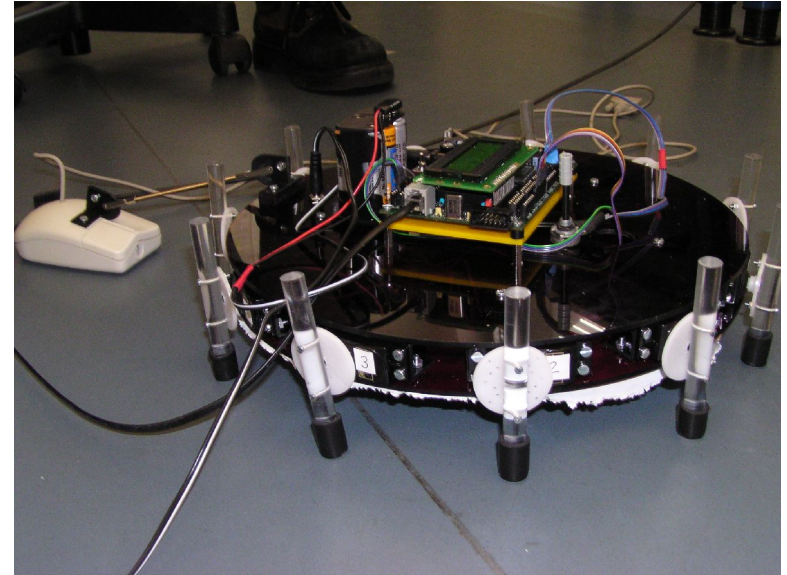


Projekt Elfe

Elfe

- Lauf-Roboter mit 11 Servo-Motoren (auf 0 – 180° positionierbar)
- Aksen-Board mit Microcontroller der 8051-Familie, serieller Schnittstelle mit angeschlossenem Bluetooth-Modul zum Flashen der Software und zur Kommunikation mit dem PC
- Gewöhnliche Com-Port Maus als Odometrie-Messsystem



Genetische Algorithmen

- Sind stochastische Suchverfahren; versuchen sich von einer oder mehreren Lösungen (Individuen) Schritt für Schritt der optimalen Lösung zu nähern
 - Selektion (zufällig, gerichtet, Steuerung der Evolution)
 - Rekombination / Crossover (zufällig, ungerichtet, Vereinen guter Ansätze)
 - Mutation (zufällig, ungerichtet, Erzeugung von Varianten und Alternativen)
 - Parallelität (gleichzeitiges Testen des Suchraums an mehreren Stellen)

