

Serie 3: Designbeschreibung

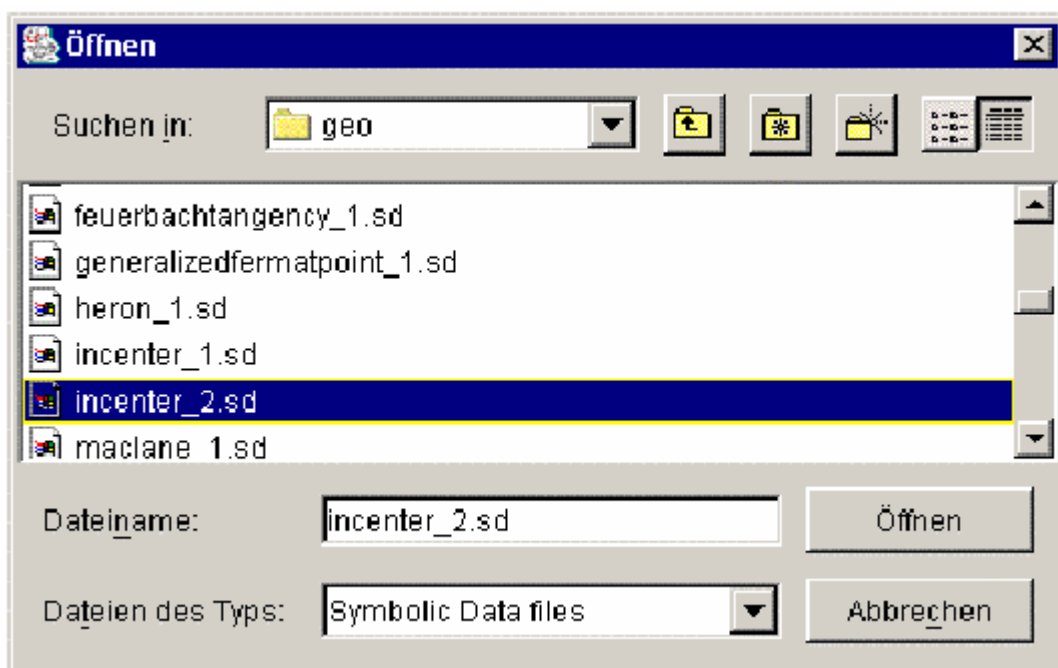
Verantwortlich für Rose-Projekt und Designbeschreibungen
Dang, Quoc Anh / Phan, Ngoc Diep / Xiongjie Ding

DESIGNBESCHREIBUNG.**1. Allgemeines.**

- ? GeoViewer ist eine menügesteuerte graphische Java-Applikation. VonGEO-Record wird die vordefinierte geometrische Konfiguration geladen, im GeoProver-Paket berechnet und dann auf dem Bildschirm dargestellt. Für die Darstellung benötigen wir noch dem Computeralgebrasystem Maple.
- ? Zum Starten des GeoViewers benötigen wir Java JRE 1.4, das Paket geoProver sowie Geo-Record und Maple
- ? In Geo-Record stehen noch eine Liste von unabhängigen Parametern, die für die konkrete Visualisierung verantwortlich ist
- ? Bei diesem Programm „GeoViewer“ können die geometrische Figur nicht mit der Maus geändert werden, sondern Änderung erfolgt durch das Ändern des Parameters über ein Dialogfeld.

