

Inteligencia Artificial IC6200

Profesor Jorge Vargas Calvo

Estudiantes:

STEVEN RETANA CEDEÑO - 2017144537

ERICK ELIZONDO - 2018250453

ERICK SALAZAR - 2016139218

DAVID ESPINOZA SOTO - 2016012024

Demostraciones del segundo proyecto

### Primera Pregunta:

Una persona compra un Certificado de Depósito a Plazo de La Nación, ¿lo puede negociar en Bolsa?

Información disponible:

- Cnx : x es un certificado de depósito a plazo emitido por n (se asume que es la Nación).
- Nx : x es negociable en la Bolsa.
- Wx : x es un certificado depósito a plazo.
- Rx : x es un instrumento financiero con pagos de intereses.
- Px : x es un instrumento financiero.
- Qx : x es un producto financiero.

Demostración:

Hipótesis: Cnx

Hay que mostrar( hqm ):  $Cnx \subseteq Nx$  /\* que Cnx está contenido en Nx \*/

Las premisas de la 2 a la 5 son verdaderas porque están en la red semántica

1.  $(\forall x) (Cnx \rightarrow Wx)$  /\* si x es un certificado de depósito a plazo emitido por n, entonces x es un certificado de depósito a plazo \*/

2.  $(\forall x) (Wx \rightarrow Rx)$  /\* si x es un certificado de depósito a plazo entonces es un instrumento financiero con pagos de intereses \*/
3.  $(\forall x) (Rx \rightarrow Px)$  /\* si x es un instrumento financiero con pagos de intereses entonces x es un instrumento financiero \*/
4.  $(\forall x) (Qx \leftrightarrow Px)$  /\* x es un producto financiero si y solo si x es un instrumento financiero \*/
5.  $(\forall x) (Qx \rightarrow Nx)$  /\* si x es un producto financiero, entonces x es negociable en la Bolsa \*/
6.  $(\forall x) (Qx \rightarrow Px) \wedge (Px \rightarrow Qx)$  /\* es equivalente a 4 \*/
7.  $(\forall x) (Px \rightarrow Qx)$  /\* simplificación de la 6 \*/
8.  $(\forall x) (Cnx \rightarrow Rx)$  /\* silogismo hipotético de la 1 y 2 \*/
9.  $(\forall x) (Cnx \rightarrow Px)$  /\* silogismo hipotético de la 8 y 3 \*/
10.  $(\forall x) (Cnx \rightarrow Qx)$  /\* silogismo hipotético de la 9 y 7 \*/
11.  $(\forall x) (Cnx \rightarrow Nx)$  /\* silogismo hipotético de la 10 y 5 \*/
12.  $\Leftrightarrow (\forall x) (Cnx \subseteq Nx)$

Por lo tanto, cualquier certificado de depósito a plazo emitido por la Nación es negociable en Bolsa.

## Segunda Pregunta:

Una empresa compra acciones de FIFCO  
¿recibirá intereses?

Información disponible:

- $Anx$  :  $x$  es una acción emitida por  $n$
- $Rx$  :  $x$  da intereses
- $Qx$  :  $x$  es un producto financiero
- $Px$  :  $x$  es un instrumento financiero
- $Gx$  :  $x$  es un instrumento con pagos de interés
- $Hx$  :  $x$  es un instrumento con pagos de dividendos
- $Tx$  :  $x$  es una acción
- $Bx$  :  $x$  da dividendos

Demostración:

Hipótesis:  $Anx$

Hay que mostrar( hqm ):  $Anx \subseteq Rx$  /\* que  $Anx$  está contenido en  $Rx$  \*/

Las premisas de la 2 a la 7 son verdaderas porque están en la red semántica

1.  $(\forall x) (Anx \rightarrow Tx)$  /\* si  $x$  es una acción emitido por  $n$ , entonces  $x$  es una acción \*/
2.  $(\forall x) (Qx \leftrightarrow Px)$  /\*  $x$  es un producto financiero si y solo si  $x$  es un instrumento financiero \*/
3.  $(\forall x) (Gx \rightarrow Px)$  /\* si  $x$  es un instrumento financiero con pagos de intereses entonces  $x$  es un instrumento financiero \*/

