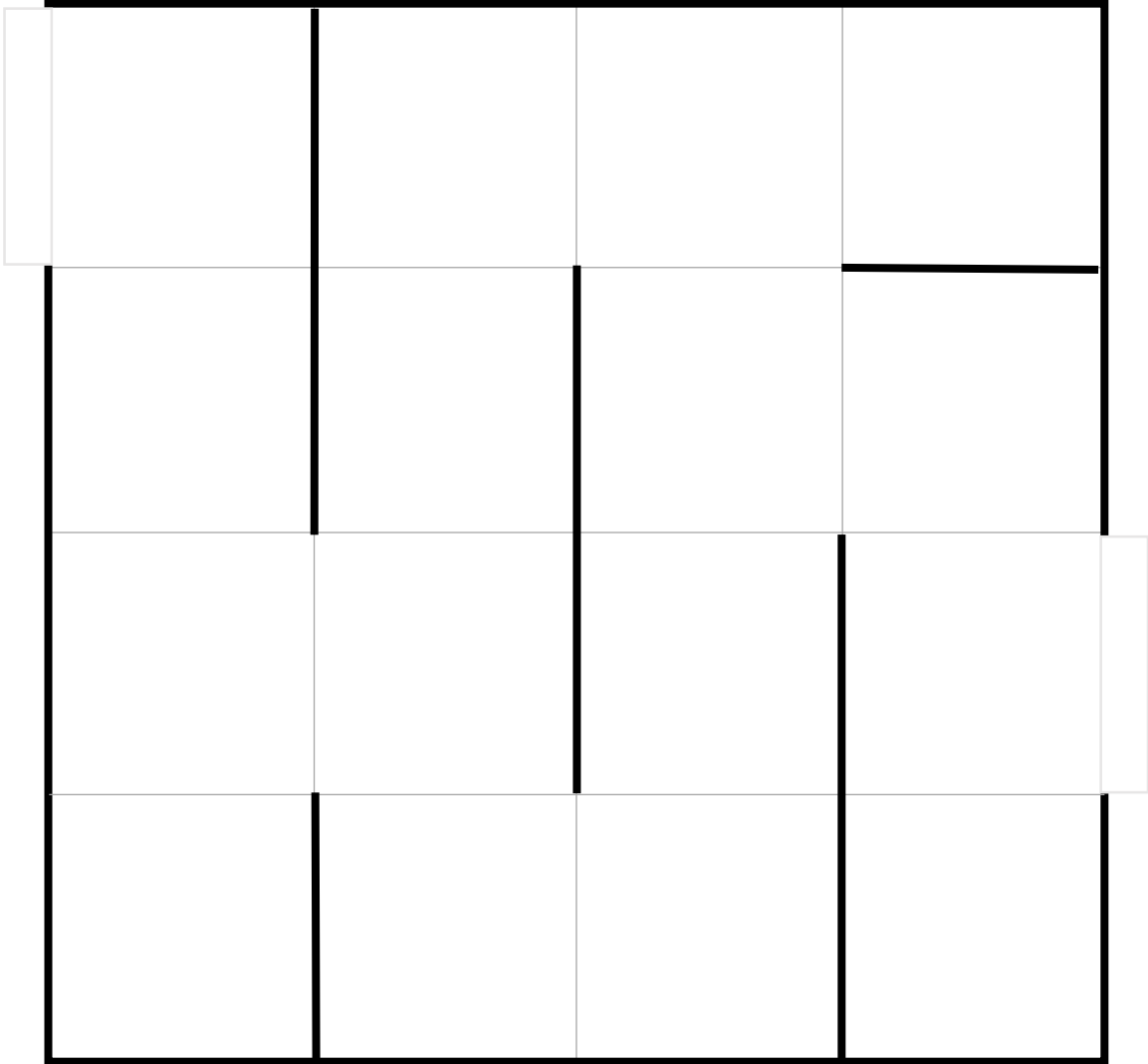
Santiago Martínez.

Andrés Zapata.

