# Taller – Métodos de búsqueda

Inteligencia Artificial – 2024-II

Integrantes:

* Miguel Amézquita
* Cristian Gómez
* María Matos

Comparación del desempeño de diferentes métodos de búsqueda bioinspirados:

1. Iniciamos buscando una configuración los parámetros para obtener el mejor rendimiento (en términos de distancia mínima y tiempo) de los métodos de enfriamiento simulado (SA) y el de optimización de colonias de hormigas (ACO).

Primer intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: [temperatura\_inicial]  Temperatura final: [temperatura\_final]  Tasa de enfriamiento: [tasa\_enfriamiento]  Máximo de iteraciones: [sa\_max\_iter] | [IMAGES\_SA]  Distancia mínima: [sa\_min\_dist]  Distancia máxima: [sa\_max\_dist]  Distancia promedio: [sa\_avg\_dist]  Varianza distancia: [sa\_var\_dist]  Tiempo promedio: [sa\_avg\_time]  Iteración promedio: [sa\_avg\_iter] |
| ACO | Tamaño del enjambre: [n\_ants] Máximo de iteraciones: [aco\_max\_iter]  Tasa de evaluación (Ro): [ro]  Alpha: [alpha] Betha: [betha] | [IMAGES\_ACO]  Distancia mínima: [aco\_min\_dist]  Distancia máxima: [aco\_max\_dist]  Distancia promedio: [aco\_avg\_dist]  Varianza distancia: [aco\_var\_dist]  Tiempo promedio: [aco\_avg\_time]  Iteración promedio: [aco\_avg\_iter] |

Segundo intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: [temperatura\_inicial]  Temperatura final: [temperatura\_final]  Tasa de enfriamiento: [tasa\_enfriamiento]  Máximo de iteraciones: [sa\_max\_iter] | [IMAGES\_SA]  Distancia mínima: [sa\_min\_dist]  Distancia máxima: [sa\_max\_dist]  Distancia promedio: [sa\_avg\_dist]  Varianza distancia: [sa\_var\_dist]  Tiempo promedio: [sa\_avg\_time]  Iteración promedio: [sa\_avg\_iter] |
| ACO | Tamaño del enjambre: [n\_ants] Máximo de iteraciones: [aco\_max\_iter]  Tasa de evaluación (Ro): [ro]  Alpha: [alpha] Betha: [betha] | [IMAGES\_ACO]  Distancia mínima: [aco\_min\_dist]  Distancia máxima: [aco\_max\_dist]  Distancia promedio: [aco\_avg\_dist]  Varianza distancia: [aco\_var\_dist]  Tiempo promedio: [aco\_avg\_time]  Iteración promedio: [aco\_avg\_iter] |

Tercer intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: [temperatura\_inicial]  Temperatura final: [temperatura\_final]  Tasa de enfriamiento: [tasa\_enfriamiento]  Máximo de iteraciones: [sa\_max\_iter] | [IMAGES\_SA]  Distancia mínima: [sa\_min\_dist]  Distancia máxima: [sa\_max\_dist]  Distancia promedio: [sa\_avg\_dist]  Varianza distancia: [sa\_var\_dist]  Tiempo promedio: [sa\_avg\_time]  Iteración promedio: [sa\_avg\_iter] |
| ACO | Tamaño del enjambre: [n\_ants] Máximo de iteraciones: [aco\_max\_iter]  Tasa de evaluación (Ro): [ro]  Alpha: [alpha] Betha: [betha] | [IMAGES\_ACO]  Distancia mínima: [aco\_min\_dist]  Distancia máxima: [aco\_max\_dist]  Distancia promedio: [aco\_avg\_dist]  Varianza distancia: [aco\_var\_dist]  Tiempo promedio: [aco\_avg\_time]  Iteración promedio: [aco\_avg\_iter] |

Primer intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: [temperatura\_inicial]  Temperatura final: [temperatura\_final]  Tasa de enfriamiento: [tasa\_enfriamiento]  Máximo de iteraciones: [sa\_max\_iter] | [IMAGES\_SA]  Distancia mínima: [sa\_min\_dist]  Distancia máxima: [sa\_max\_dist]  Distancia promedio: [sa\_avg\_dist]  Varianza distancia: [sa\_var\_dist]  Tiempo promedio: [sa\_avg\_time]  Iteración promedio: [sa\_avg\_iter] |
| ACO | Tamaño del enjambre: [n\_ants] Máximo de iteraciones: [aco\_max\_iter]  Tasa de evaluación (Ro): [ro]  Alpha: [alpha] Betha: [betha] | [IMAGES\_ACO]  Distancia mínima: [aco\_min\_dist]  Distancia máxima: [aco\_max\_dist]  Distancia promedio: [aco\_avg\_dist]  Varianza distancia: [aco\_var\_dist]  Tiempo promedio: [aco\_avg\_time]  Iteración promedio: [aco\_avg\_iter] |

