

Índice de contenidos

| | Pág. |
|--|------|
| Prólogo | 1 |
| 1. Introducción | 7 |
| El ejemplo de las relaciones de familia y la forma clausal | 9 |
| Definición más precisa de forma clausal | 12 |
| Presentación de definiciones analítica y sintética | 15 |
| Semántica de la forma clausal | 16 |
| Ejemplo del griego falible | 19 |
| Ejemplo de la factorial | 20 |
| Universo del discurso e interpretaciones | 22 |
| Una definición más precisa de inconsistencia | 26 |
| La semántica de conclusiones alternativas | 28 |
| Cláusulas de Horn | 28 |
| Champañones y setas venenosas | 29 |
| Ejercicios | 30 |
| 2. Representación en forma clausal | 35 |
| Notación intercalada | 35 |
| Variables y tipos de individualidades | 37 |
| Existencia | 39 |
| Negación | 43 |
| Negación de conclusiones que son implicaciones | 44 |
| Condiciones que son implicaciones | 45 |
| Definiciones y "si-y-solamente-si" | 47 |
| Redes semánticas | 48 |
| Redes semánticas extendidas | 49 |
| La representación de información mediante símbolos predicativos binarios | 50 |
| Ventajas de la representación binaria | 53 |
| Bases de datos | 55 |
| Lenguajes para consulta de datos | 57 |
| Descripción de datos | 58 |

| | Pág. |
|--|------------|
| Ligaduras de integridad | 59 |
| Una base de datos departamental | 60 |
| Igualdad | 62 |
| Ejercicios. | 66 |
| | |
| 3. Procedimientos de prueba analíticos y sintéticos para cláusulas Horn | 70 |
| Introducción | 70 |
| El problema de análisis sintáctico | 72 |
| Representación lógica predicativa en el problema de análisis sintáctico. | 74 |
| Inferencia sintética | 76 |
| Inferencia analítica | 78 |
| Ejemplo de relaciones familiares | 81 |
| Reglas de inferencia y estrategias de búsqueda | 85 |
| Espacios de búsqueda infinitos: los números naturales. | 91 |
| Definiciones | 93 |
| Sustitución y emparejamiento. | 97 |
| Corrección y completitud de los sistemas de inferencia | 99 |
| Ejercicios. | 100 |
| | |
| 4. Resolución de problemas con cláusulas de Horn. | 105 |
| Hallazgo del camino | 105 |
| Problema de los contenedores de agua. | 106 |
| Problema simplificado de hallar un camino. | 107 |
| Representación con grafos de los espacios de búsqueda | 109 |
| Los espacios de búsqueda para el problema de los contenedores de agua | 112 |
| Estrategias de búsqueda para hallar el camino. | 114 |
| La representación arborescente y/o de la reducción del problema. | 117 |
| La interpretación de cláusulas Horn según la resolución de problemas. | 120 |
| Desdoblamiento y subobjetivos independientes. | 122 |
| Subobjetivos dependientes | 124 |
| Hallar versus mostrar. | 126 |

| | Pág. |
|--|------------|
| Lemas, subobjetivos duplicados y bucles. | 129 |
| Estrategias de búsqueda para espacios de reducción de problemas. | 130 |
| Resolución de problemas bi-direccional. | 137 |
| Una notación para describir la resolución de problemas bidireccional. | 138 |
| Otra formulación del problema de hallar un camino . | 140 |
| Otros aspectos de la resolución de problemas | 142 |
| Ejercicios. | 143 |
| | |
| 5. La interpretación procesal de cláusulas Horn | 147 |
| Términos como estructuras de datos. | 148 |
| Computación por aproximaciones sucesivas a la salida. | 151 |
| La variación de los parámetros de entrada-salida | 152 |
| No determinismo: varios procedimientos emparejan una llamada de procedimiento. | 153 |
| Búsqueda secuencial considerada como iteración . . . | 154 |
| No determinismo "no sabe" versus "no se preocupa" | 155 |
| No determinismo: el horario de llamadas de procedimiento | 158 |
| Corrutinas | 162 |
| Ejecución sintética de programas. | 162 |
| El contenido pragmático de programas lógicos | 165 |
| Separación de estructuras de datos | 167 |
| Términos versus relaciones como estructuras de datos. | 170 |
| Formalismos de la base de datos y lenguajes de programación | 173 |
| Algoritmo = Lógica + Control. | 174 |
| Especificación de la componente de control | 177 |
| Lenguaje natural = Lógica + Control. | 181 |
| Ejercicios. | 181 |
| | |
| 6. Formación de planes y el problema de la armadura | 187 |
| Formación de planes y el mundo de los bloques | 188 |
| Una representación clausal del problema del mundo de los bloques | 189 |

