

INDICE

Sección I Informática General	2095
Capítulo 1. La Inteligencia Artificial	2096
1.1. Introducción	2097
1.2. Los orígenes de la inteligencia artificial	2096
1.1. Introducción	2097
1.2. Los orígenes de la inteligencia artificial	2101
1.3. Computadores, complejidad e inteligencia	2101
1.3.1. Resolución de problemas	2104
1.3.2. Resolución de problemas	2104
1.3.3. Lenguaje	2106
1.3.4. Programación	2109
1.3.5. Aprendizaje	2109
1.3.6. Sistemas expertos	2109
1.3.7. Robots y visión	2110
1.3.8. Sistemas y lenguajes	2111
1.4. La quinta generación de ordenadores japoneses	2112
Capítulo 2. Percepción Visual y Reconocimiento de Formas	2114
2.1. Inteligencia artificial de la comprensión de la imagen	2115
2.1.1. ¿Por qué se usan técnicas de visión artificial?	2115
2.1.2. ¿Qué es la visión artificial?	2115
2.1.3. Raíces de la visión artificial	2117
2.1.4. Dificultades y logros	2119
2.1.5. Tendencias actuales y objetivos básicos	2119
2.1.6. La ciencia de la comprensión de la imagen	2120
2.2. Sistemas de robot y visión	2121
2.2.1. CONSIGHT 1	2121
2.2.3. APAS: Sistemas de ensamblaje programable y adaptable	2126
2.3. Futuros sistemas de visión	2126
2.3. Futuros sistemas de visión	2126
2.3.1. Arquitectura para la visión	2126
2.3.2. Computador con visión tridimensional	2129
2.3.3. Perspectivas de la visión artificial	2134
2.4. Reconocimiento de formas	2136
2.4.1. Algoritmos de percepción	2138
Capítulo 3. Tratamiento del Lenguaje	2140
3.1. Introducción	2141
3.2. Historia de la investigación sobre lenguaje natural	2143
3.3. Aproximación al procedimiento del lenguaje natural	2145
3.4. Gramáticas y sus análisis	2148
3.5. Sistemas de lenguaje natural con base de conocimiento	2148
3.6. Reconocimiento del lenguaje hablado	2151
3.7. El problema: reconocimiento de la interrelación en el habla	2151
3.8. El programa de investigación del reconocimiento del lenguaje hablado del ARPA	2153
3.9. Es estado de la investigación del reconocimiento del lenguaje hablado	2155
Capítulo 4. Sistemas Expertos	2158

4.1. Introducción	2159
4.2. Definición de un sistema experto: componentes	2159
4.3. Evolución histórica	2161
4.4. Tipos de sistemas expertos	2164
4.5. Bases de conocimiento	2171
4.6. Motor de diferencias	2172
4.7. El problema de la incertidumbre	2176
4.8. Representación del conocimiento: técnicas	2177
4.8.1. Métodos declarativos	2181
4.8.2. Métodos procedurales	2181
4.8.3. Lógica proposicional y cálculo de predicados	2181
4.8.4. Sistemas de producción	2187
4.8.5. Redes semánticas	2190
4.8.6. Escenas, marcos y guiones	2194
4.9. Herramientas de diseño de sistemas expertos	2197
4.9.1. Lenguaje de propósitos general: LISP	2198
4.9.2. Filosofía de los lenguajes funcionales	2199
4.9.3. Lenguaje PROLOG	2200
4.9.4. Diseño de sistemas expertos	2203
4.10. Áreas de aplicación de los sistemas expertos. Perspectivas futuras	2206
Capítulo 5. ROBOTS	2208
5.1. Introducción	2209
5.2. Historia: autómatas y robots	2209
5.3. Propiedades y características de un robot	2217
5.4. Robots industriales	2218
5.5. Robots personales	2221
5.6. Futuro de los robots	2223
5.6.1. Robots en tareas de construcción	2223
5.6.2. Robots en energía, océanos y el espacio	2223
5.7. Robots y ciencia – ficción: Isaac Asimov	2227
5.7.1. La libertad humana, amenazada	2227
5.7.2. ¿Puede el hombre convertirse en una máquina al perder su libertad?	2228
5.7.3. El derecho a existir	2228
5.7.4. El derecho al respeto	2229
Capítulo 6. Planificación Automática	2230
6.1. Introducción	2231
6.2. El método DPS	2231
6.3. El método STRIPS	2236
6.3.1. Representación del conocimiento en STRIPS	2236
6.3.2. Estrategia de solución: generación de planes	2239
Capítulo 7. Aplicaciones Futuras de la Inteligencia Artificial	2246
7.1. Lenguaje natural	2248
7.2. Sistemas expertos	2249
7.2.1. Adquisición de conocimiento y aprendizaje	2251
7.2.2.0 Representación	2251
7.2.3. Métodos de inferencia	2252
7.2.4. El metaconocimiento	2252

7.2.5. Relación máquina – hombre	2252
7.3. Sistemas inteligentes de enseñanza por ordenador	2252
7.3.1. Representación del conocimiento en la enseñanza	2255
7.3.2. Estrategia de enseñanza	2256
7.3.3. Modelo del estudiante	2256
7.3.4. Interfase amistoso con el usuario	2256
7.3.5. Conclusiones	2256
7.4. Aprendizaje	2257
7.4.1. Cuatro perspectivas futuras sobre el aprendizaje	2258
Sección II Software y Aplicaciones	2261
Capítulo 8. Lenguaje Logo	2262
8.1. Introducción	2263
8.2. Primitivas	2264
8.2.1. Introducción	2264
8.2.2. Primitivas gráficas	2264
8.3. Modo texto	2276
8.3.1. Concepto de palabras y lista	2276
8.3.2. Primitivas de impresión	2278
8.3.3. Operaciones aritméticas	2281
8.3.4. Primitivas para el tratamiento de palabras y listas	2283
8.4. Procedimientos	2287
8.4.1. Introducción	2287
8.4.2. Primitivas para la creación de procedimientos	2287
8.4.3. Ejemplos de procedimientos gráficos	2288
8.4.4. Procedimientos gráficos que utilizan otros procedimientos	2289
8.4.5. Variables en procedimientos gráficos	2290
8.4.6. Ejemplos de procedimientos que tratan palabras y listas: utilización de condiciones	2292
8.4.7. Corrección de procedimientos: el editor	2296
8.4.8. Variables locales y globales	2298
8.4.9. Otras primitivas útiles	2299
8.4.10. Grabación e impresión de procedimientos y dibujos	2304
8.5. Efectos sonoros	2305
Sección III. Glosario de Términos Informáticos	2313