2. Produktübersicht.

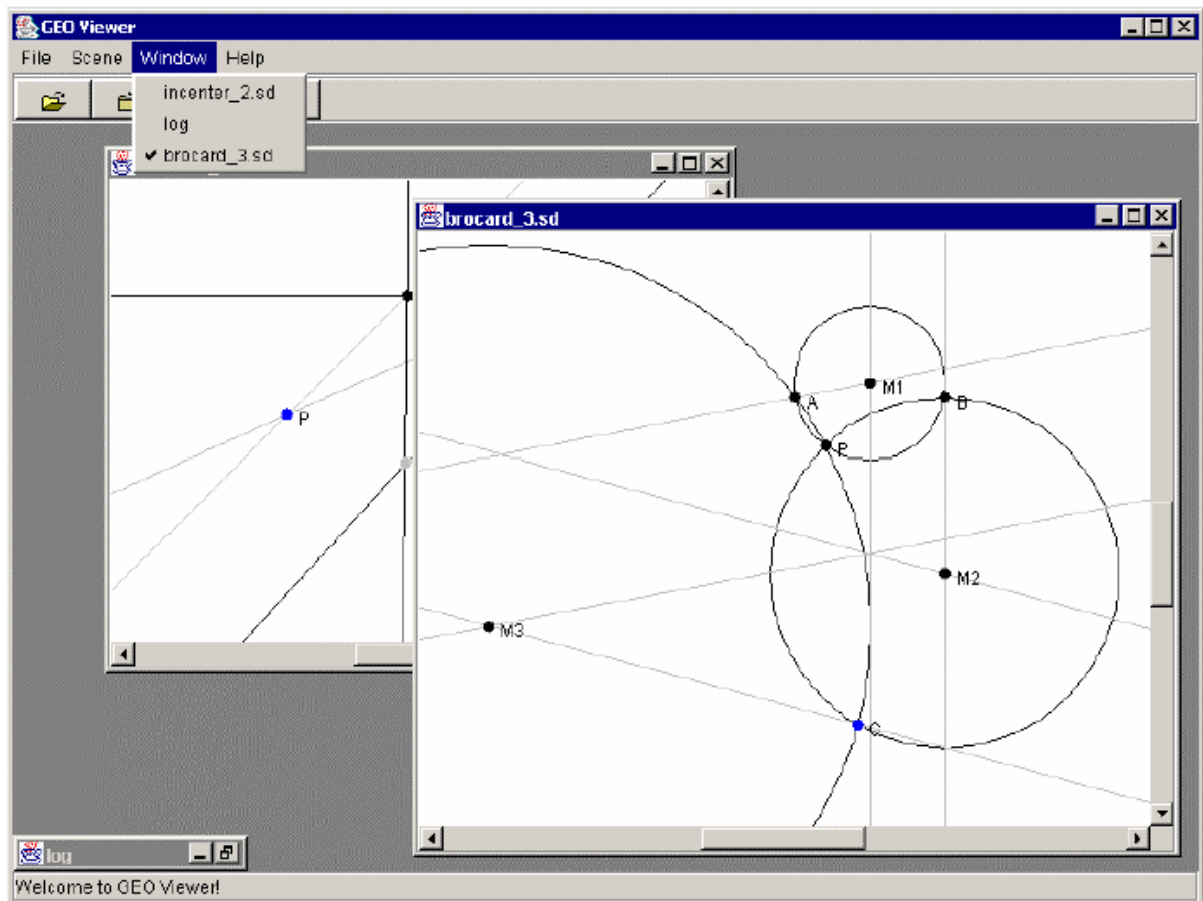
- ? Mit “java geometry/GeoViewer“ lässt sich das Programm starten. Es baut sich ein Hauptfenster auf. Im Hauptfenster gibt es einen Menü und Toolbalken am oberen Rand, am unteren Rand steht einen Statusbalken und in der Mitte eine Desktop-Fläche.
- ? Mit dem linken Icon bzw. über dem Menü “File“ kann man eine schon konfigurierte geometrische Figur aus dem GEO-Record laden.



