

Demonstrace činnosti PSO v jazyce C++

optimalizace hejnem částic

- PSO = Particle Swarm Optimization
- simulace pohybu ptačího hejna

optimalizace

- částice k , pozice \mathbf{x}^k , rychlost \mathbf{v}^k , paměť **best** ^{k} a **best**
- účelová funkce f , parametry ω , c_g , c_p

optimalizace hejnem částic

- **Výpočet pozice:**

$$\mathbf{x}^k(t + dt) = \mathbf{x}^k(t) + \mathbf{v}^k(t) \cdot dt$$

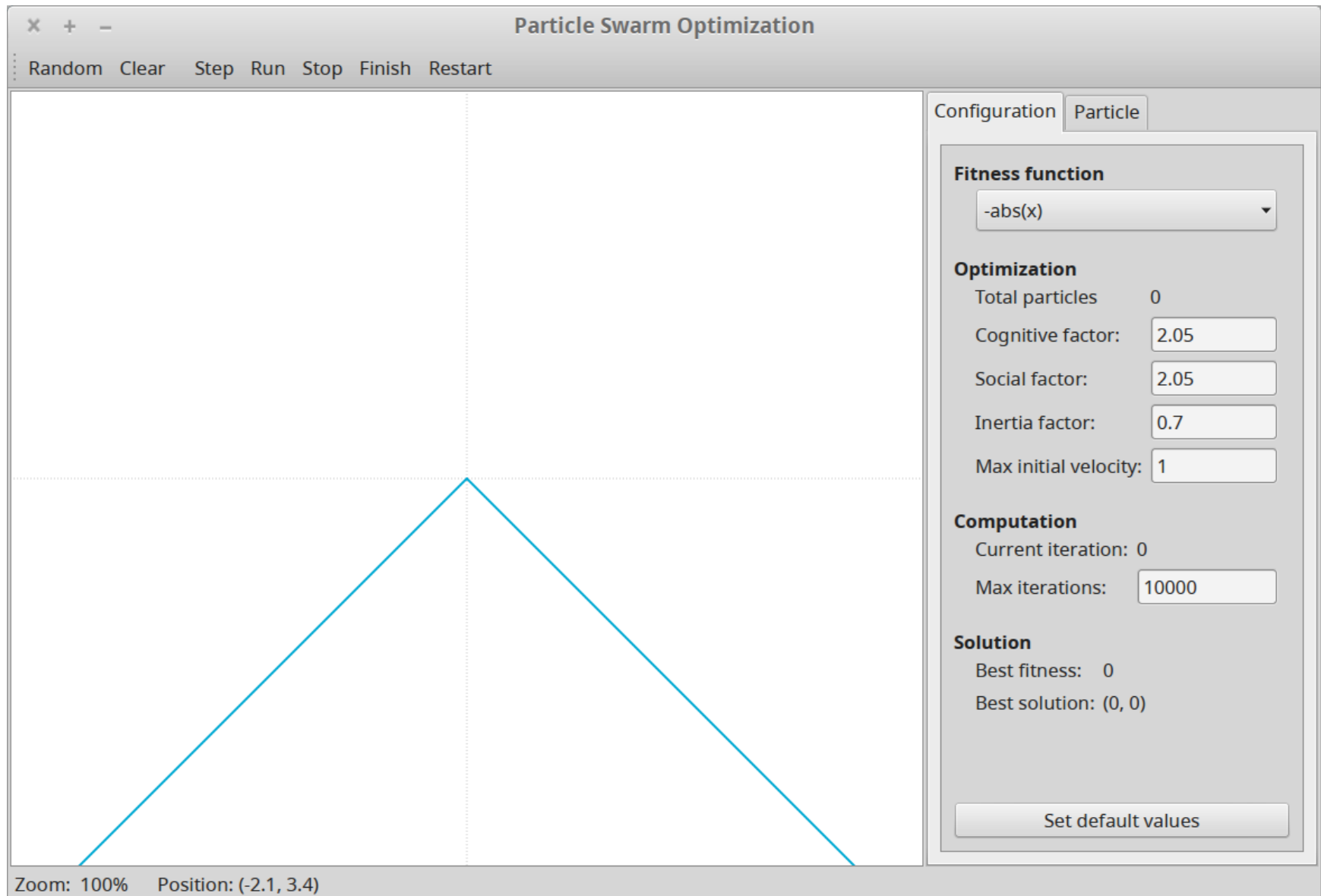
- **Výpočet rychlosti:**

$$\mathbf{v}^k(t + dt) = \underbrace{\omega \cdot \mathbf{v}^k(t)}_{\mathbf{v}_{\omega}} + \underbrace{c_p \cdot r_p (\mathbf{best}^k(t) - \mathbf{x}^k(t))}_{\mathbf{v}_p} + \underbrace{c_g \cdot r_g (\mathbf{best} - \mathbf{x}^k(t))}_{\mathbf{v}_g}$$