Genetische Algorithmen

Individuum = Programm, das aus n Befehlen {Servo, Grad, Sleep} besteht



Genetische Algorithmen

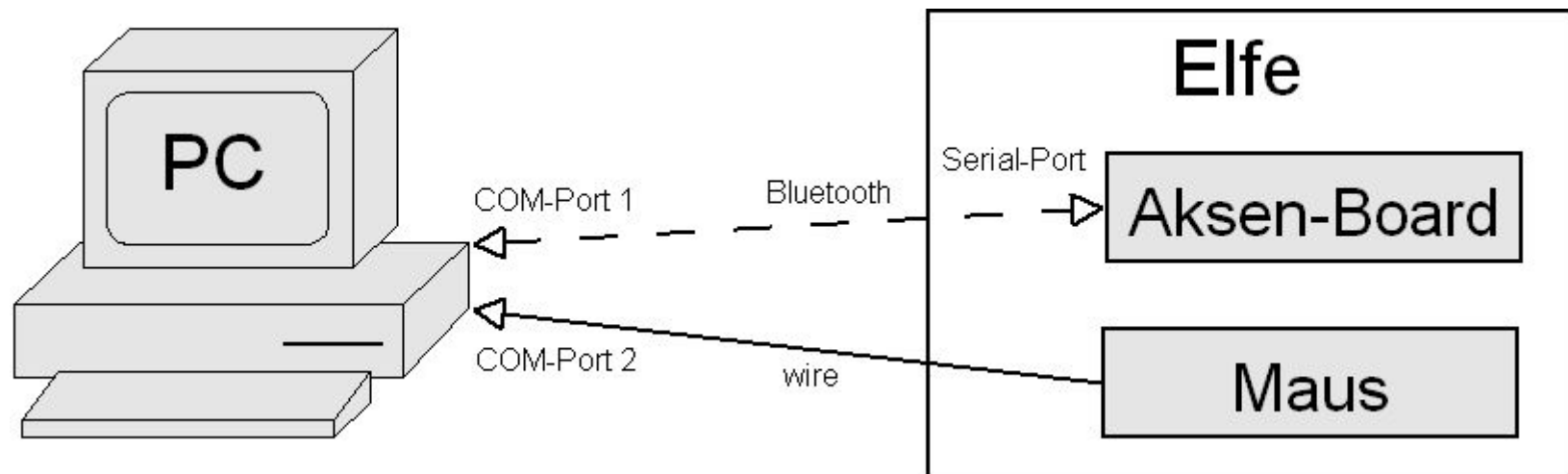
Population = n Individuen

- werden Selektionsdruck ausgesetzt
- jedem Individuum wird entsprechend seiner Bewegung ein Fitnesswert zugeordnet
- eine zufällige Gruppe wird ausgewählt
- daraus erzeugen die Stärksten Nachkommen (zwei Eltern bilden zwei Kinder durch Rekombination), die die Schwächsten ersetzen
- die entstandenen Kinder mutieren