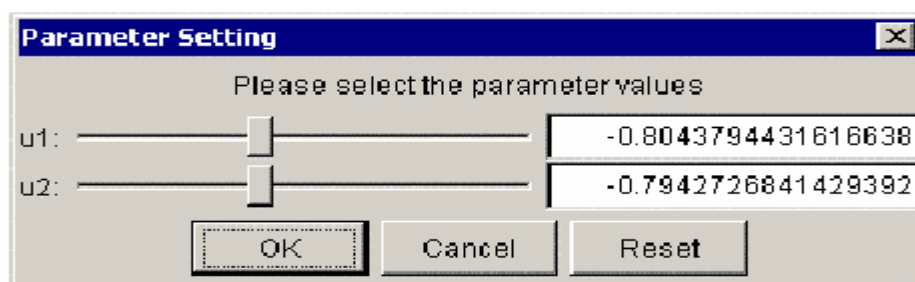
Serie 3: Designbeschreibung

Verantwortlich für Rose-Projekt und Designbeschreibungen
Dang, Quoc Anh / Phan, Ngoc Diep / Xiongjie Ding

- ? Wenn es sich um ein konstruktives Schema handelt, so öffnet sich im Desktop einen Zeichenfläche mit der zugehörigen Figur. Die Anfangsparameterwerte werden mit Zufallszahlen erzeugt.
- ? Es kann auf der Desktop-Fläche mehrere Fenster geöffnet werden und sie per Maus hin und her schalten kann



- ? Wählt man ein Fenster wird die beiden Icons „Parameterwerte ändern“ und „Zeichenfläche schließen“ aktivieren.
- ? Drückt man auf dem Icon „Parameterwerte ändern“ wird ein Dialogfenster geöffnet. In diesem Fenster kann man dann die Werte (Koordinaten) selbe einstellen. Die neu gegebene werte werden dann von Maple neu berechnet und die Visualisierung auf dem aktiven Zeichenfläche dargestellt.



Serie 3: Designbeschreibung

Verantwortlich für Rose-Projekt und Designbeschreibungen
Dang, Quoc Anh / Phan, Ngoc Diep / Xiongjie Ding

- ? Mit dem Icon oder Knopf am Fensterrand wird die aktive Zeichenfläche geschlossen.
- ? Mit dem Exit-Eintrag wird das Applikation geschlossen.

3. Grundsätzliche Designentscheidung

- ? Im Ordner „geometry“ befinden sich die Java-Datei GeoViewer und die 4 Subordner Cas, Controller, Parse und View, davon sind Controller und View die zwei wichtigste Pakets des Anwendungsprogramms. Controller kontrolliert die Ausführung des Programms, während View ermöglicht, dass der Benutzer die geometrischen Objekts konstruieren und bearbeiten kann.
- ? Ab der Version 1.2 gibt es in Javas JFC-Klassenbibliothek (Java Foundation Classes) ein weiteres Paket, nämlich „Swing“, zur Erstellung grafischer Benutzeroberflächen. Swing ermöglicht es einem Java-Programm, ein unterschiedliches Look and Feel zu verwenden, gesteuert vom Programm selbst oder sogar durch den Benutzer.
- ? Zur Aufnahme des Swing-Pakets verwendet man die import-Anweisungen:


```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
```
- ? Genau diese Bibliothek hat der Autor des Projektes « GeoViewer »für seinen Projektdesign entschieden.
 - In der Main-Funktion von GeoViewer wurde die von der Klasse UIManager verfügte Methode „setLookAndFeel(LookAndFeel)“ benutzt, um das Look and Feel des Programms zu wählen. Um ein LookAndFeel-Objekt zu erhalten, das man in der Methode setLookAndFeel(LookAndFeel) verwenden kann, verwendet man die Methode der Klasse UIManager „getSystemLookAndFeelClassName()“. Diese Methode gibt ein LookAndFeel-Objekt zurück, das das Look and Feel des Systems repräsentiert. Die Methode setLookAndFeel(LookAndFeel) wirft eine Ausnahme aus, wenn sie das Look and Feel nicht setzen kann.
 - Dann wird der Konstruktor GeoViewer() aufgerufen, nach bestimmten Eigenschaften (Properties) in der Eigenschaftsliste aus (property list) FileInputStream suchen. Seien sie gefunden, wird die ApplicationFrame eröffnet, auf der der Benutzer später arbeitet.
 - Die ApplicationFrame-Klasse befindet sich im Ordner „View“. Auch hier befinden sich alle Klasse , die den Hauptbestandteil des Anwendungsprogramms zusammenzeichnen. Davon sind die folgende Klassen besonders wichtig:
 - Die Klasse „ElementsGraphics“ definiert die graphische Darstellung von GeoViewer, z.B. die Größe eines Punktes auf dem Zeichenfenster... Hier benutzt der Autor das Paket „java.awt.geom“, besteht aus den Java 2D Klassen für Definieren und Durchführen von Betrieben auf Objekten, die sich auf zweidimensionale Geometrie beziehen. Es ist auch interessant, wie man die geometrischen Konstruktionen darstellt. Im normalen Leben versteht man ein Punkt unter „einer festgelegten Stelle in der Ebene oder auf der Gerade. Aber wie stellt man ihn dar? In diesem Programm werden Punkte von kleinen ausgefüllten Kreisen vertreten. Andere geometrische Konstruktionen werden auf der Basis von Punkte konstruiert. Das AffineTransform Objekt ist hier auch benutzt, die Koordinate Werte des Elements in die Koordinaten des Elternteils zu übersetzen.
 - Die Klasse „Windowmenu“ importiert das Paket „Swing“ und auch JavaBeans. Die JavaBeans Teilarchitektur ist die plattform-neutrale Architektur für das Java Anwendungsumfang und ist benutzt hier zur Erstellung die Windowsmenü des Programms. Zur Aufnahme von JavaBeans benötigt man die import-Anweisungen:

