

Igualar secuencias de números

Técnicas Metaheurísticas

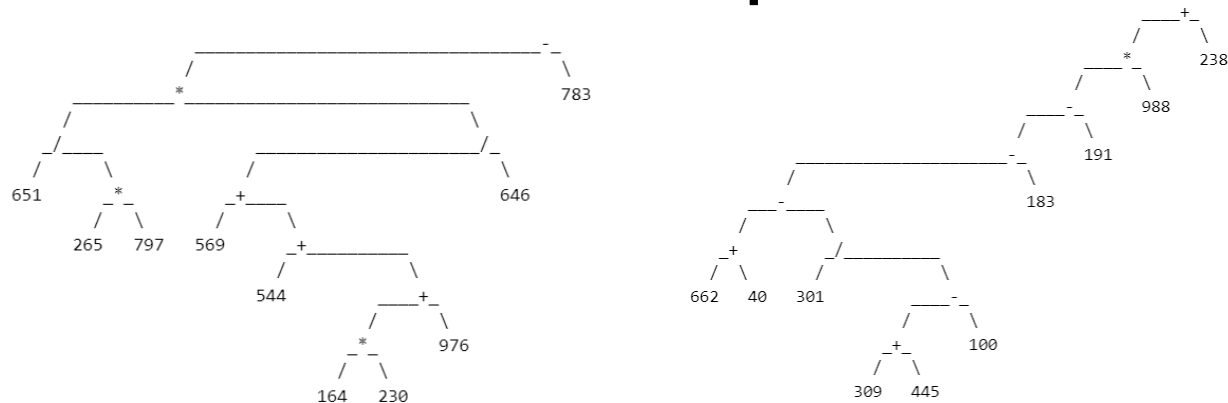
Diego Ros Pagan

2024

Descripción

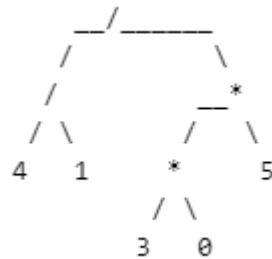
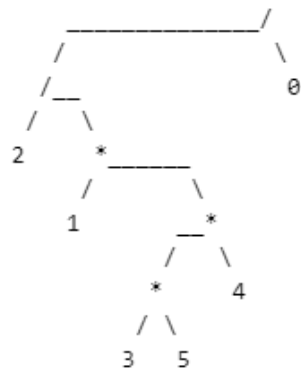
- 2 conjuntos de 10 números
 - 646, 797, 544, 265, 783, 164, 569, 976, 230, 651
 - 238, 301, 40, 988, 445, 100, 191, 309, 662, 183
- Suma, resta, división, multiplicación
- No se pueden repetir números

Solución posible



Representación y Fitness

- 2 Árboles binarios:
 - Operaciones: nodos internos
 - Números: nodos hoja
- Índices
- Diferencia entre valores: Árbol izquierdo - derecho