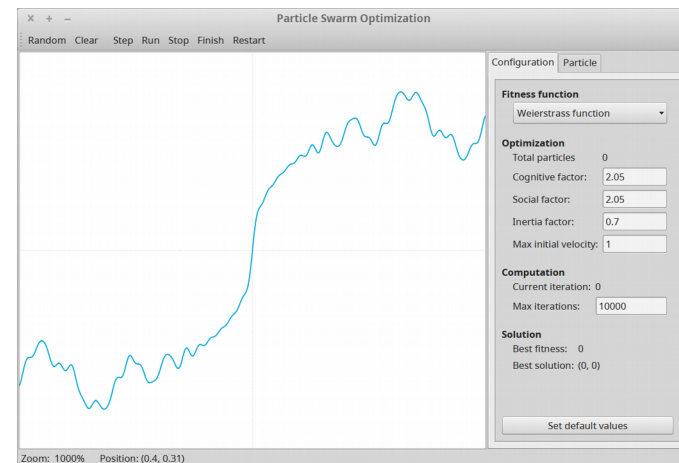
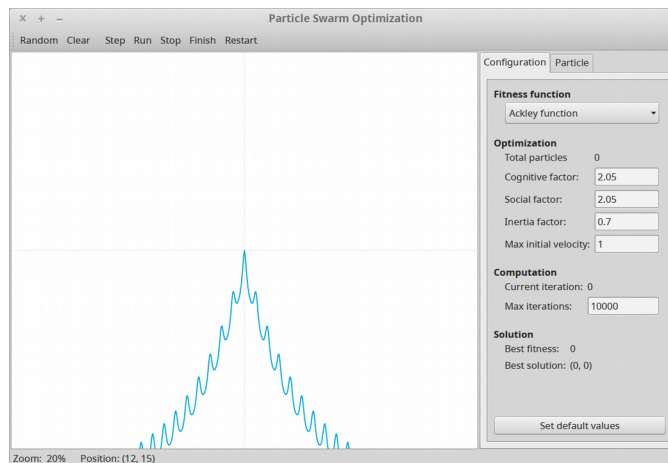
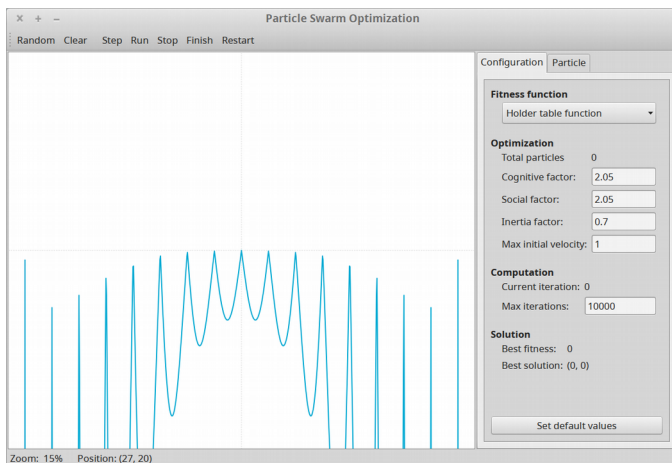
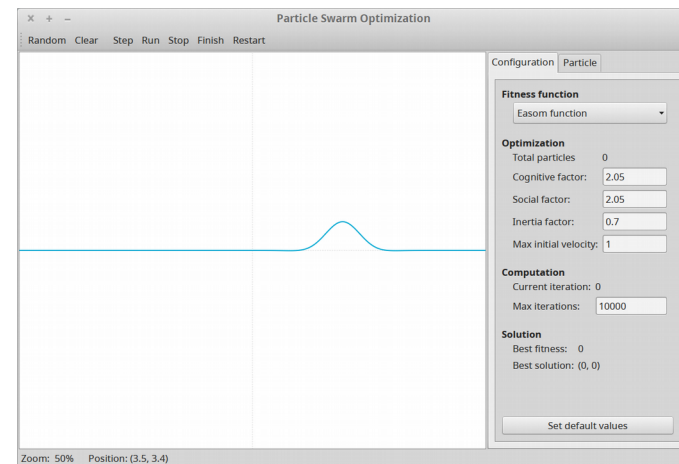