Serie 3: Designbeschreibung

Verantwortlich für Rose-Projekt und Designbeschreibungen
Dang, Quoc Anh / Phan, Ngoc Diep / Xiongjie Ding

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.beans.*;
```

- Die Klasse "Statusbar" implementiert ein Statusbar, wo man ankündigen und einen Standarttext darstellen kann.

4. Paketstruktur und Klassenstruktur.

- ? Hier unter dem Verzeichnis „geometry“ befindet sich vier Package (jeweils mit Namen „cas“, „controller“, „parser“ und „view“ . die wurden hier bereits schon erzeugt.)und eine „GeoViewer“, wo Main Funktion und die Klasse GeoViewer drin ist.
- ? Im Programm „GeoViewer“ werden insgesamt 8 Package importiert, 3 davon sind jeweils aus „cas“, „controller“ und „view“. Hier mal noch allgemein zu sagen, Paket „view“ ist fast für alle Applikationen verantwortlich. Z.b. einzelnes Fenster zu öffnen, Menü und Button usw. zu erzeugen. Im diesem Paket „view“ wurde bei mehreren Klasse auch Paket „Controller“ importiert. Alle Klassen sind bei dem Paket „view“ registriert, um die Ereignisbehandlungen zu ermöglichen.

Die Klassen und Vererbungen sehen so aus:

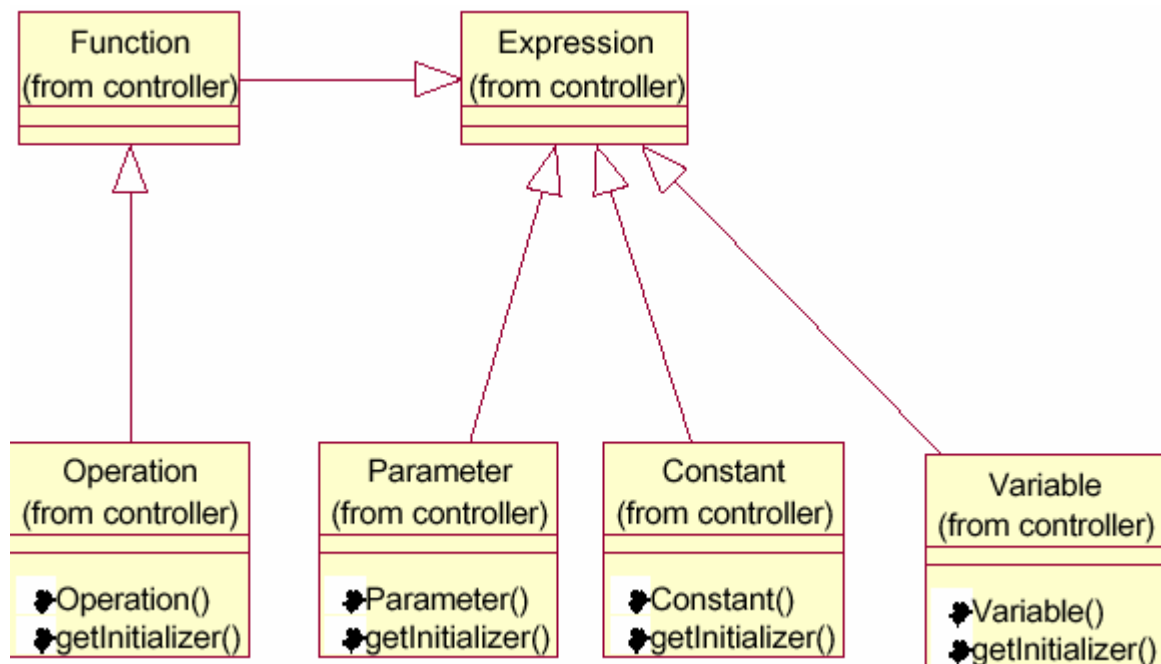
? JMenu	vererbt	Windowmenü
? JFrame	„	ApplicationFrame und GeoElementCheckingStub
? JDialog	„	AboutBox und ParameterBox
? EventObject	„	DesktopEvent
? EventListener	„	DesktopListener
? Exception	„	ElementGraphicException
? FileFilter	„	ExtensionFileFilter
? JDesktopPane	„	GeoDesktopPane
? JToolBar	„	GeoToolBar
