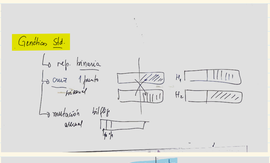
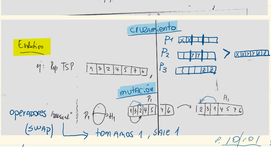
24-06-06 Ju

Thursday, June 6, 2024 10:58 AM

- https://drive.google.com/file/d/1A8CP24VuJbDe9qceniAkr9A6qbMUn_C/view?usp=drivesdk





- % de mutación siempre es baja.

0/10101
0/1000
1/10000
1/1101

- necesito explotar

"mutf (si es mejor, acepta) → explota
"mutf (no pregunta, y hace el cambio) → explota

Geneticos exploran

"cruzamiento", explota → mantiene los mismos genes.
"mutación", explora → te generan nueva secuencia genética.

Evolutivo

- Generar población inicial
- hacer cruzamiento, si o no?
  - ↳ selección (RP)
  - ↳ cruzo
  - ↳ Agregar a la pobl.
- hacer mutación, si o no?

Epistasis

Genes relacionados entre sí → se relacionan con las restricciones

↑ epistasis
↑ restricciones > valor de 1 variable, depende de la otra.

lista referencia 1 2 3 4 5 6 7

TSP: 1 3 2 4 5 7 6
coeficientes 2 2 1 1 1 2 1

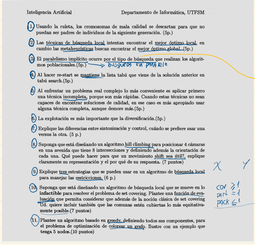
TSP: 1 2 4 6 7 3 5
coeficientes 2 1 2 3 3 1 1

h_1 1 2 4 3 3 1 1
h_2 1 1 2 1 1 2 1

→ 1-3-4-6-7-2-5
→ 1-2-4-3-5-7-6

explora porque agrega material genético que los papás no tenían

buena codificación, pero no converge, para que converga tenemos...



Inteligencia Artificial — Departamento de Informática, UTFSM

A) Usando la ruleta, las crossovers de mala calidad se desarrollan para que no puedan ser padres de individuos de la siguiente generación. (3p.)

B) Las técnicas de búsqueda local intentan encontrar el mejor óptimo local, en cambio las metaheurísticas buscan encontrar el mejor óptimo global. (3p.)

C) El pseudónimo implícito ocurre por el tipo de balanceo que realizan los algoritmos poblacionales (3p.) → Diversidad de pobl. alta

D) Al hacer re-start se vuelve a la lista tabú que viene de la solución anterior en tabú search (3p.)

E) Al enfrentar un problema real complejo lo más conveniente es aplicar primero una técnica inteligente, porque son más rápidas. Cuando estas técnicas no sean capaces de encontrar soluciones de calidad, en ese caso es más apropiado usar algunas técnicas complejas, aunque demoren más (3p.)

F) La explotación es más importante que la diversificación. (3p.)

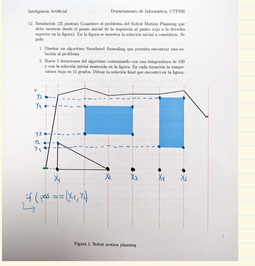
G) Explique las diferencias entre exploración y control, cuando se prefiere usar una versus la otra. (5 p.)

H) Suponga que está diseñando un algoritmo hill climbing para posicionar 4 cámaras en la escuela que tiene 8 posiciones posibles. Adicionalmente además la orientación de cada una. Qué puede hacer para que no decaiga en shift, sin hill, explique claramente su representación y el por qué de su respuesta. (7 puntos)

I) Explique tres estrategias que se pueden usar en un algoritmo de búsqueda local para manejar las restricciones. (6 p.)

J) Suponga que está diseñando un algoritmo de búsqueda local que se mueve en la infactibilidad para resolver el problema de set covering. Plantee una función de evaluación que permita considerar que además de la noción clásica de set covering (cubrir todos los elementos) considere que además de la noción clásica de set covering (cubrir todos los elementos) considere que también estén cubiertos la más equitativamente posible (7 puntos)

K) Plantee un algoritmo basado en greedy, definiendo todos sus componentes, para el problema de optimización de vértices un grafo. Dados con un grafo que tenga 5 nodos (10 puntos)

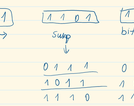


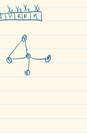
Inteligencia Artificial — Departamento de Informática, UTFSM

12. Resolución (25 puntos) Considere el problema del Robot Motion Planning que debe moverse desde el punto inicial de la izquierda al punto exp a la derecha superior en la figura1. En la figura se muestra la solución inicial a considerar. Se pide:

1. Diseñar un algoritmo Simulated Annealing que permita encontrar una solución al problema.
2. Bajo 5 iteraciones del algoritmo enunciado con una temperatura de 100 y una función de enfriamiento $T_{i+1} = 0.9 \cdot T_i$ (3 puntos) Considere que los vértices varían hasta en 15 grados. Dibuje la solución final que encuentra en la figura.

Figura 1: Robot motion planning



1) falso, ya que se eligen en base a las probabilidades. (pueden mejorar)
2) Ambas buscan encontrar el mejor óptimo local
3) por la forma que busca, ya que busca en varias partes del EB a la vez
4) F, cambia la lista tabú
5) F, una completa primero, ya que me asegura encontrar el mejor optimo global si se puede hacer en tiempo razonable
6) V, pero necesita de ambos el algoritmo, sino no quedará pegado
7) sintaxis: fija valores y se mantiene
   contra: da valores a parametros y es variable en el tiempo
8) 1 1 1 1 1 1 1 1
   posición orientación
   no sirve el shift, ya que fija la posición de las cámaras.
9) generalización en FO
10) max # con cuadros-(x+m.xmax+y+y)

11) greedy
   a) repre X_i = color
   b) fcia eval: nº de aristas
   c) fcia mvpe: pasar contiguos todos tienen distinto color