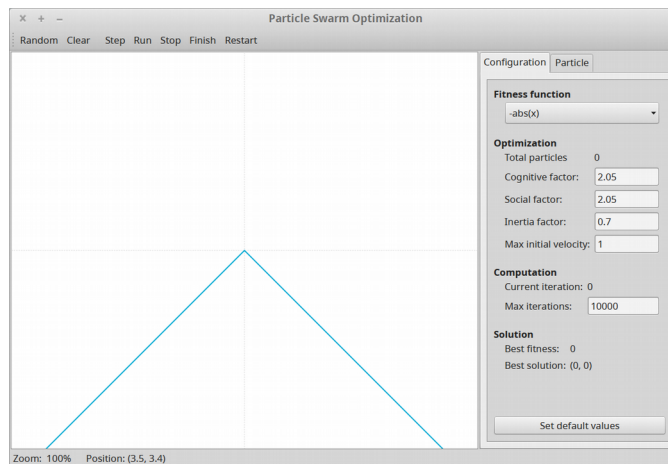
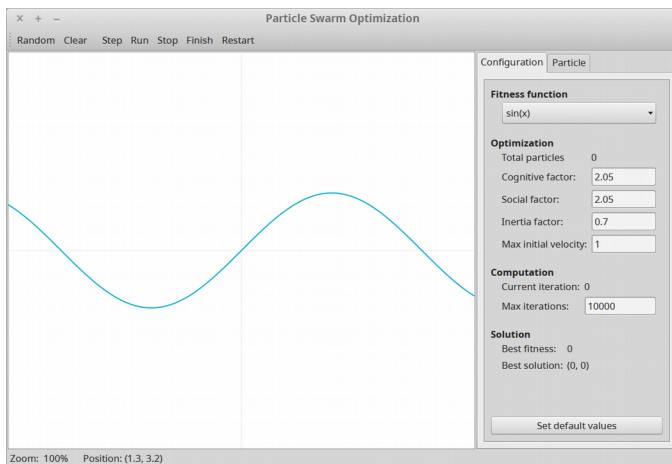
demonstrační aplikace

- jazyk C++, knihovna Qt
- grafické uživatelské rozhraní
- změna parametrů
- animace
- zoom