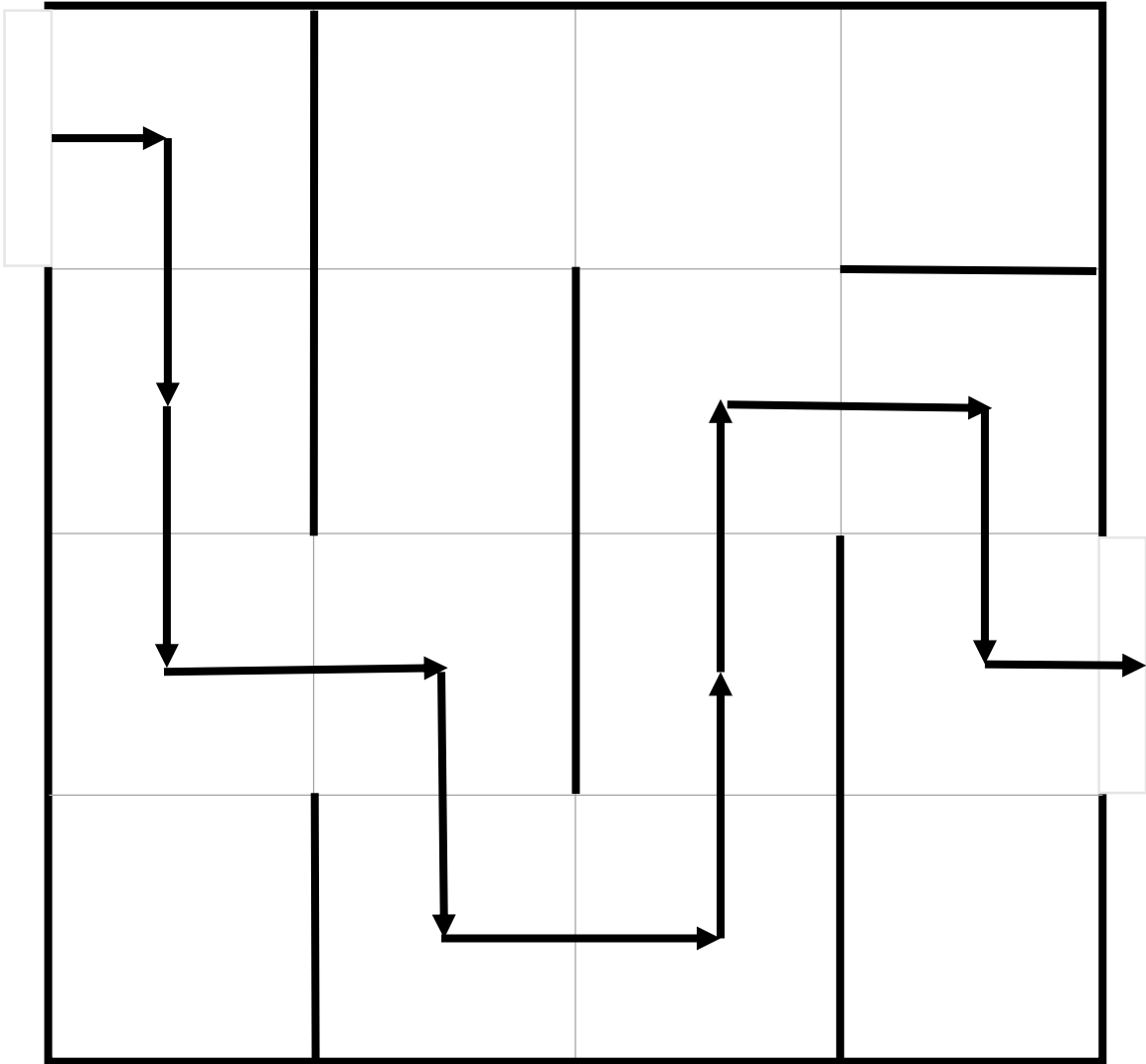
Septiembre 2018

Departamento de Matemáticas Aplicadas y Ciencias de la Computación.





Imaginemos un laberinto de tamaño 4x4, compuesto por una entrada, una única salida, casillas que indican la posición y muros aleatorios que impiden el paso de una casilla a otra, el problema consiste en hallar al menos un camino que lleve hasta la salida sin pasar mas de una vez por una casilla.



