

a) Im Anhang

Erläuterung:

Die Klasse Shape ist die Basisklasse von Rectangle, Circle und indirekt auch von RectangleCircle. Shape beschreibt den grundlegenden Aufbau einer mathematischen Figur. Eine Figur wird IMMER durch die in Shape

gespeicherten(zu speichernden) Koordinaten beschrieben, und jede Figur die von Shape erbt hat diese Koordinaten.

Sie kann diese auslesen und verändern. Shape bietet ebenfalls eine virtuelle Methode

an(gekennzeichnet durch das

virtual keyword). Diese virtuellen Methoden(Funktionen einer Klasse) können die Klassen die von Shape

erben reimplementieren(können, MÜSSEN NICHT), also für ihre Klasse spezialisieren(Beispiel im nächsten Absatz).

Wenn diese Methode (hier printName) reimplementiert wird sollte sie (MUSS NICHT) mit dem Schlüsselwort

"override" gekennzeichnet werden, damit es klar ist, dass es sich um eine reimplementierte Methode handelt.

Die Klasse Rectangle beschreibt die Figur(Shape) Rechteck. Die Figur Rechteck muss die Koordinaten die für die Initialisierung

Shape notwendig sind selber ausrechnen, außer es wird ihr default Konstruktor aufgerufen, dann ruft sie den Default

Konstruktor von Shape auf. Beim Aufruf des Default Konstruktors benutzt die Klasse die member mit ihren Default-Werten.

Bei Rectangle wären m_width = 1 und m_height=1, d.h. wenn die Breite ist 1 und die Höhe ebenfalls, weil der

Default-Konstruktor ohne Werte aufgerufen wird. Die Klasse Rectangle reimplementiert die Shape::printName Methode um

ihren richtigen Name anzuzeigen "Rectangle" statt "Shape".

Die Klasse Circle beschreibt einen Kreis anhand von der geerbten Klasse Shape. Der Kreis hat statt Höhe und Breite, einen Radius.

Sie hat ebenfalls den Default Konstruktor aktiviert und defaultmäßig den Radius m_radius = 1.

Sie reimplementiert ebenfalls die Methode printName und gibt statt "Shape" "Circle" aus.

Die Klasse RectangleCircle erbt nicht direkt von Shape, sondern von Rectangle UND Circle und somit indirekt auch von Shape.

RectangleCircle beschreibt ein Rechteck mit einem eingebetteten Kreis. Obwohl RectangleCircle indirekt von Shape erbt, kann

es trotzdem die Shape::printName Methode reimplementieren. Wie man sieht hat RectangleCircle keine Member und somit kann es

auch keine Default-Werte haben, es benutzt falls der Default Konstruktor aufgerufen wird die Default Werte von Rectangle

und Circle

Allgemein:

Jede abgeleitete Klasse (derived class) hat die Attribute/Eigenschaften der Basisklasse (base class)

b) Im Anhang

c) Im Anhang