

Índex

Introducció: TADs i Abstracció

Exemple: Racionals

Arbres

Definició i Implementacions

Algorismes sobre arbres

Recorreguts: Preordre, Postordre, Nivells

Arbres Binari: Recorregut en Inordre.

Heaps

Grafs (→ FM-GIA)

Definició (repàs) i implementacions

Cerques: Profunditat i Amplada

Camins mínims: Dijkstra i Bellman-Ford

Orientació a Objectes.

Conceptes bàsics

Herència

Sobreescritura mètodes d'object

Exemple: *Snakes and Ladders*

Classe Arbre / Arbre Binari

Classe *Heap*

Classe Graf

Estructures Dinàmiques de Dades

Piles

Cues

Llistes

Arbres binaris

Implementació de Dictionaris

Taules de dispersió

Arbres binaris de cerca

Complexitat dels Algorismes (II)

Notació Assimptòtica

Teoremes *Master*

Complexitat de funcions recursives

Índice

Búsqueda combinatoria

- Búsqueda exhaustiva
- Estructura de subproblemas
 - divide-and-conquer*
- Backtracking
- Esquemas *greedy*
- Programación Dinámica

Teoría de lenguajes formales

- Contexto y principios
- Lenguajes regulares
- Lenguajes incontextuales
- La jerarquía de Chomsky
- Máquinas de Turing

Calculabilidad e indecidibilidad

- Funciones recursivas parciales
- Indecidibilidad
- Enumerabilidad recursiva
- Lambda-cálculo

Clases de complejidad

- Cotas de tiempo o de espacio
- Problemas NP-completos

Índex

Introducció a la resolució de problemes mitjançant cerca

Representació com a espai d'estats.

Algoritmes bàsics no informats de cerca en l'espai d'estats.

Limitacions.

Cerca Heurística

Conèixer i comprendre els mètodes de cerca guiada per Funcions heurístiques. Propietats que han de complir les funcions heurístiques.

Cerca Local

Aprendre els algoritmes de cerca local i la seva motivació. Es presenten com mètodes heurístics per resoldre problemes d'optimització computacionalment difícils, explorant Estratègies de maximització o minimització d'algun criteri que caracteritza les possibles solucions.

Cerca amb Adversari. Jocs

Es presenten els jocs com una extensió de les estratègies de minimització i maximització. S'exploren també des de la perspectiva més general de teoria de jocs, incidint en una taxonomia àmplia que inclou jocs competitius, cooperatius, de suma zero, infinits, repetits, etc. amb una exploració de conceptes i condicions d'equilibri

Introducció a la satisfacció de restriccions

Es presenten els mètodes de solució de problemes per Satisfacció de restriccions com una forma d'explorar l'espai a partir de les restriccions imposades al conjunt de variables que permeten caracteritzar el problema i les seves possibles solucions. Es treballen mètodes de backpropagation i propagació de restriccions i es connecten també amb formes lògiques d'expressió i satisfacció de restriccions.

Planificació Automàtica

Es presenten les estratègies per explorar la seqüenciació d'accions en el temps per tal d'assolir de forma eficient els objectius dels agents intel·ligents. L'estratègia es connecta amb l'optimització en un espai multidimensional. Es presenten els principals algoritmes de planificació connectant-los amb les estratègies d'exploració, cerca i optimització: planificació clàssica, temporal, probabilística, i jeràrquica per exemple, i es connecten amb la exploració En un espai de plans. S'inclou també la reutilització de plans. Es presenta un llenguatge de planificació per poder entomar exercicis i projectes de planificació.