? JInternalFrame	„	ScendFrame und LogFrame
? JPanel	„	StatusBar und FileSelectionFeld

- ? Im Paket „controller“ sehen wir eine Menge von Klassen. Zwei abstrakte Klassen „Expression“ , „GeoElement“ sind Oberklasse. (Klasse GeoElement implements „Comparable“). Die andere Klassen „Variable“ , „Constant“ , „Parameter“ und „Funktion“ sind die Unterklassen von der Klasse „Expression“. „Funktion“ hat hier noch eine weitere Unterklasse „Operation“. Die Klasse „GeoElement“ hat die Unterklasse „GeoPoint“, „GeoLinie“, „GeoCircle“ , „GeoAngle“ und „GeoDistance“. Die alle Funktionen von den Graphen wurden hier hergestellt.

Serie 3: Designbeschreibung

Verantwortlich für Rose-Projekt und Designbeschreibungen
Dang, Quoc Anh / Phan, Ngoc Diep / Xiongjie Ding

? Die Paketstruktur sieht so aus:



- ? Das Paket „cas“ behandelte i.a. die Eingabe- und Ausgabe- fehlermeldungen . Die Subklasse „CASDivisionByZeroException“ von der Oberklasse „CASException“ der Oberklasse „IOException“ . Es handelt sich noch um die Klasse MapleInterface und abstract class MupadInterface implements CASInterface, d.h. im MapleInterface und MupadInterface müssen die alle Methoden vom CASInterface beinhaltet werden.
- ? Bei Programmstart wird dann die Klasse GeoViewer bzw. die Applet (Fenster usw.) aufgerufen. Unter der Verzeichnisse « geometry » existierende zwei Pakete « JLex » und « java_cup » sind zum Starten des verwendeten Parsers erforderlich. Die ganze Struktur können wir nach der beigelegten MdI-Datei schauen.