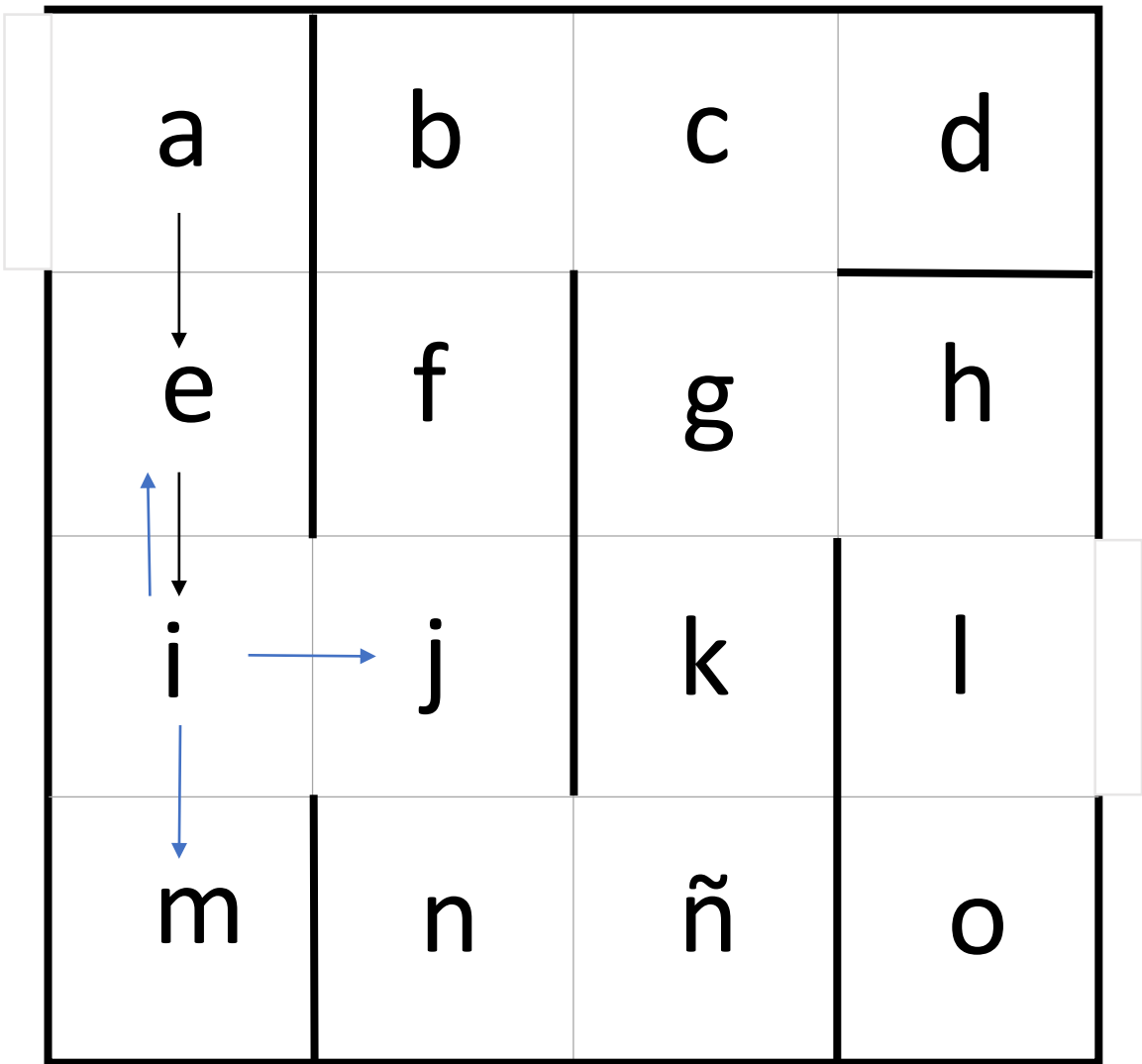
Así, uno de los caminos que se puede usar para llegar a la salida es el que se observa en la figura.

a	b	c	d
e	f	g	h
i	j	k	l
m	n	ñ	o

El problema se desarrollara en un laberinto de 4x4, y a cada casilla se le asignara una letra proposicional

En este caso la casilla inicial es “a” y la meta es “l”