Segundo intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: [temperatura\_inicial]  Temperatura final: [temperatura\_final]  Tasa de enfriamiento: [tasa\_enfriamiento]  Máximo de iteraciones: [sa\_max\_iter] | [IMAGES\_SA]  Distancia mínima: [sa\_min\_dist]  Distancia máxima: [sa\_max\_dist]  Distancia promedio: [sa\_avg\_dist]  Varianza distancia: [sa\_var\_dist]  Tiempo promedio: [sa\_avg\_time]  Iteración promedio: [sa\_avg\_iter] |
| ACO | Tamaño del enjambre: [n\_ants] Máximo de iteraciones: [aco\_max\_iter]  Tasa de evaluación (Ro): [ro]  Alpha: [alpha] Betha: [betha] | [IMAGES\_ACO]  Distancia mínima: [aco\_min\_dist]  Distancia máxima: [aco\_max\_dist]  Distancia promedio: [aco\_avg\_dist]  Varianza distancia: [aco\_var\_dist]  Tiempo promedio: [aco\_avg\_time]  Iteración promedio: [aco\_avg\_iter] |

Tercer intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: [temperatura\_inicial]  Temperatura final: [temperatura\_final]  Tasa de enfriamiento: [tasa\_enfriamiento]  Máximo de iteraciones: [sa\_max\_iter] | [IMAGES\_SA]  Distancia mínima: [sa\_min\_dist]  Distancia máxima: [sa\_max\_dist]  Distancia promedio: [sa\_avg\_dist]  Varianza distancia: [sa\_var\_dist]  Tiempo promedio: [sa\_avg\_time]  Iteración promedio: [sa\_avg\_iter] |
| ACO | Tamaño del enjambre: [n\_ants] Máximo de iteraciones: [aco\_max\_iter]  Tasa de evaluación (Ro): [ro]  Alpha: [alpha] Betha: [betha] | [IMAGES\_ACO]  Distancia mínima: [aco\_min\_dist]  Distancia máxima: [aco\_max\_dist]  Distancia promedio: [aco\_avg\_dist]  Varianza distancia: [aco\_var\_dist]  Tiempo promedio: [aco\_avg\_time]  Iteración promedio: [aco\_avg\_iter] |

Cuarto intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: [temperatura\_inicial]  Temperatura final: [temperatura\_final]  Tasa de enfriamiento: [tasa\_enfriamiento]  Máximo de iteraciones: [sa\_max\_iter] | [IMAGES\_SA]  Distancia mínima: [sa\_min\_dist]  Distancia máxima: [sa\_max\_dist]  Distancia promedio: [sa\_avg\_dist]  Varianza distancia: [sa\_var\_dist]  Tiempo promedio: [sa\_avg\_time]  Iteración promedio: [sa\_avg\_iter] |
| ACO | Tamaño del enjambre: [n\_ants] Máximo de iteraciones: [aco\_max\_iter]  Tasa de evaluación (Ro): [ro]  Alpha: [alpha] Betha: [betha] | [IMAGES\_ACO]  Distancia mínima: [aco\_min\_dist]  Distancia máxima: [aco\_max\_dist]  Distancia promedio: [aco\_avg\_dist]  Varianza distancia: [aco\_var\_dist]  Tiempo promedio: [aco\_avg\_time]  Iteración promedio: [aco\_avg\_iter] |

Quinto intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: [temperatura\_inicial]  Temperatura final: [temperatura\_final]  Tasa de enfriamiento: [tasa\_enfriamiento]  Máximo de iteraciones: [sa\_max\_iter] | [IMAGES\_SA]  Distancia mínima: [sa\_min\_dist]  Distancia máxima: [sa\_max\_dist]  Distancia promedio: [sa\_avg\_dist]  Varianza distancia: [sa\_var\_dist]  Tiempo promedio: [sa\_avg\_time]  Iteración promedio: [sa\_avg\_iter] |
| ACO | Tamaño del enjambre: [n\_ants] Máximo de iteraciones: [aco\_max\_iter]  Tasa de evaluación (Ro): [ro]  Alpha: [alpha] Betha: [betha] | [IMAGES\_ACO]  Distancia mínima: [aco\_min\_dist]  Distancia máxima: [aco\_max\_dist]  Distancia promedio: [aco\_avg\_dist]  Varianza distancia: [aco\_var\_dist]  Tiempo promedio: [aco\_avg\_time]  Iteración promedio: [aco\_avg\_iter] |

Primer intento de búsqueda de parámetros usando uscap50.txt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: 1 Temperatura final: 0.0 Tasa de enfriamiento: 1.0 Máximo de iteraciones: 10000 | Distancia mínima: 18919.597 Distancia máxima: 19809.416 Distancia promedio: 19442.452 Varianza distancia: 56459.947 Tiempo promedio: 0.452 Iteración promedio: 6753.567 |
| ACO | Tamaño del enjambre: 30 Máximo de iteraciones: 200 Tasa de evaluación (Ro): 0.9 Alpha: 1 Betha: 1 | Distancia mínima: 23036.577 Distancia máxima: 25613.869 Distancia promedio: 24570.701 Varianza distancia: 472365.025 Tiempo promedio: 20.705 Iteración promedio: 163.333 |