

Aufgabenblatt 8

Testat im Praktikum bis 14.6.2019.

Aufgabe 8.1 GeoObjekt

Implementieren Sie nachstehendes Klassendiagramm.

- **Punkt** ist ein Interface zur Bereitstellung von Punkten in der Ebene oder im Raum
- **MetrikVerhalten** ist ein Interface, dessen Implementationen die Berechnung des euklidischen Abstands zweier Punkte durch die Methode `abstand` bereitstellt
- **GeoObjekt** ist eine abstrakte Basisklasse. Das geschützte Element `metrik` ermöglicht in den konkreten Ableitungen passende Abstandsbestimmungen. Die öffentliche rein virtuelle Methode `inhalt` soll in den Ableitungen den Flächeninhalt bzw. das Volumen berechnen.
- Zu diesem Zweck besitzen die konkreten Ableitungen **Rechteck**, **Kreis**, **Quader**, **Ball** entsprechende Daten und Methoden

Die konkreten GeoObjekte sollen polymorph kopiert- und zugewiesen werden können. Die zugehörigen Standardmethoden müssen also noch zusätzlich implementiert werden. Inkompatible Zuweisungen sollen durch Werfen eines Ausnahmeobjektes vom Typ `OperandenPassenNicht` (leere Ausnahmeklasse) abgefangen werden.

Das Testprogramm `main.cpp` soll die folgende Ausgabe produzieren (die Zahl hinter den eckigen Klammern ist jeweils der berechnete Inhalt).

Prof. Dr. Frank M. Thiesing, © Prof. Dr. Oliver Henkel

tatischer Test

Rechteck: [(0, 0), (2, 1)] 2

Polymorphietest - tiefe Kopie mittels clone

Rechteck: [(0, 0), (2, 1)] 2

Rechteck: [(-1, -1), (2, 1)] 6

Polymorphietest - tiefe Kopie mittels assign

Rechteck: [(0, 0), (2, 1)] 2

Rechteck: [(0, 0), (2, 2)] 4

Kreise

statischer Test

Kreis: [(1, 1), 2] 12.5664

Polymorphietest - tiefe Kopie mittels clone

Kreis: [(1, 1), 2] 12.5664

Kreis: [(1, 1), 1] 3.14159

Polymorphietest - tiefe Kopie mittels assign

Kreis: [(1, 1), 2] 12.5664

Kreis: [(0, 0), 2] 12.5664

erwartete Ausnahme geworfen

erwartete Ausnahme geworfen

Quader

statischer Test

Quader: [(0, 0, 0), (2, 1, 2)] 4

Polymorphietest - tiefe Kopie mittels clone

Quader: [(0, 0, 0), (2, 1, 2)] 4

Quader: [(-1, -1, -1), (2, 1, 2)] 18

Polymorphietest - tiefe Kopie mittels assign

Quader: [(0, 0, 0), (2, 1, 2)] 4

Quader: [(0, 0, 0), (2, 2, 2)] 8

erwartete Ausnahme geworfen

Baelle

statischer Test

Ball: [(1, 1, 1), 2] 33.5103

Polymorphietest - tiefe Kopie mittels clone

Ball: [(1, 1, 1), 2] 33.5103

Ball: [(1, 1, 1), 1] 4.18879

Polymorphietest - tiefe Kopie mittels assign

Ball: [(1, 1, 1), 2] 33.5103

Ball: [(0, 0, 0), 2] 33.5103

erwartete Ausnahme geworfen