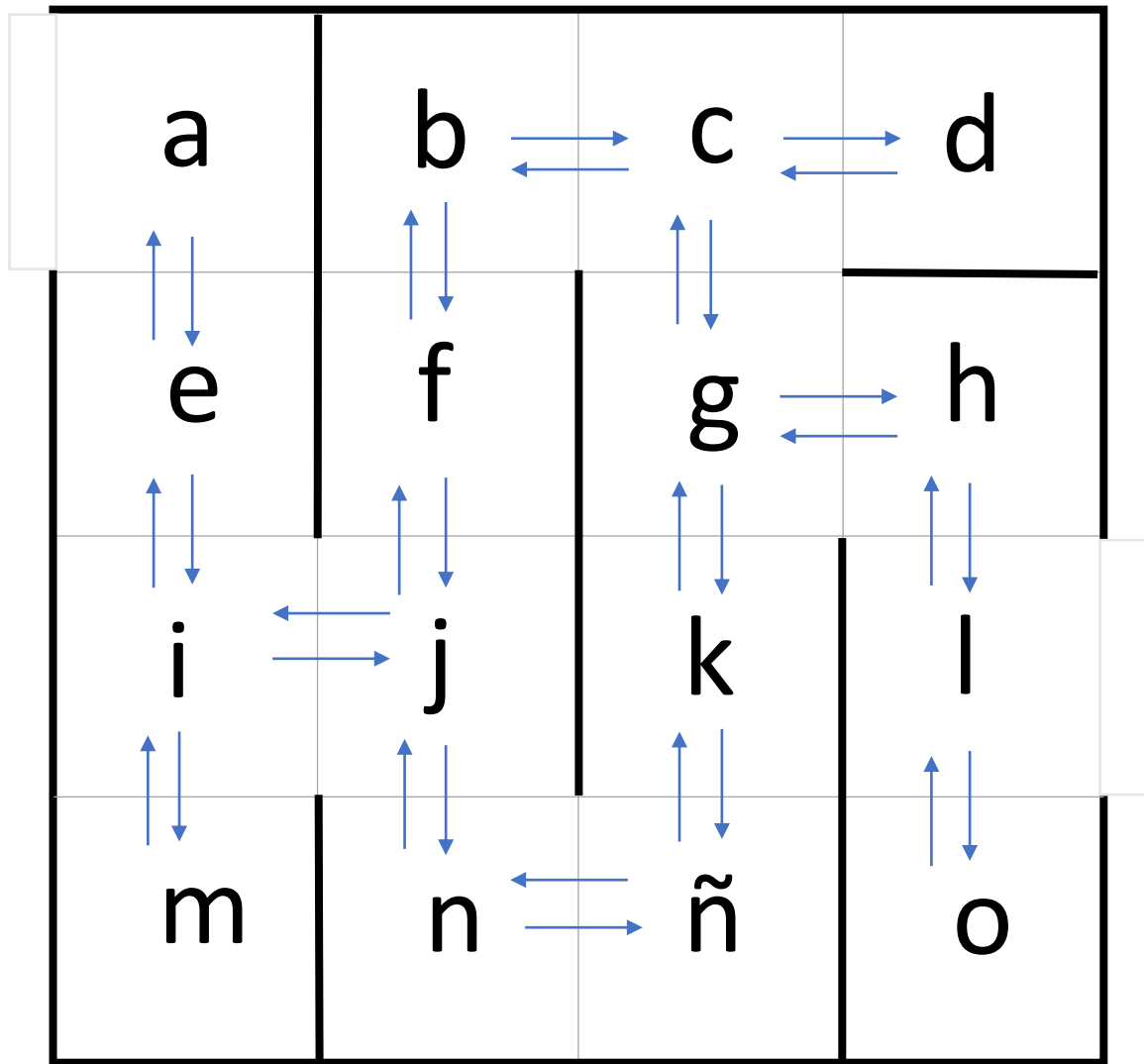
En donde la letra proposicional x representa el enunciado “existe un camino entre la casilla inicial y la casilla marcada con la letra x “