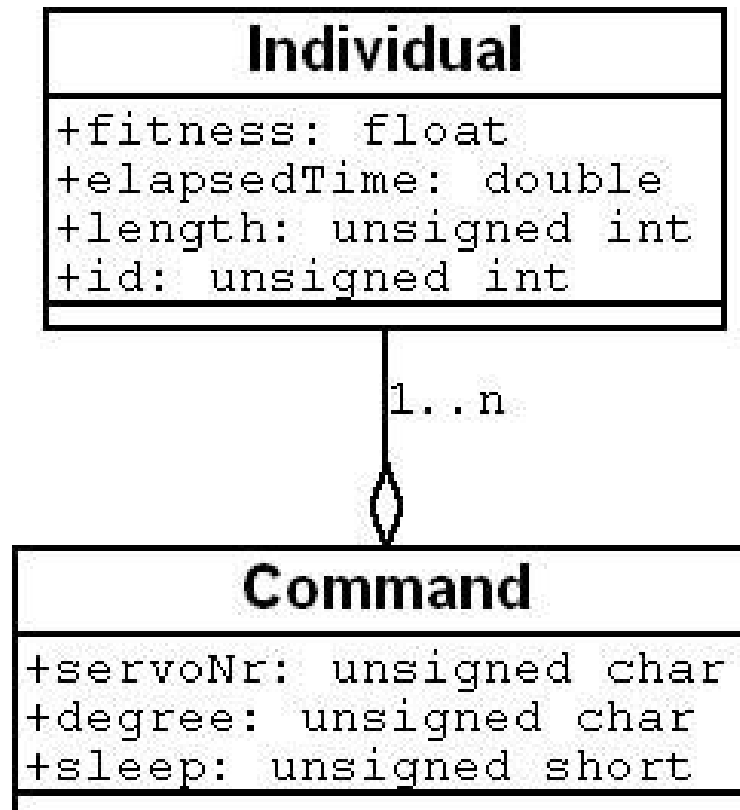


Architektur

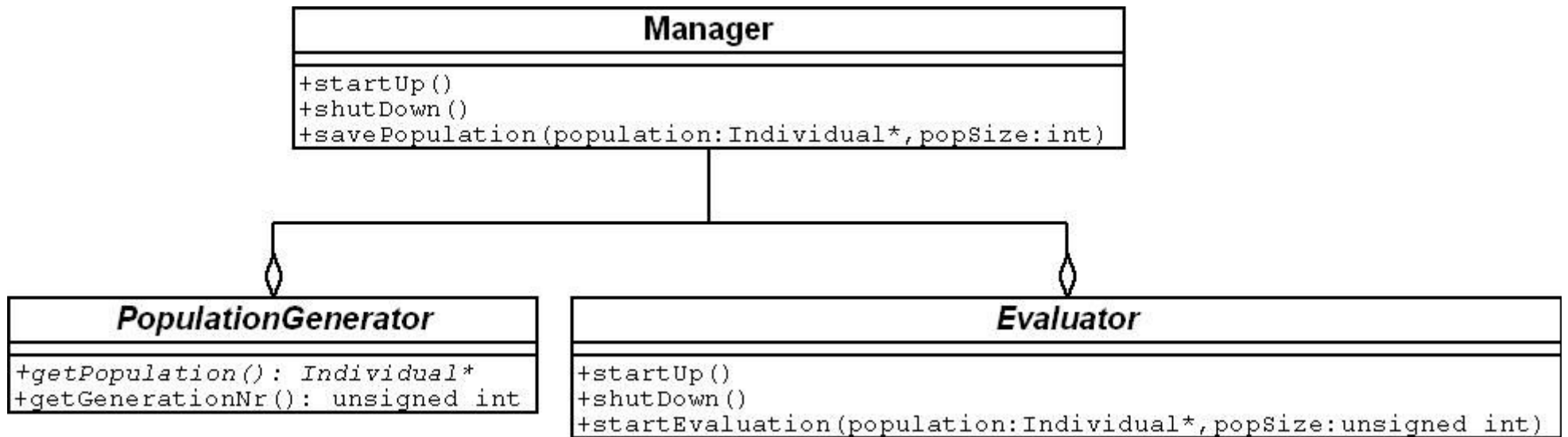
- auf dem PC läuft das GA-Programm (C++)
- dieses schickt einzelne Individuen als String über die Serielle Schnittstelle zum Aksen-Board
- auf dem Aksen-Board läuft ein Interpreter (C), der die Individuen mehrmals hintereinander abspielt
- währenddessen registriert das GA-Programm auf dem PC die Maus-Bewegungen des Individuums



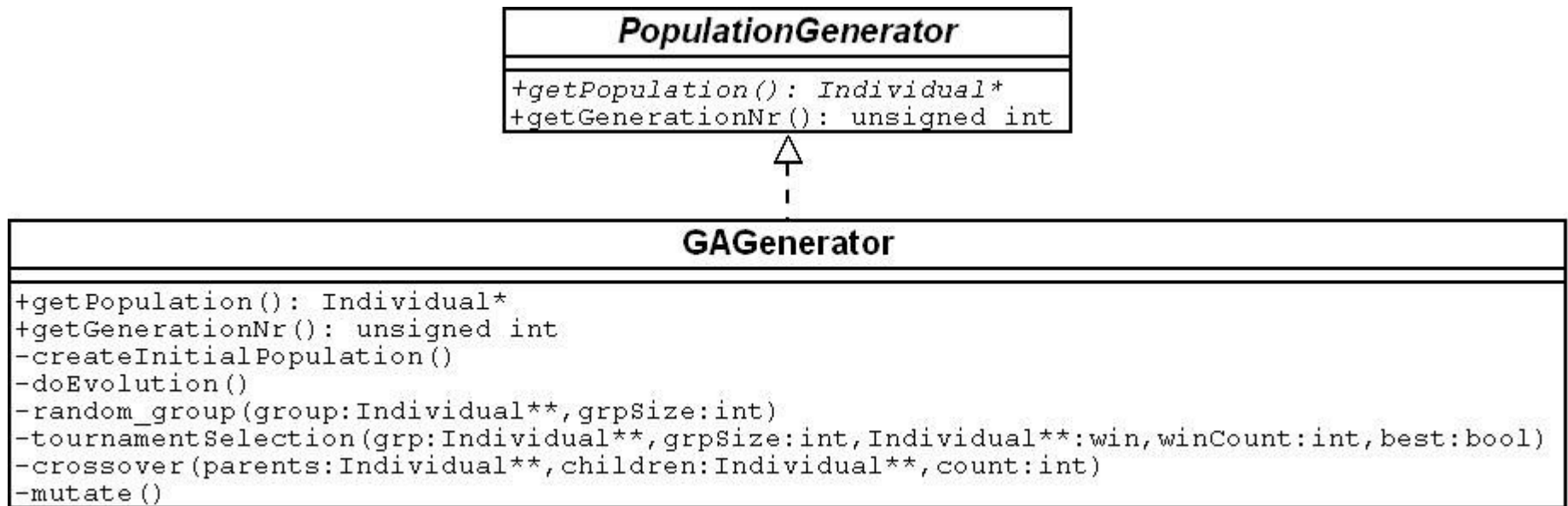
Architektur



Architektur



Architektur



Architektur