Algoritmo Genético

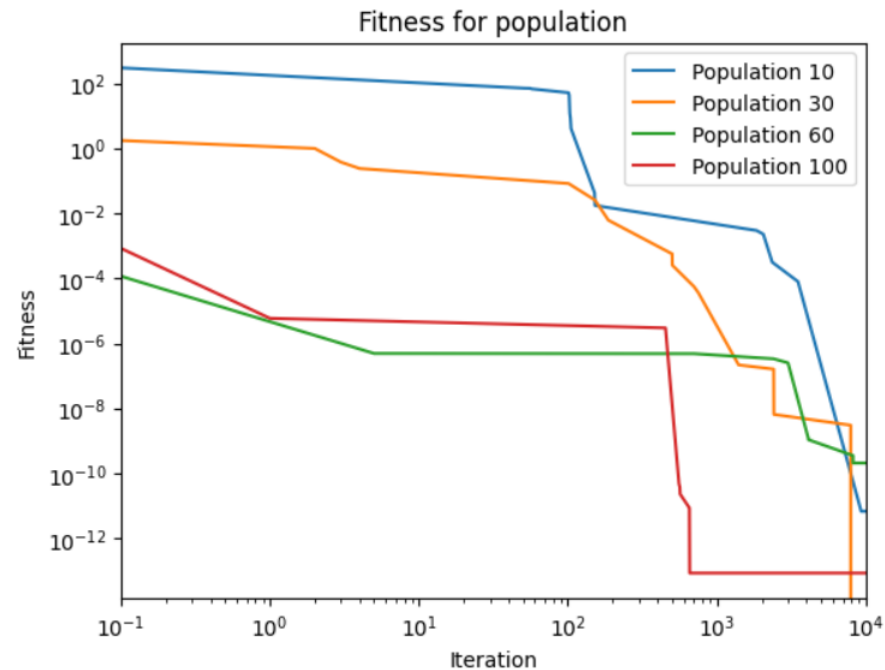
- **Población inicial:** Aleatoria factible.
- **Selección:** Elitista, torneo, ruleta.
- **Cruce:** Un punto, cuatro puntos, uniforme.
- **Mutación:** Invertir árbol, intercambio valores, Bit a bit.
- **Reemplazo:** Generacional, peores, gap generacional, catastrofista.
- **Factibilidad:** Curar o desechar

Enfriamiento simulado

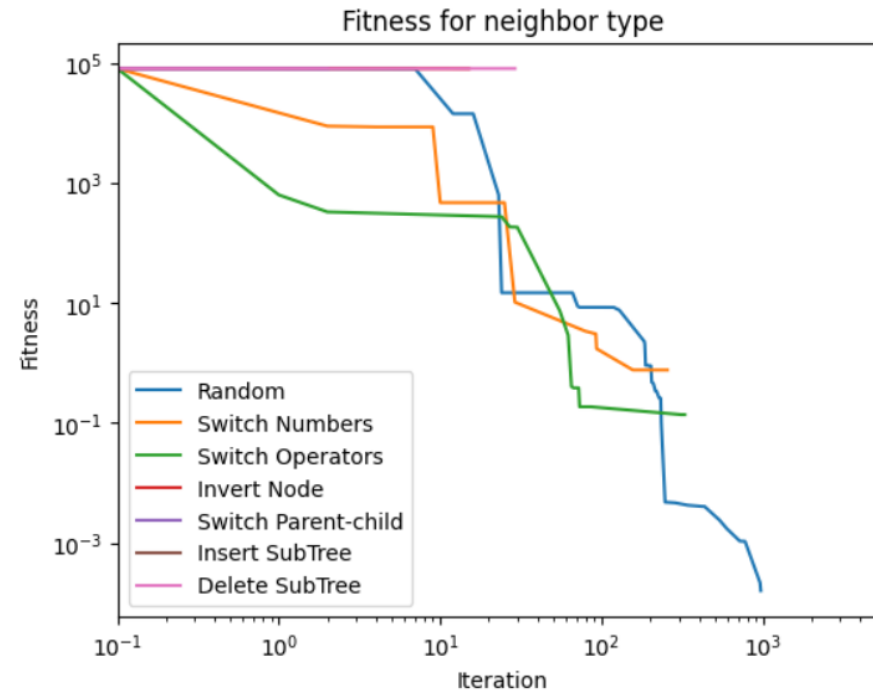
- Temperatura:
 - Lineal
 - Proporcional
 - Relativo: $T_{i+1} = T_i / (1 + k * T_i)$
 - Escalonado
- Vecinos:
 - Intercambio de números
 - Intercambio operadores
 - Inversión de operaciones
 - Intercambio Padre-hijo
 - Intercambio Padre-hijo
 - Insertar subárbol
 - Eliminar subárbol
- Aceptación: Minimizar $A = e^{-\Delta f / T}$