4.  $(\forall x) (Hx \rightarrow Px)$  /\* si x es un instrumento con pagos de dividendos entonces x es un instrumento financiero \*/
5.  $(\forall x) (Tx \rightarrow Hx)$  /\* si x es una acción, entonces, x es un instrumento financiero con pagos de dividendos \*/
6.  $(\forall x) (Gx \rightarrow Rx)$  /\* si x un instrumento con pagos de interés, entonces x da intereses \*/
7.  $(\forall x) (Hx \rightarrow Bx)$  /\* si x es un instrumento con pagos de dividendos, entonces x da dividendos \*/
8.  $(\forall x) (Anx \rightarrow Hx)$  /\* silogismo hipotético de la 1 y 5 \*/
9.  $(\forall x) (Anx \rightarrow Bx)$  /\* silogismo hipotético de la 8 y 7 \*/
10.  $\Leftrightarrow (\forall x) (Anx \subseteq Bx)$

Por lo tanto, cualquier acción emitida por FIFCO da dividendos, no intereses como se asumía. Esto niega que  $Anx$  esté contenido en  $Rx$ , porque dice que  $Anx$  está contenido en  $Bx$ , los conjuntos de  $Bx$  y  $Rx$  no están conectados de ninguna manera.

### Tercera Pregunta:

¿Hay regulación en el Código Penal para las acciones?

Información disponible:

- $Rxy$  : x regula y
- $Lxy$  : x es una legislación de y
- $Tx$  : x es un título valor

- $Px$  :  $x$  es un instrumento financiero
- $Hx$  :  $x$  es un instrumento con pago de dividendos
- $Ax$  :  $x$  es una acción

Demostración:

Hipótesis:  $Rxy$

Hay que mostrar( hqm ):  $Rxy \subseteq Ax$  /\* que  $Rxy$  está contenido en  $Ax$  \*/

Las premisas de la 2 a la 5 son verdaderas porque están en la red semántica

1.  $(\forall xy) (Rxy \rightarrow Lxy)$  /\* si  $x$  regula  $y$ , entonces  $x$  es una legislación de  $y$  \*/
2.  $(\forall x) (Px \leftrightarrow Tx)$  /\*  $x$  es un instrumento financiero si y solo si  $x$  es un título valor \*/
3.  $(\forall x) (Ax \rightarrow Hx)$  /\* si  $x$  es una acción, entonces,  $x$  es un instrumento financiero con pagos de dividendos \*/
4.  $(\forall x) (Hx \rightarrow Px)$  /\* si  $x$  es un instrumento con pagos de dividendos entonces  $x$  es un instrumento financiero \*/
5.  $(\forall xy) (Lxy \rightarrow Ty)$  /\* si  $x$  es una legislación de  $y$ , entonces  $y$  es un título valor \*/
6.  $(\forall x) (Px \rightarrow Tx) \wedge (Tx \rightarrow Px)$  /\* es equivalente a 2 \*/
7.  $(\forall xy) (Rxy \rightarrow Ty)$  /\* silogismo hipotético de la 1 y 5 \*/

8.  $(\forall x) (Tx \rightarrow Px)$  /\* simplificación de la 6 \*/
9.  $(\forall xy) (Rxy \rightarrow Py)$  /\* silogismo hipotético de la 7 y 8 \*/
10.  $(\forall x) (Ax \rightarrow Px)$  /\* silogismo hipotético de la 3 y 4 \*/
11.  $(\forall xy) (Rxy \rightarrow Py) \wedge (Ay \rightarrow Py)$  /\* silogismo hipotético de la 3 y 4 \*/
12.  $\Leftrightarrow (\forall xy) (Rxy \subseteq Py) \wedge (Ay \subseteq Py)$

Puedo concluir que el conjunto de Rxy se une al conjunto Py, al igual que el conjunto Ay, pero no puedo demostrar que los conjuntos Rxy y Ay se interesan, solo que existen dentro del conjunto Py. Dada cualquier x que regula un y, sabemos que ese y siempre va a ser un instrumento financiero. También sabemos que cualquier acción también es un instrumento financiero.