- **La RESOLUCIÓN es una regla de inferencia correcta que cuando se utiliza para producir una refutación es también completa.**

- **El principio de resolución describe una forma de encontrar contradicciones en una base de datos de cláusulas con un nº de sustituciones mínimas.**

- **Pasos para las pruebas de refutación por resolución:**
  1. **Poner las premisas o axiomas en forma clausal**
  2. **Añadir la negación de lo que va a ser probado, en forma clausal, al conjunto de axiomas.**
  3. **Resolver estas cláusulas juntas, produciendo nuevas cláusulas consecuencia lógica de ellas.**
  4. **Producir una contradicción generando la cláusula vacía.**
  5. **Las sustituciones utilizadas para producir la cláusula vacía son aquellas bajo las que el opuesto del objetivo negado es cierto.**

- **La resolución es refutación completa y por lo tanto la cláusula nula o vacía puede generarse siempre que exista una contradicción en el conjunto de cláusulas.**

- **La forma de resolución más común es la llamada resolución binaria.**

Definición

Una cláusula es una sentencia de la forma:

$$L_1 \vee L_2 \vee \ldots\ldots \vee L_n$$

donde los Ln son literales (fórmulas atómicas con o sin el símbolo ¬) con cualquier número de variables cada uno. Todas las variables se suponen cuantificadas universalmente aunque no se escriba $\forall(X_1)\ \forall(X_2)$ ... delante de la cláusula.

Teorema

Para toda sentencia de la lógica de predicados existe una sentencia equivalente en forma clausulada.

Transformaciones

1. **Eliminar en primer lugar todas las conectivas que no sean $\wedge$ o $\vee$**
   - **$(a \rightarrow b) \equiv (\neg a \vee b)$**
   - **$(a \leftrightarrow b) \equiv (\neg a \vee b) \wedge (a \vee \neg b)$**
2. **Reducir el ámbito de la negación de forma que cada negación afecte directamente a un solo predicado, utilizando las equivalencias siguientes**
   - **$\neg(\neg a) \equiv a$**
   - **$\neg(\exists X)a(X) \equiv (\forall X)\neg a(X)$**
   - **$\neg(\forall X)b(X) \equiv (\exists X)\neg b(X)$**
   - **$\neg(a \wedge b) \equiv \neg a \vee \neg b$**
   - **$\neg(a \vee b) \equiv \neg a \wedge \neg b$**
3. **Estandarizar renombrando las variables de forma que las variables delimitadas por cuantificadores diferentes tengan nombres únicos.**
4. **Mover todos los cuantificadores a la izquierda sin cambiar su orden relativo. (cláusula en formal normal prenex).**
5. **Eliminar los cuantificadores existenciales por el proceso de skolemización.**
6. **Eliminar el prefijo, es decir, eliminar todas las cuantificaciones universales.**
7. **Convertir las expresiones en una conjunción de disyunciones. Utilizar las propiedades asociativa y distributiva de $\wedge$ y $\vee$**
   - **$a \vee (b \wedge c) = (a \vee b) \wedge (a \vee c)$**
8. **Crear una cláusula por cada conjunción.**
9. **Normalizar de nuevo las variables.**

RESOLUCIÓN EN EL CALCULO DE PREDICADOS

1. **Convertir todas los axiomas a forma clausal**
2. **Negar el teorema y convertir el resultado a forma clausal. Añadirlo al conjunto de cláusulas obtenidas en el paso anterior.**
3. **Hasta que se encuentre una contradicción o no pueda realizarse ningún progreso repetir:**
    a) **Seleccionar dos cláusulas. Llamarlas cláusulas padres.**
    b) **Resolverlas. Si existe un par de literales T_1 y T_2 tales que una de las cláusulas padre contenga a T_1 y la otra contenga a T_2 y si T_1 y T_2 son unificables y complementarios, entonces la resolvente será la disyunción de todos los literales de ambas cláusulas padres, una vez realizadas las sustituciones apropiadas (las que han hecho que T_1 y T_2 unifiquen) con la siguiente excepción: ni T_1 ni T_2 deben aparecer en la resolvente. Si existe más de una pareja de literales complementarios, en la resolvente sólo se eliminará una de ellas.**
    c) **Si la resolvente es la cláusula vacía, se ha encontrado una contradicción. Si no lo es, añadirla al conjunto de cláusulas sobre las que se está aplicando el procedimiento.**