| | Pág. |
|---|------------|
| Ejecución sintética del axioma del espacio de estados (12) | 195 |
| Ejecución sintética del axioma de armadura (15) . . . | 196 |
| Ejecución analítica de los axiomas del espacio de estados y de armadura. | 201 |
| Aplicaciones de la formación de planes. | 202 |
| Limitaciones | 204 |
| Ejercicios. | 205 |
| | |
| 7. Resolución | 207 |
| Objetivos y asertos negativos. | 207 |
| Una solución sintética. | 208 |
| Una solución analítica. | 209 |
| Resolución | 210 |
| Razonamiento de resolución intermedia con cláusulas Horn. | 212 |
| Ejemplo de lógica proposicional | 213 |
| Notación con flechas para cláusulas no Horn. | 220 |
| Soluciones disyuntivas para problemas con cláusulas no Horn. | 220 |
| Factorización | 222 |
| Ejercicios. | 225 |
| | |
| 8. El procedimiento de prueba del grafo de conexión . . | 227 |
| El grafo de conexión inicial. | 227 |
| La resolución de enlaces en los grafos de conexión . . | 229 |
| Búsqueda mixta analítica y sintética - el problema del análisis sintáctico. | 233 |
| Macro-proceso y razonamiento de resolución intermedia | 235 |
| La notación de flechas para controlar la selección de enlaces | 236 |
| Cláusulas auto-resolubles. | 240 |
| Eliminación de enlaces cuyas resolventes son tautologías. | 241 |
| El procedimiento de prueba para grafos de conexión. | 242 |
| Ejercicios. | 245 |

9. Estrategias globales para la resolución de problemas 247

| | |
|---|-----|
| Eliminación de subobjetivos redundantes | 248 |
| Adición de subobjetivos subrogados | 250 |
| Rechazo de expresiones de objetivos inconsistentes | 251 |
| Generalización del empleo de diagramas en geometría | 253 |
| Objetivos como soluciones generalizadas | 255 |
| Transformación de objetivos y explosión de la información | 256 |
| Detección de bucles por análisis de diferencias | 257 |
| El ejemplo de la factorial | 259 |
| Propiedades invariantes de los procedimientos | 261 |
| Ejercicios | 264 |

10. Comparación de la forma clausal con la forma estándar 267

| | |
|---|-----|
| Introducción a la forma estándar en lógica | 267 |
| Conversión a forma clausal | 273 |
| Comparación de la forma clausal con la forma estándar | 277 |
| Conclusiones conjuntivas y condiciones disyuntivas | 278 |
| Conclusiones disyuntivas | 280 |
| Partes solamente-si de las definiciones | 281 |
| Implicaciones como condiciones de implicaciones | 281 |
| Obtención de programas a partir de especificaciones | 283 |
| Ejercicios | 286 |

11. Si-y-solamente-si 291

| | |
|---|-----|
| La necesidad de las partes solamente-si de las definiciones | 292 |
| Términos versus relaciones como estructuras de datos | 293 |
| La suposición no manifestada solamente-si | 295 |

| | Pág. |
|---|------------|
| Ambigüedad de solamente-si | 298 |
| Soluciones en lenguaje objeto y metalenguaje | 299 |
| Interpretaciones de la negación con la negación interpretada como fallo | 304 |
| Prueba de las propiedades de programas | 306 |
| Crítica de la monotonicidad de la consecuencia lógica | 308 |
| Ejercicios. | 310 |
| 12. Formalización de la demostrabilidad | 313 |
| Representabilidad correcta | 315 |
| Una definición simple de una relación de demostrabilidad. | 316 |
| Ejecución directa versus simulación. | 318 |
| Adición y supresión de suposiciones | 321 |
| Cebadura. | 322 |
| Combinación del lenguaje objeto con el metalenguaje | 324 |
| Incompletitud de la combinación lenguaje objeto y metalenguaje | 325 |
| Forma más amplia de la relación Demostrar | 327 |
| Ejercicios. | 329 |
| 13. Lógica, cambio y contradicción | 333 |
| Sistemas de información | 333 |
| Dinámica del cambio del sistema de información | 335 |
| Restauración de la consistencia | 338 |
| Un programa lógico para el lenguaje natural | 342 |
| Conclusión | 345 |
| Referencias (edición original) | 347 |
| Referencias (suplemento a la edición española). | 367 |
| Glosario español - inglés | 373 |
| Glosario inglés - español | 393 |