

Algoritmo «enjambre de partículas» (1998)

- ▶ caso continuo
- ▶ buscamos mínimo global de f
- ▶ f definida sobre

$$\prod_{d=1}^D [x_{\text{mín},d}, x_{\text{máx},d}]$$

Algoritmo «enjambre de partículas» (1998)

elementos:

- ▶ posición de partícula i al instante t

$$x_i(t) = (x_{i,1}(t), \dots, x_{i,D}(t))$$

- ▶ velocidad

$$v_i(t) = (v_{i,1}(t), \dots, v_{i,D}(t))$$

- ▶ mejor posición memorizada por la partícula k hasta el instante t

$$p_i(t) = (p_{i,1}(t), \dots, p_{i,D}(t))$$

- ▶ índice de la partícula que memoriza la mejor posición de todo el enjambre

$$g = g(t) \in \{1, \dots, n\}$$

Algoritmo «enjambre de partículas» (1998)

parámetros:

- ▶ tamaño del enjambre: n
- ▶ desplazamiento máximo en valor absoluto: $v_{\text{máx}}$
- ▶ inercia (confianza en sí): $0 < w < 1$ (típicamente 0,7)
- ▶ confianza cognitiva: $c_1 > 1$ (típicamente 1,2)
- ▶ confianza social: $c_2 > 1$ (típicamente $c_2 = c_1$)

Algoritmo «enjambre de partículas» (1998)

inicialización:

- ▶ para cada partícula i y cada dimensión d
- ▶ $x_{i,d}(0) \hookrightarrow \mathcal{U}(x_{\text{mín}}; x_{\text{máx}})$
- ▶ $p_{i,d}(0) = x_{i,d}(0)$
- ▶ $v_{i,d}(0) \hookrightarrow \frac{\mathcal{U}(x_{\text{mín}}; x_{\text{máx}}) - x_{i,d}(0)}{2}$

Algoritmo «enjambre de partículas» (1998)

desplazamiento:

- ▶ para cada partícula i y cada dimensión d
- ▶ $v_{i,d}(t+1) = w v_{i,d}(t) + c_1 [p_{i,d}(t) - x_{i,d}(t)] + c_2 [p_{g,d}(t) - x_{i,d}(t)]$
- ▶ acótese $v_{i,d}(t+1)$ entre $\pm v_{\text{máx}}$
- ▶ $x_{i,d}(t+1) = x_{i,d}(t) + v_{i,d}(t)$
- ▶ confínese $x_{i,d}(t+1)$ entre $[x_{\text{mín}}; x_{\text{máx}}]$
- ▶ si $x_{i,d}(t+1) \in \{x_{\text{mín}}; x_{\text{máx}}\}$, entonces $v_{i,d}(t+1) = 0$

Algoritmo «enjambre de partículas» (1998)

memorización:

- ▶ para cada partícula i
- ▶ si $f[x_i(t+1)] < f[p_i(t)]$, entonces $p_i(t+1) = x_i(t+1)$
- ▶ si no, entonces $p_i(t+1) = p_i(t)$
- ▶ si $f[p_i(t+1)] < f[p_g(t)]$, entonces $g = i$
- ▶ si no, g no cambia

Algoritmo «enjambre de partículas» (1998)

iteración:

- ▶ repetir
 - ▶ desplazamiento
 - ▶ memorización
- ▶ hasta
 - ▶ número máximo de iteraciones
 - ▶ valor mínimo alcanzado