# 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 tiny.csv:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: 30 Temperatura final: 0.01 Tasa de enfriamiento: 0.95 Máximo de iteraciones: 200 | Distancia mínima: 12.517 Distancia máxima: 15.592 Distancia promedio: 13.313 Varianza distancia: 0.822 Tiempo promedio: 0.002 Iteración promedio: 107.5 |
| ACO | Tamaño del enjambre: 3 Máximo de iteraciones: 30 Tasa de evaluación (Ro): 0.3 Alpha: 1 Betha: 2 | Distancia mínima: 12.517 Distancia máxima: 16.321 Distancia promedio: 14.002 Varianza distancia: 0.909 Tiempo promedio: 0.013 Iteración promedio: 15.8 |

Segundo intento de búsqueda de parámetros usando tiny.csv:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: 40 Temperatura final: 0.001 Tasa de enfriamiento: 0.995 Máximo de iteraciones: 300 | Distancia mínima: 12.775 Distancia máxima: 16.145 Distancia promedio: 14.018 Varianza distancia: 1.443 Tiempo promedio: 0.004 Iteración promedio: 13.133 |
| ACO | Tamaño del enjambre: 5 Máximo de iteraciones: 50 Tasa de evaluación (Ro): 0.5 Alpha: 1 Betha: 2 | Distancia mínima: 12.517 Distancia máxima: 14.138 Distancia promedio: 13.131 Varianza distancia: 0.186 Tiempo promedio: 0.037 Iteración promedio: 25.233 |

Tercer intento de búsqueda de parámetros usando tiny.csv:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: 20 Temperatura final: 0.1 Tasa de enfriamiento: 0.9 Máximo de iteraciones: 200 | Distancia mínima: 12.775 Distancia máxima: 17.419 Distancia promedio: 14.46 Varianza distancia: 1.742 Tiempo promedio: 0.001 Iteración promedio: 11.133 |
| ACO | Tamaño del enjambre: 8 Máximo de iteraciones: 70 Tasa de evaluación (Ro): 0.8 Alpha: 1 Betha: 2 | Distancia mínima: 12.517 Distancia máxima: 13.457 Distancia promedio: 12.69 Varianza distancia: 0.05 Tiempo promedio: 0.082 Iteración promedio: 30.7 |

Primer intento de búsqueda de parámetros usando tiny.csv:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: 20 Temperatura final: 0.1 Tasa de enfriamiento: 0.9 Máximo de iteraciones: 200 | Distancia mínima: 675.713 Distancia máxima: 815.441 Distancia promedio: 725.25 Varianza distancia: 1183.563 Tiempo promedio: 0.003 Iteración promedio: 12.3 |
| ACO | Tamaño del enjambre: 3 Máximo de iteraciones: 30 Tasa de evaluación (Ro): 0.3 Alpha: 1 Betha: 2 | Distancia mínima: 1096.78 Distancia máxima: 1285.214 Distancia promedio: 1173.124 Varianza distancia: 2570.416 Tiempo promedio: 0.276 Iteración promedio: 14.467 |

Segundo intento de búsqueda de parámetros usando tiny.csv:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: 40 Temperatura final: 0.01 Tasa de enfriamiento: 0.997 Máximo de iteraciones: 1500 | Distancia mínima: 683.735 Distancia máxima: 784.878 Distancia promedio: 715.059 Varianza distancia: 551.038 Tiempo promedio: 0.052 Iteración promedio: 341.967 |
| ACO | Tamaño del enjambre: 10 Máximo de iteraciones: 100 Tasa de evaluación (Ro): 0.8 Alpha: 1 Betha: 2 | Distancia mínima: 914.868 Distancia máxima: 1034.647 Distancia promedio: 980.443 Varianza distancia: 1371.335 Tiempo promedio: 3.009 Iteración promedio: 49.833 |

Tercer intento de búsqueda de parámetros usando tiny.csv:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: 10 Temperatura final: 0.0 Tasa de enfriamiento: 1.0 Máximo de iteraciones: 3000 | Distancia mínima: 683.735 Distancia máxima: 804.76 Distancia promedio: 716.218 Varianza distancia: 763.934 Tiempo promedio: 0.108 Iteración promedio: 53.933 |
| ACO | Tamaño del enjambre: 30 Máximo de iteraciones: 200 Tasa de evaluación (Ro): 0.8 Alpha: 1 Betha: 1 | Distancia mínima: 683.966 Distancia máxima: 741.237 Distancia promedio: 714.823 Varianza distancia: 223.096 Tiempo promedio: 17.51 Iteración promedio: 124.433 |

Cuarto intento de búsqueda de parámetros usando tiny.csv:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Método | Parámetros | Resultados (30 iteraciones) |
| SA | Temperatura inicial: 2 Temperatura final: 0.0 Tasa de enfriamiento: 1.0 Máximo de iteraciones: 1500 | Distancia mínima: 627.197 Distancia máxima: 700.09 Distancia promedio: 659.514 Varianza distancia: 296.684 Tiempo promedio: 0.05 Iteración promedio: 1280.133 |
| ACO | Tamaño del enjambre: 40 Máximo de iteraciones: 200 Tasa de evaluación (Ro): 0.95 Alpha: 1 Betha: 1 | Distancia mínima: 651.298 Distancia máxima: 696.766 Distancia promedio: 678.425 Varianza distancia: 99.198 Tiempo promedio: 22.953 Iteración promedio: 119.933 |