

Estructuras Discretas

Lógica Proposicional

Liliana Reyes

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias

12 de abril de 2023

Análisis de proposiciones compuestas

- Existen dos métodos para el análisis de una expresión
- Los métodos generadores, que construyen la expresión a partir de símbolos o esquemas
- Los métodos analíticos, que consisten en partir de la expresión dada y realizar un proceso de descomposición hasta llegar a expresiones básicas,
- Los métodos de gramáticas, árboles de derivación y de instanciación de esquemas son generadores

Análisis de proposiciones compuestas

Ejemplo

Si el equipo mexicano llega a cuartos de final del Mundial, todo mundo lo admirará y los jugadores se volverán ricos; pero si no llega, nada pasará.

Haciendo la asignación a variables proposicionales tenemos:

p - el equipo mexicano llega a cuartos de final

q - todo mundo admira al equipo mexicano

r - los jugadores se vuelven ricos

s - nada pasará

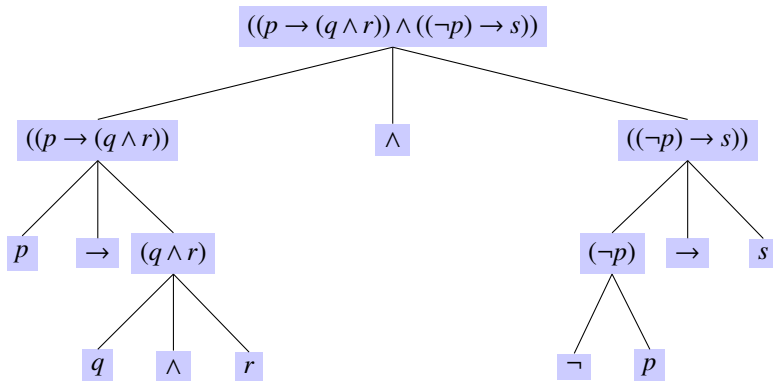
Generando la fórmula con paréntesis tenemos:

$$((p \rightarrow (q \wedge r)) \wedge ((\neg p) \rightarrow s))$$

Análisis de proposiciones compuestas

Ejemplo

Árbol de análisis sintáctico de la fórmula



Análisis de proposiciones compuestas

El análisis una expresión es un proceso recursivo, que consiste de los siguientes pasos:

- 1 Si la proposición es atómica el análisis termina
- 2 Si la proposición no es atómica:
 - 2.1 Definir el conectivo principal
 - 2.2 Si el conectivo es unario, analizar la proposición que corresponde al rango derecho
 - 2.3 Si el conectivo es binario, analizar la proposición que corresponde al rango izquierdo y la proposición que corresponde al rango derecho

Análisis de proposiciones compuestas

- Dada una expresión sintácticamente válida se puede construir el árbol de análisis sintáctico
- Siempre y cuando la expresión este completamente parentizada el proceso es inmediato
- De no ser así habrá que usar los criterios de precedencia y asociatividad
- Los niveles del árbol se van construyendo de adentro hacia afuera (de abajo hacia arriba) y de izquierda a derecha para aquellos operadores que asocien a la izquierda, y de derecha a izquierda para aquellos que asocien a la derecha

Análisis de proposiciones compuestas

- El proceso de análisis sintáctico facilita la evaluación
- Una vez construido el árbol, las hojas corresponden a fórmulas atómicas
- Éstas se pueden evaluar directamente continuando el proceso de evaluación según las tablas de verdad de los conectivos principales