Para representar la situación usaremos un conjunto de formulas

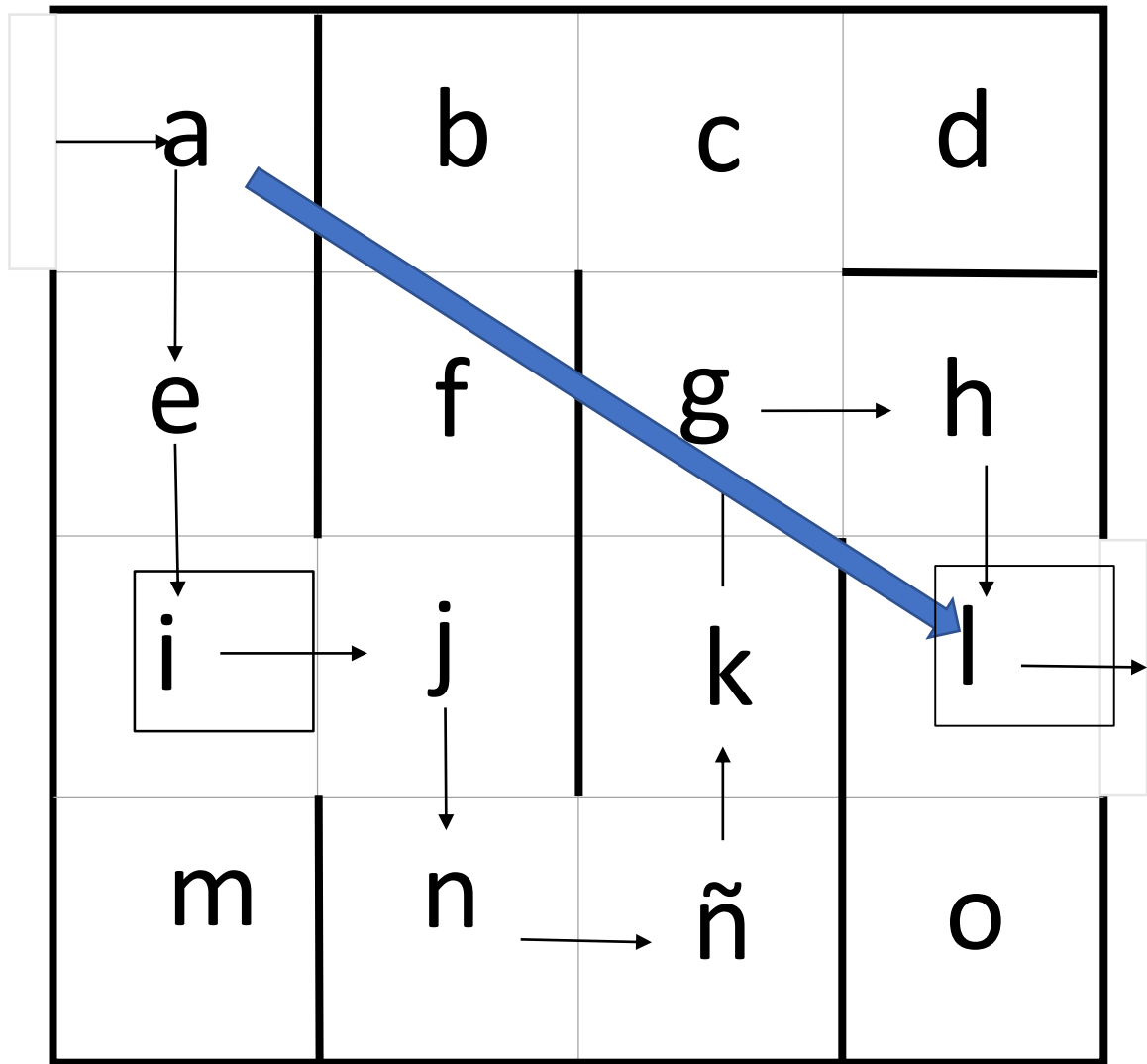
Sea w una casilla adjacente a x y no hay muro entre x y w , es fácil ver que si existe un camino entre la casilla inicial y x entonces existe un camino entre la casilla inicial y w luego $x \Rightarrow w$

En este ejemplo $i \Rightarrow m$, $i \Rightarrow j$,
 $i \Rightarrow e$



Para construir el conjunto de formulas A , primero le agregamos la letra proposicional a , pues es la casilla inicial y después recorremos el laberinto y agregamos todas las implicaciones de la forma $x \Rightarrow w$ para todo x en el laberinto

$$A = \{a, a \Rightarrow e, b \Rightarrow c, b \Rightarrow f, \dots, o \Rightarrow i\}$$



Queremos determinar si $a \Rightarrow l$ es consecuencia lógica de A es decir dado que es posible pararse en el punto inicial entonces existe un camino a la casilla final.

Usando un tableaux determinaremos eso y de ser cierto tomaremos una hoja abierta y la usaremos para construir una interpretación(camino) para resolver el problema.