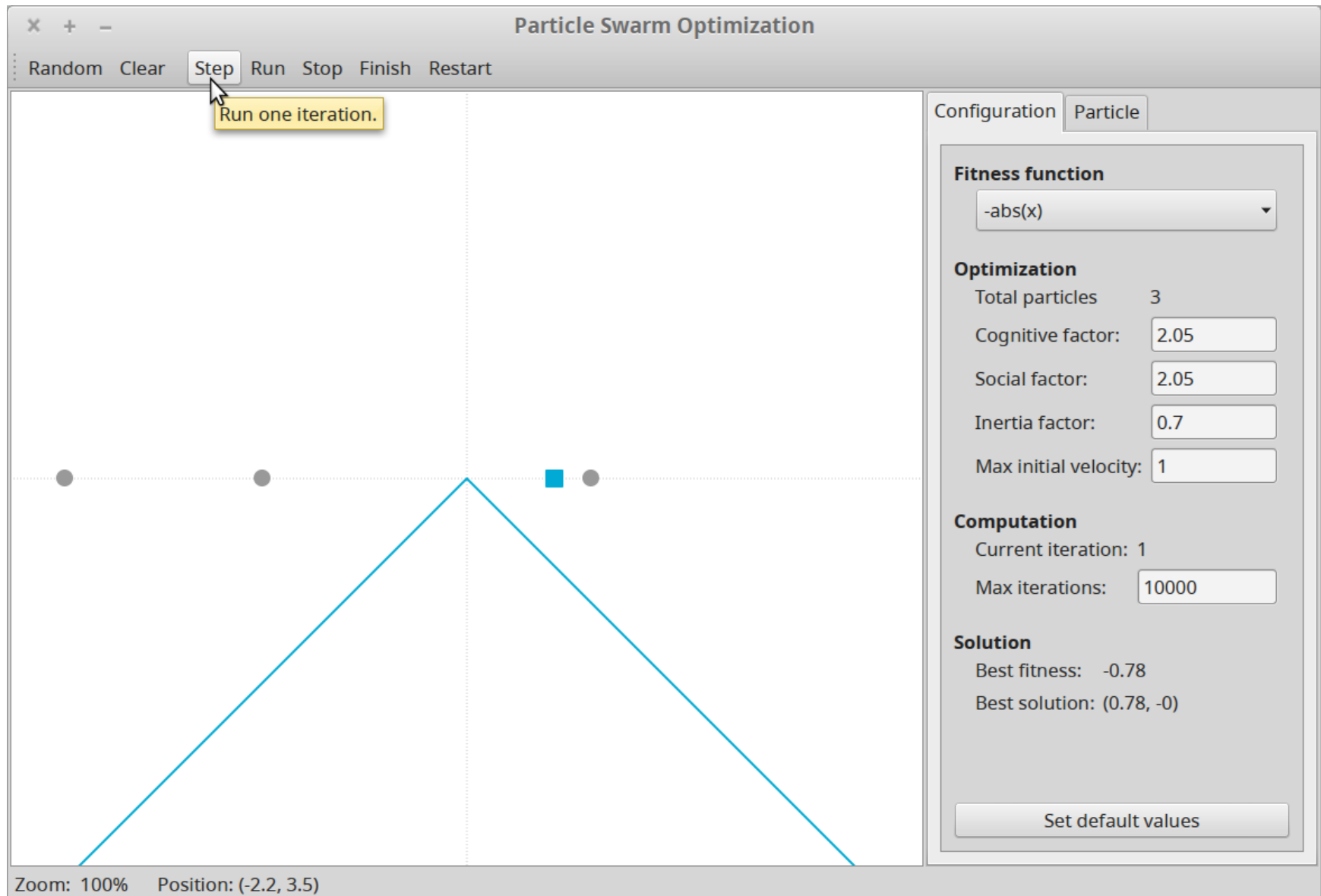
spuštění aplikace



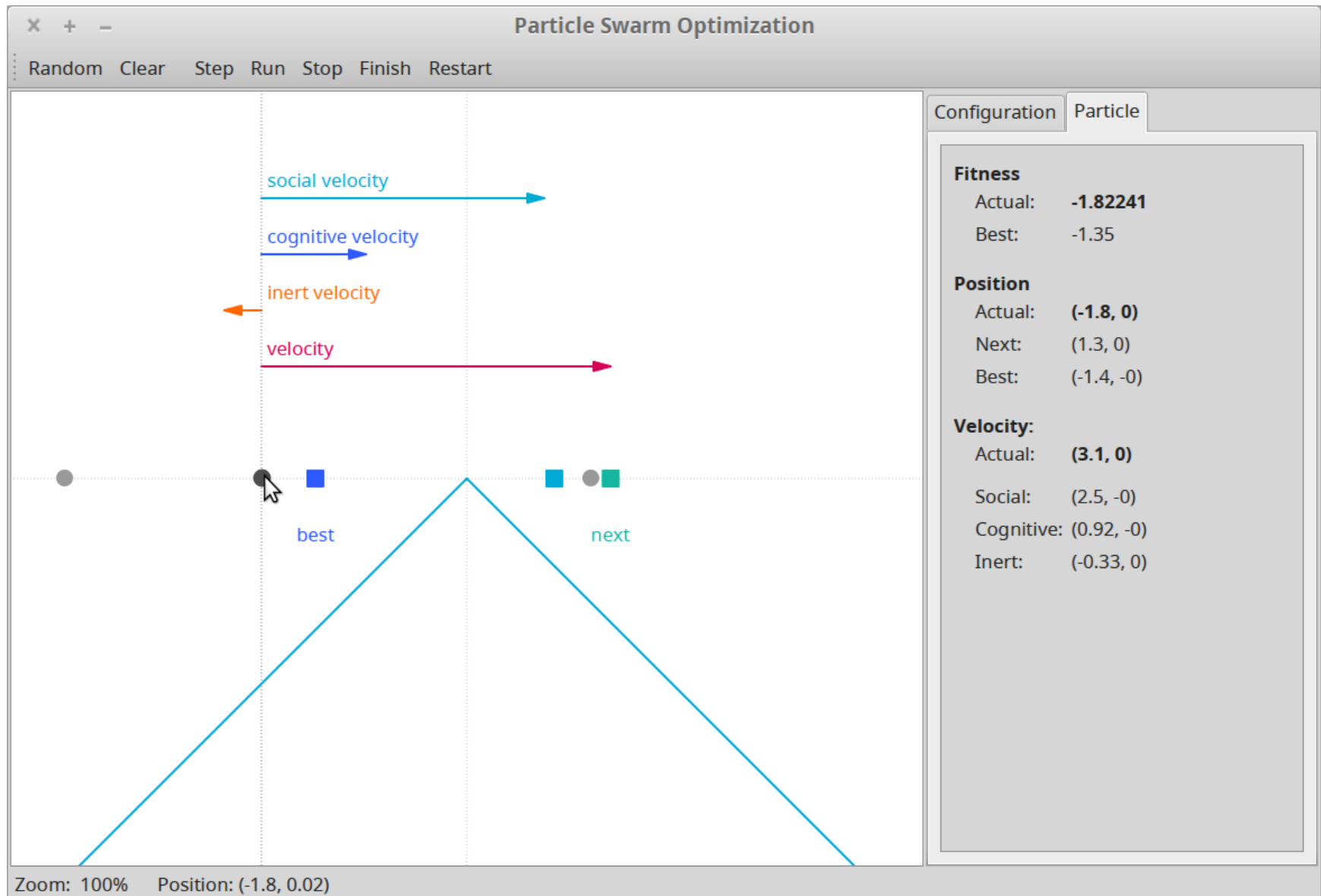
účelová funkce



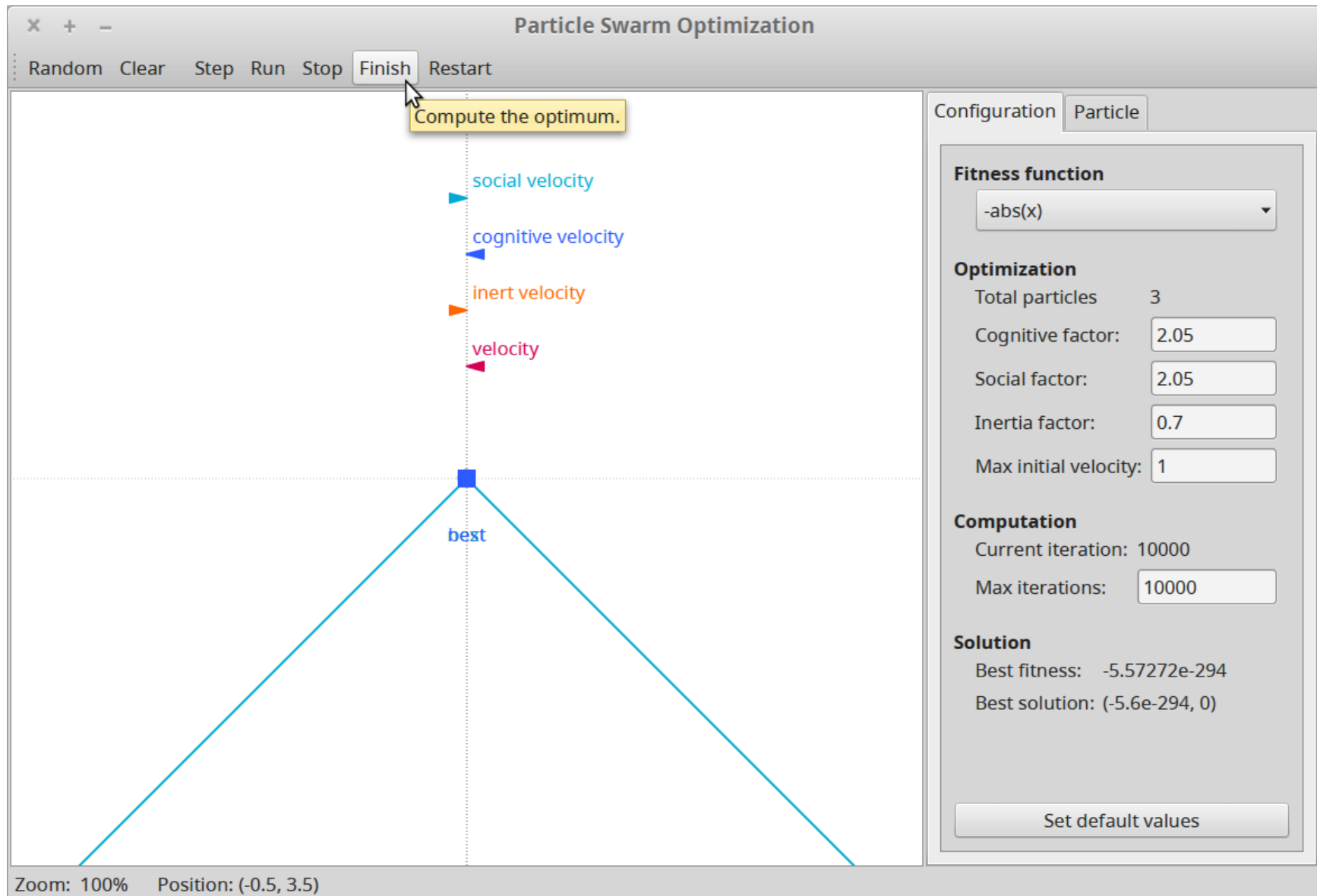
vytvoření částic a krok iterace



informace o částici



výpočet optimální hodnoty



shrnutí

- demonstrační aplikace s grafickým uživatelským rozhraním
- znázornění výpočtu rychlosti pomocí součtu vektorů
- možnost sledování konkrétní částice
- animace průběhu optimalizace
- možnost přiblížení a oddálení