Evaluación

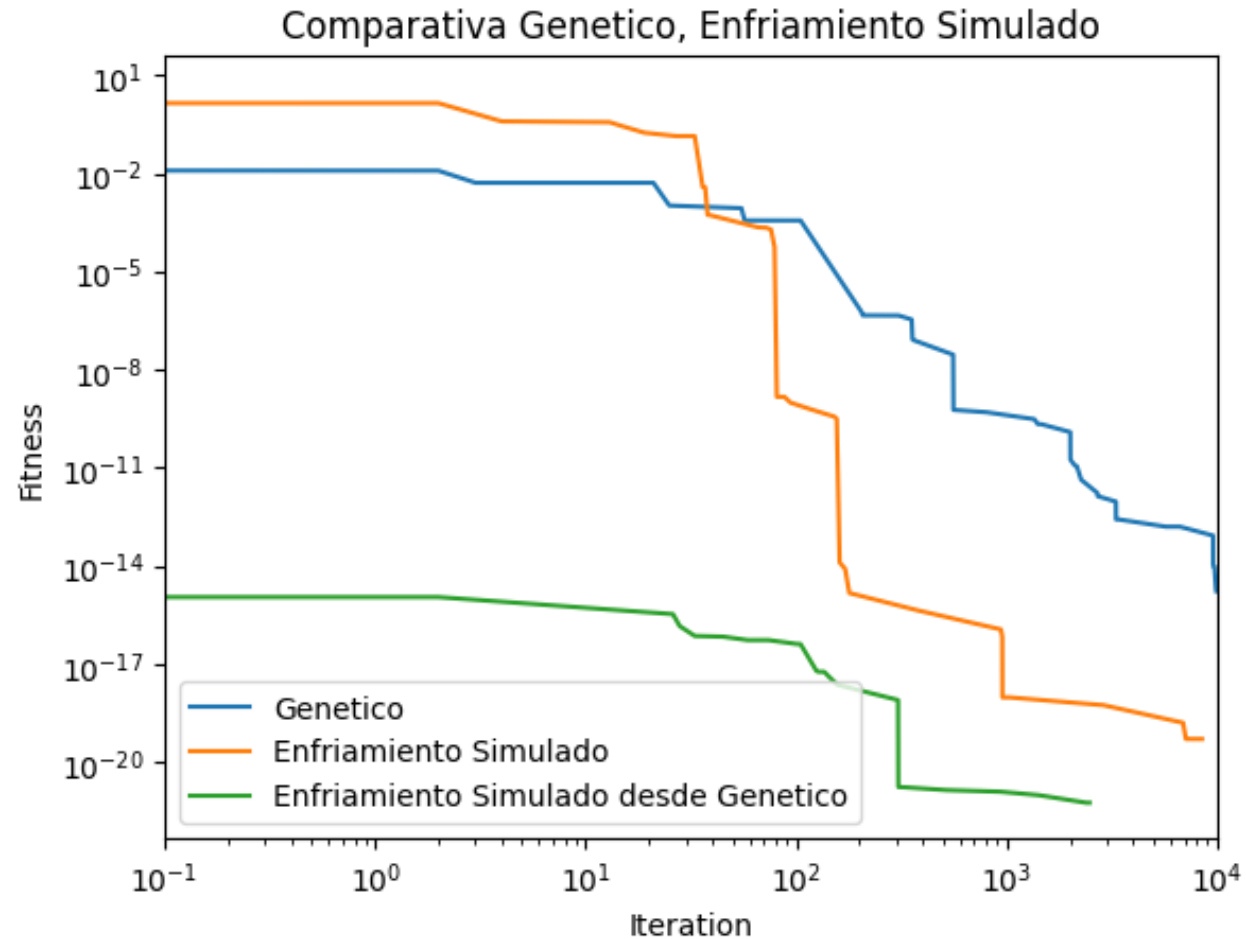
- Muchos parámetros: Fijar Genéticos



Enfriamiento Simulado



Evaluación: comparativa



Conclusiones

- Implementación Genéticos más compleja por árbol binario.
- Ajuste difícil y costoso
- Mejores resultados:
 - Genéticos muy corto plazo
 - Enfriamiento simulado medio-largo plazo
- Diferencia en coste muy grande
- Buenas soluciones no optimas