



---

# **Tutoría 2:** **Programación lógica**

---

Cuestiones






---

# Cuestiones

## Programación lógica

---

1. Indicar cuál es la regla de inferencia utilizada por los siguientes tipos de programa:
  - a) Programas definidos.
  - b) Programas normales.

- 
- 
- 
1. Indicar cuál es la regla de inferencia utilizada por los siguientes tipos de programa:
    - a) Programas definidos. Resolución SLD
    - b) Programas normales. Resolución SLDNF



---

# Cuestiones Programación lógica

---

2. ¿En qué se diferencia la resolución SLD de la resolución lineal?

- 
- 
- 
2. ¿En qué se diferencia la resolución SLD de la resolución lineal?

La resolución SLD impone el literal sobre el que se realiza la resolución mediante la denominada función de selección, o regla de cómputo.

(además se define sobre cláusulas de Horn o definidas)




---

# Cuestiones Programación lógica

---

3. ¿Qué dos elecciones no especifica el intérprete abstracto de un programa lógico?

---



---

3. ¿Qué dos elecciones no especifica el intérprete abstracto de un programa lógico?

- La regla de cómputo: criterio para seleccionar el literal sobre el que se resuelve
- La regla de búsqueda: criterio para seleccionar la cláusula de programa con la que se resuelve



---

# Cuestiones

## Programación lógica

---

4. En el ámbito de programas definidos:
  - a) ¿Todas las respuestas correctas son computadas?
  - b) ¿Todas las respuestas computadas son correctas?



---



a) ¿Todas las respuestas correctas son computadas?

No, pero siempre se puede computar una respuesta más general que se puede particularizar a la respuesta correcta (teorema de completitud de la resolución SLD)

b) ¿Todas las respuestas computadas son correctas?

Sí, por el teorema de solidez de la resolución SLD.



---

# Cuestiones

## Programación lógica

---

5. ¿Es completa la resolución SLD en el ámbito de los programas definidos?

- 
- 
- 
5. ¿Es completa la resolución SLD en el ámbito de los programas definidos?

Si.

Si una meta es consecuencia lógica del programa, existe al menos una respuesta correcta para dicha meta distinta de "no". Y todas las respuestas correctas, o alguna generalización de las mismas, se pueden computar.



---

# Cuestiones Programación lógica

---

6. ¿Por qué no se puede aplicar directamente la suposición del mundo cerrado en un programa lógico?

- 
- 
- 
6. ¿Por qué no se puede aplicar directamente la suposición del mundo cerrado en un programa lógico?

Suposición del mundo cerrado:

Sean  $P$  programa definido y  $a$  átomo básico.

Si  $P \neq a$ , inferir  $\neg a$

La lógica de primer orden es semidecidible y no garantiza el cómputo de  $P \neq a$ .

Por ello se substituye por Negación por fallo.



---

# Cuestiones

## Programación lógica

---

7. Sea  $\theta \neq \emptyset$  una respuesta computada de un programa  $P$  definido y una meta normal  $G$  que contiene un único literal negativo básico. Sea  $G'$  la meta resultante de eliminar de  $G$  el literal negativo.
- a) ¿Es  $\theta$  una respuesta computada de  $G'$ ?
  - b) ¿Es  $\theta$  una respuesta correcta de  $G'$ ?

7. Sea  $\theta \neq \emptyset$  una respuesta computada de un programa  $P$  definido y una meta normal  $G$  que contiene un único literal negativo básico. Sea  $G'$  la meta resultante de eliminar de  $G$  el literal negativo.
- a) ¿Es  $\theta$  una respuesta computada de  $G'$ ?
  - b) ¿Es  $\theta$  una respuesta correcta de  $G'$ ?

■ Formal: 8 puntos

a)  $\theta$  respuesta computada de  $G: \leftarrow a_1, \dots, a_{l-1}, l_{neg}, a_{l+1}, \dots, a_k$

Luego  $\exists$  respuesta computada de  $G_a: \leftarrow a_1, \dots, a_{l-1}, : \theta_a$

Luego  $\exists$  prueba finita de  $P \not\models \neg l_{neg} \theta_a$  y la eliminación del literal no requiere ninguna substitución

Luego  $\exists$  respuesta computada de  $G_d: \leftarrow (a_{l+1}, \dots, a_k) \theta_a : \theta_d$

porque es la meta que computa con éxito tras eliminar el literal  $l_{neg}$  de  $G$

Además:  $\theta = \theta_a \theta_d$

La misma descomposición es posible para la meta  $G'$ , luego  $\theta = \theta_a \theta_d$  es una respuesta computada para  $G'$ .

■ 2 puntos

b) Sí, pues  $P$  es definido y  $\theta$  es respuesta computada de  $G'$ .

7. Sea  $\theta \neq \emptyset$  una respuesta computada de un programa  $P$  definido y una meta normal  $G$  que contiene un único literal negativo. Sea  $G'$  la meta resultante de eliminar de  $G$  el literal negativo.
- a) ¿Es  $\theta$  una respuesta computada de  $G'$ ?
  - b) ¿Es  $\theta$  una respuesta correcta de  $G'$ ?

■ Informal: 5 puntos

- a) Informalmente: si el literal negativo básico se puede resolver mediante SLDNF,  $\exists$  prueba finita de  $P \not\models \neg l_{neg}$  y la eliminación del literal no requiere ninguna substitución, luego la presencia del literal negativo no genere ninguna ligadura en la respuesta computada de  $G$ , que también tiene que ser respuesta computada de  $G'$  (se obtiene la misma derivación que para  $G$  salvo la eliminación de literal negativo que ahora no existe)

■ 2 puntos

- b) Sí, pues  $P$  es definido y  $\theta$  es respuesta computada de  $G'$ .