

Lista de Algoritmos Heurísticos

Carlos Antonio Macías Duarte

2 de abril de 2019

1. Recocido Simulado

Algoritmo 1: Recocido Simulado (SA)

Entrada: n : Tamaño de vecindad c : Control de temperatura t : Número de iteraciones**Salida:** g : Mejor solución

```
1  $i \leftarrow 1$  : Contador de iteraciones;
2  $g \leftarrow generarSolucionInicial()$  : Solución inicial;
3 mientras  $i \leq t$  hacer
4    $p \leftarrow generarVecindad(n, g)$  : Generar nueva vecindad;
5    $j \leftarrow 1$  : Contador de la vecindad;
6   mientras  $j \leq n$  hacer
7     si  $p_j$  mejor que  $g$  entonces
8        $g \leftarrow p_j$ ;
9     si no, si  $\exp(\frac{f(g) - f(p_j)}{c}) > rand(0, 1)$  entonces
10       $g \leftarrow p_j$ ;
11    $i \leftarrow i + 1$ ;
12    $n \leftarrow generarNuevoTamanoVecindad()$  : Genera el nuevo tamaño
    de la vecindad siguiente;
13    $c \leftarrow generarNuevaTemperatura()$  : Genera el nuevo valor de
    control de temperatura;
14 devolver  $g$ 
```

2. Algoritmo de Selección Clonal

Algoritmo 2: Algoritmo de Selección Clonal (CLONALG)

Entrada:

N : Tamaño de población

n : Número de células a clonar

t : Número de generaciones

Salida:

g : Mejor célula

```
1  $i \leftarrow 1$  : Contador de generaciones;
2  $p \leftarrow generarPoblacionInicial(N)$  : Población inicial;
3 mientras  $i \leq t$  hacer
4    $q \leftarrow seleccionarMejoresCélulas(p, n)$  : Mejores células de la
     generación;
5    $c \leftarrow clonar(q)$  : Generar clones;
6    $m \leftarrow mutar(c)$  : Hipermutación;
7    $p \leftarrow generarNuevaPoblacion(p, m, N)$  : Genera la nueva población;
8    $actualizarParametros()$  : Actualiza los parámetros de clonación y
     mutación;
9    $g \leftarrow seleccionarMejorCélula(p)$  : Mejor célula de la generación;
10   $i \leftarrow i + 1$ ;
11 devolver  $g$ 
```

3. Algoritmo Genético

Algoritmo 3: Algoritmo Genético (GA)

Entrada: n : Tamaño de la población t : Número de generaciones**Salida:** g : Mejor individuo**1** $p \leftarrow \text{inicializarPoblacion}(n)$: Inicialización la primera generación;**2** $i \leftarrow 1$: Contador de iteraciones;**3** $g \leftarrow \text{seleccionarMejorIndividuo}(p)$: Obtener el mejor individuo;**4** $u_c \leftarrow \text{generarUmbralCruza}(0, 1)$: Umbral de cruza;**5** $u_m \leftarrow \text{generarUmbralMutacion}(0, 1)$: Umbral de mutación;**6** **mientras** $i \leq t$ **hacer****7** $q \leftarrow \text{seleccionarParejas}(p)$: Selección de las parejas;**8** $p \leftarrow \text{cruzar}(q, u_c)$: Proceso de cruza de parejas;**9** $p \leftarrow \text{mutar}(p, u_m)$: Proceso de Mutación de individuos;**10** $p \leftarrow \text{generarNuevaPoblacion}(p)$: Proceso de elitismo;**11** $g \leftarrow \text{seleccionarMejorIndividuo}(p)$;**12** $i \leftarrow i + 1$;**13** **devolver** g

4. Optimización por Enjambre de Partículas

Algoritmo 4: Optimización por Enjambre de Partículas (PSO)

Entrada:

n : Tamaño del enjambre

t : Número de iteraciones

Salida:

g : Partícula con la mejor posición

1 $p \leftarrow inicializarEnjambre(n)$: Inicialización del enjambre;

2 $i \leftarrow 1$: Contador de iteraciones;

3 $g \leftarrow seleccionarMejorParticula(p)$: Mejor partícula;

4 **mientras** $i \leq t$ **hacer**

5 $generarNuevaVelocidad(p, g)$: Actualiza la velocidad de las partículas;

6 $generarNuevaPosicion(p)$: Calcular nuevas posiciones;

7 $g \leftarrow seleccionarMejorParticula(p)$: Obtener la Mejor partícula;

8 $i \leftarrow i + 1$;

9 **devolver** g

5. Búsqueda Armónica

Algoritmo 5: Búsqueda Armónica (HS)

Entrada:*HMS*: Tamaño de la memoria*HMCR*: Razón de exploración*PAR*: Razón de ajuste de tono*BW*: Ancho de desplazamiento*NI*: Número de improvisaciones l_i : Límites inferiores l_s : Límites superiores**Salida:** g : Mejor melodía**1** $HM \leftarrow inicializarMemoria(HMS, l_i, l_s)$: Inicialización de la memoria;**2** $i \leftarrow 1$: Contador de iteraciones;**3** **mientras** $i \leq NI$ **hacer****4** $s \leftarrow improvisarMelodia(HM, HMCR, l_i, l_s)$: Creación de nueva melodía;**5** $s \leftarrow ajustarTono(PAR, BW, l_i, l_s)$: Ajuste al tono de la melodía;**6** $HM \leftarrow actualizarMemoria(HM, s)$: Actualización de la memoria;**7** $i \leftarrow i + 1$;**8** $g \leftarrow seleccionarMejorMelodia(p)$: Mejor melodía de la memoria;**9** **devolver** g
