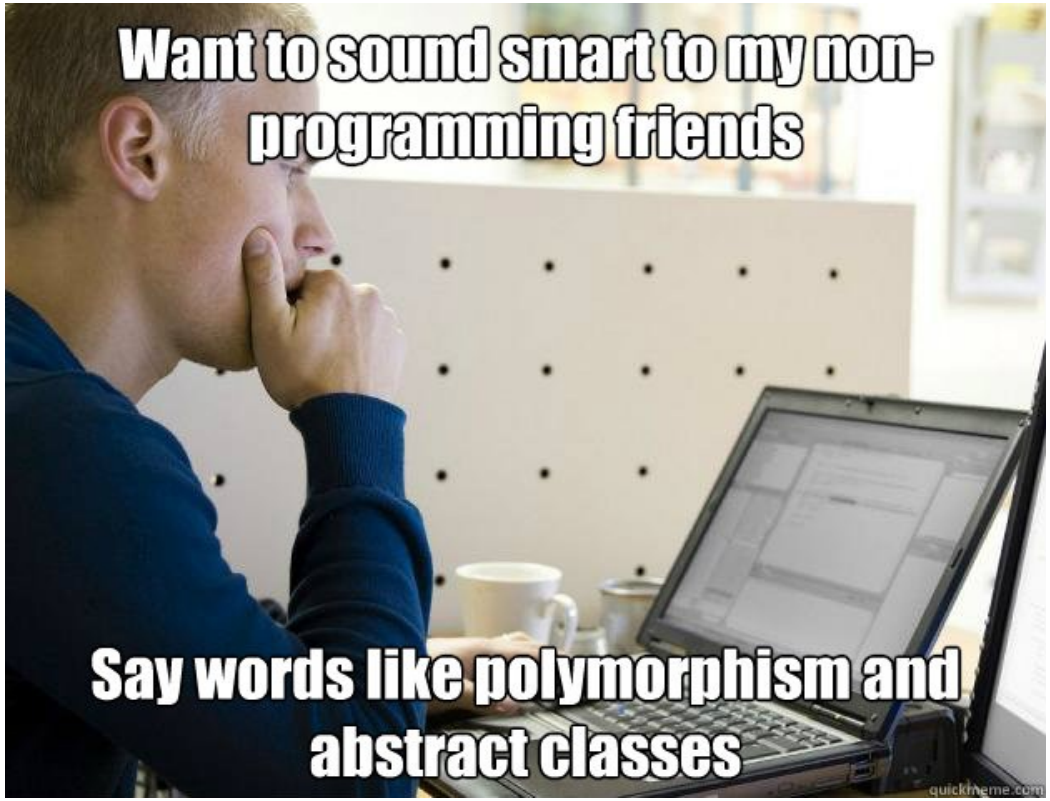
Polimorphismus

Vortrag von Franz Nickel und Julius Bethmann

Gliederung

- Grund für Polymorphismus
- Grundaufbau
- Praxisbeispiel einfache Vererbung
- Im Speicher
- Statisches Binden
- Praxisbeisbiel Überladung
- Dynamisches Binden
- Praxisbeispiel Überschreiben
- Tipps & Tricks
- Quellen

Meme des Tages



Grund für Polymorphismus

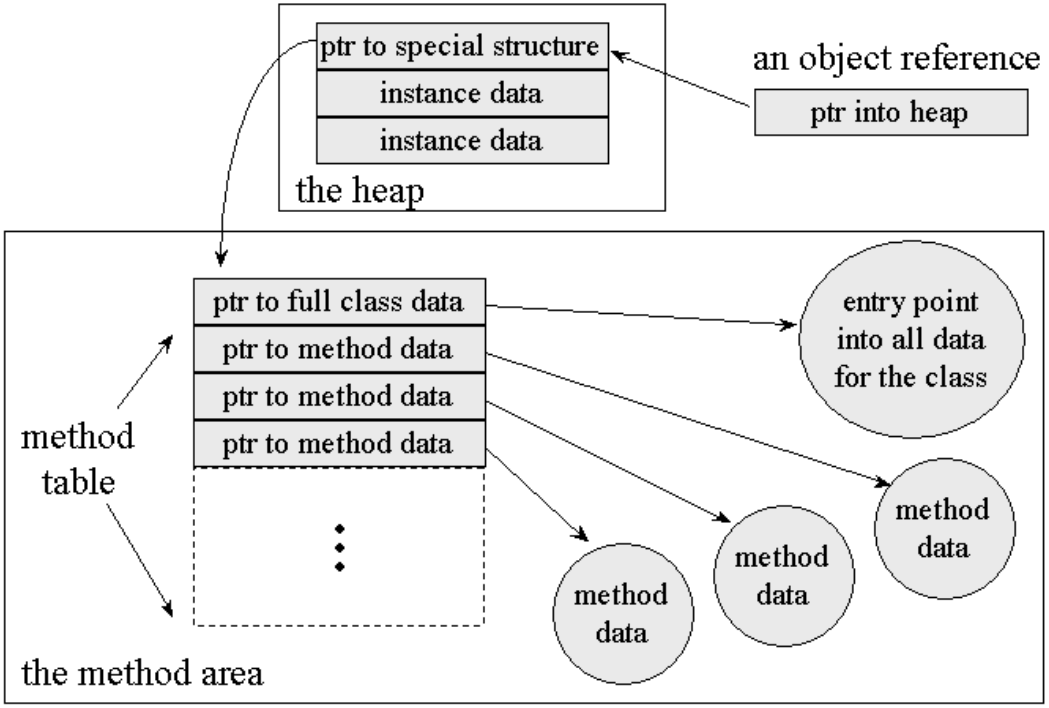
- Griechisch für Vielgestaltigkeit
- Variablen/Objekte werden als unterschiedliche Typen interpretiert
- Wiederverwendbarkeit von Quelltext
- Trennung von Zuständigkeiten
- Bsp.: Object.toString();

