

6. Übung zu Informatik I im WS 16/17  
Abgabe: 28. November 2016, 12<sup>00</sup> Uhr.

**Aufgabe 14 - Gruppenabgabe**

(10 Punkte)

Aufbauend auf dem Zähler-Beispiel aus der Vorlesung soll eine einfache, grafische Datenbankapplication entwickelt werden. Die Anwendung verwaltet eine kleine Datenbank aus insgesamt 10 Strings, welche über die Anwendung manipuliert und ausgegeben werden können. Verwenden Sie zur Verwaltung der Strings innerhalb der Java-Anwendung ein String-Array. Die Ein- und Ausgabe der Strings erfolgt dabei über ein Textfeld. Die Oberfläche besitzt außerdem einen Zähler, welcher zur Adressierung der Speicherstelle verwendet wird, auf die die Anwendung zu einem bestimmten Zeitpunkt zugreift. Des Weiteren besitzt die Anwendung 5 Buttons, welche beim Klicken folgende Aktionen ausführen:

**Weiter** Erhöht den Zähler um 1 (falls der Zähler auf 9 war ist der neue Wert 0)

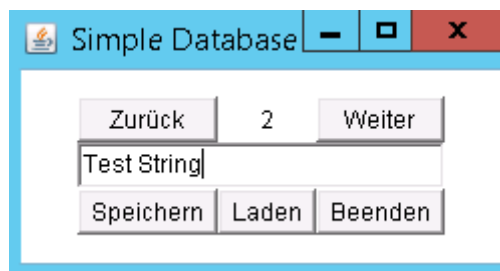
**Zurück** Verringert den Zähler um 1 (falls der Zähler auf 0 war ist der neue Wert 9)

**Speichern** Speichert den aktuellen Inhalt des Textfeldes an Speicherplatz x, wobei x der aktuelle Wert des Zählers ist.

**Laden** Lädt den String von Speicherplatz x in das Textfeld, wobei x der aktuelle Wert des Zählers ist.

**Beenden** Schließt die Anwendung.

Verwenden Sie das AWT-Framework; als Layout ist das GridBagLayout zu verwenden. Der Zähler soll nur über die Buttons verändert werden können. Setzen Sie das folgende Layout um:



Die Anwendung soll als Klasse `SimpleDatabase` implementiert werden. Fügen Sie bitte eine `main` Methode hinzu, welche die AWT-Anwendung initialisiert und startet.

### Aufgabe 15 - Gruppenabgabe

(8 Punkte)

Nehmen Sie die Implementierung der Klasse `List` von Vorlesungsfolie 104. Die Datei ist auch im Learnweb zur Verfügung gestellt. Implementieren Sie zwei neue Methoden mit welcher die Liste verändert werden kann:

**insert** Fügt ein neues Element an einer bestimmten Stelle der Liste ein.

**remove** Löscht das Element an einer bestimmten Stelle aus der Liste und gibt es zurück.

Genauere Beschreibungen der zu implementierenden Methoden entnehmen Sie bitte dem JavaDoc der bereitgestellten Datei im Learnweb. Achten Sie darauf, dass die Liste nach jeder Operation ihre Funktionsfähigkeit behält. Dabei kommt es hauptsächlich auf die Verweise innerhalb der Elemente an.

**Tipp:** Es kann hilfreich sein, sich die Verweise mehrerer Elemente in der Liste zu skizzieren, um zu ermitteln wie diese Verweise sich durch das Einfügen und Löschen von Elementen verändern müssen.

### Aufgabe 16 - Gruppenabgabe

(12 Punkte)

Im Learnweb finden Sie eine Zip-Datei mit einem kleinen Projekt aus einer Reihe von java-Dateien. Die Klassen dieses Projektes sind fehlerhaft implementiert und enthalten die unterschiedlichsten Fehler. Schauen Sie sich das Projekt an und versuchen Sie so viele Fehler wie möglich zu identifizieren. Beschreiben Sie kurz, warum es sich um einen Fehler handelt (das Kopieren der entsprechenden Compiler-Ausgabe ist dabei nicht ausreichend). Gehen Sie außerdem darauf ein, zu wann der Fehler relevant wird. Es werden vier Typen unterschieden:

- Der Fehler verhindert das Compilieren des Projektes.
- Bei der Ausführung des Projektes kommt es zu einem Absturz des Programms.
- Der Fehler ist schlechter Programmierstil. (siehe Vorlesung)
- Der Fehler führt bei Ausführung zu ungewollten Resultaten.

**Hinweis:** Als Parameter für eine Methode kann folgende Syntax verwendet werden:

```
public Summe(Berechenbar... summanden){}
```

Dadurch kann beim Aufrufen dieses Konstruktors eine beliebige Anzahl von Parametern des Typs `Berechenbar` übergeben werden. Alle diese Parameter werden anschließend als ein Array `Berechenbar[]` in der Variable `summanden` gespeichert.

**Hinweis:** Insgesamt sind 12 Fehler versteckt.

**Anmerkung:** *Versehen Sie ihre Abgaben bitte mit **Namen, Matrikelnummern, E-Mail-Adressen** und **Studiengängen** der beteiligten Bearbeiter/innen und laden Sie diese in der entsprechenden Aktivität im Learnweb hoch. Aufgaben, die mit dem Hinweis **Gruppenabgabe** versehen sind, dürfen mit maximal 3 Bearbeiter/innen gelöst werden. Aufgaben mit dem Hinweis **Einzelabgabe** müssen von jedem Studenten und jeder Studentin eigenständig gelöst und abgegeben werden. Viele der Aufgaben werden über das **EASy** (E-Assessment System) System im Learnweb eingereicht und automatisch vorausgewertet. Um Probleme bei der Abgabe wegen Überlastung des EASy-Servers zu vermeiden, würde ich Sie bitten, eine Abgabe auf den letzten Drücker nach Möglichkeit zu vermeiden. Bei Fragen zum Übungsbetrieb wenden Sie sich bitte an ihren/ihre Tutor/in oder an Tobias Reischmann.*