Grundaufbau

- **Operator-Überladung**
- **Objekt-Polymorphie**
  - Funktions-Polymorphie
  - Vererbung/Implementierung (statisch/dynamisch)
- **Ad-Hoc-Polymorphie**
  - Implizite Typisierung
  - Überladung/Überschreibung
- **Universal-Polymorphie**
  - Generalisierung
  - Untertyp-Polymorphismus

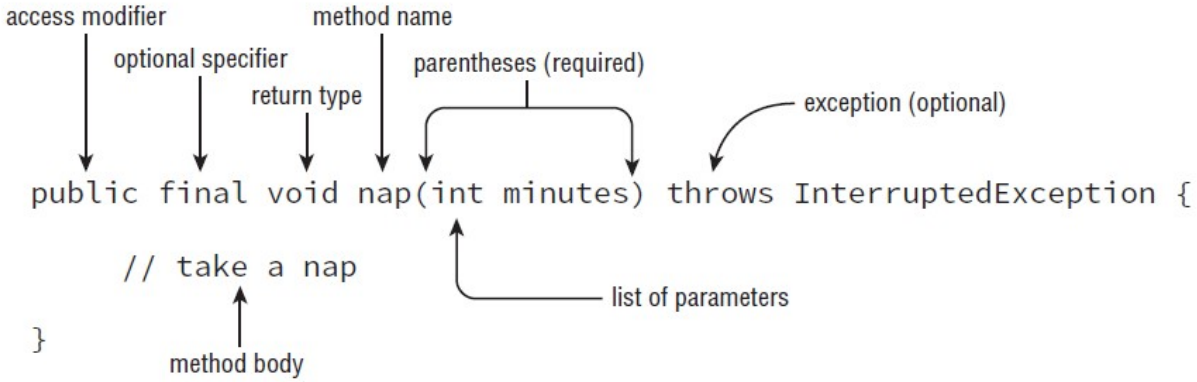
Praxisbeispiel einfache Vererbung

Im Speicher


ptr to special structure
instance data
instance data
the heap
an object reference
ptr into heap
ptr to full class data
ptr to method data
ptr to method data
ptr to method data
method table
entry point into all data for the class
method data
method data
method data
the method area

Compile-Time-Polymorphism (Statisches Binden)

- Typen zur Kompilierungszeit bekannt
- Endliche Menge an möglichen Typen
- Überladung von Variablen/Funktionen/Operatoren*
- Gleicher Name, aber andere Signatur



Praxisbeispiel Überladung

Run-Time-Polymorphism (Dynamisches Binden)

- Auflösung zur Laufzeit
- Gleiche Signatur, aber andere Implementierung
- Abstrakte Methoden/Klassen über “Virtual Table”

Praxisbeispiel Überschreiben

Tipps & Tricks

- **Design Patterns**
- **SOLID-Prinzipien**
  - Single-Responsibility-Principle
  - Open-Closed-Principle
  - Listov-Substitution-Principle
  - Interface-Segregation-Principle
  - Dependency-Inversion-Principle

Quellen

- http://www.quickmeme.com/img/38/380ecca14db9508d1ad7834783c609d0e196218e3a4978f7ce670ccf1b26b4ba.jpg
- https://www.mycertnotes.com/wp-content/uploads/2018/03/method-signature-in-java.jpg
- https://www.artima.com/insidejvm/ed2/images/fig5-7.gif
- https://en.wikipedia.org/wiki/Polymorphism_(computer_science)