

(Name, Vorname)	
(Straße, Nr.)	
(PLZ)	(Wohnort)
(Land, falls außerhalb Deutschlands)	

**Kurs 1814 WS 2006/2007**

**„Objektorientierte Programmierung“**

**Klausur am 17.02.2007**

**Dauer: 3 Std., 10 – 13 Uhr**

Lesen Sie zuerst die Hinweise auf der Rückseite!

Matrikelnummer:

Geburtsdatum:

Klausurort: .....

*Achtung: Der Klausurtext wird laufend überarbeitet – daher können einige Aufgaben oder Lösungen nicht mehr zur jeweils aktuellen Textversion passen!*

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Summe
habe bearbeitet																		
maximal	5	6	6	4	12	6	5	3	7	7	4	6	12	2	3	8	24	120
erreicht																		
Korrektur																		

- Herzlichen Glückwunsch, Sie haben die Klausur bestanden. Note: .....
- Sie haben die Klausur leider nicht bestanden. Für den nächsten Versuch wünschen wir Ihnen viel Erfolg.

Hagen, den

im Auftrag

1. Prüfen Sie die Vollständigkeit Ihrer Unterlagen. Die Klausur umfasst:

- 1 Deckblatt,
- 17 Aufgaben auf Seite 1 bis Seite 4.

Geben Sie diese Unterlagen zusammen mit Ihren Lösungen später bitte vollständig ab, *einschließlich* Aufgabenstellung.

2. Füllen Sie jetzt bitte zuerst das Deckblatt aus:

- Name, Vorname und Adresse,
- Matrikelnummer, Geburtsdatum und Klausurort.

3. Schreiben Sie Ihre Lösungen mit Kugelschreiber oder Füllfederhalter (*kein Bleistift*) auf eigenes Papier. Kreuzen Sie die bearbeiteten Aufgaben auf dem Deckblatt an. Schreiben Sie unbedingt *auf jedes Blatt* Ihrer Lösungen die Aufgabennummer und Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer.

4. Es sind *keine Hilfsmittel* zugelassen.

5. Lesen Sie vor der Bearbeitung einer Aufgabe den *gesamten* Aufgabentext sorgfältig durch.

6. Es sind maximal 120 Punkte erreichbar. Sie haben die Klausur bestanden, wenn Sie mindestens 48 Punkte erreicht haben.

7. Sie erhalten die korrigierte Klausur zurück zusammen mit einer Bescheinigung für das Finanzamt und ggf. dem Übungsschein.

8. Legen Sie jetzt noch Ihren Studentenausweis und einen amtlichen Lichtbildausweis bereit, dann kann die Arbeit beginnen.

Viel Erfolg!

**Aufgabe 1****5 Punkte**

Aus welchen Bestandteilen besteht ein (Smalltalk-)Programm? Ordnen Sie vom primitivsten zum komplexesten!

**Aufgabe 2****6 Punkte**

Mit Hilfe welcher Beziehungen lassen sich die Klassen eines Smalltalk-Systems strukturiert anordnen?

**Aufgabe 3****2 + 4 Punkte**

- a) Wie drückt man in einem objektorientierten Programm Beziehungen zwischen Objekten aus?
- b) Welche Arten von Beziehungen zwischen Objekten unterscheiden Sie?

**Aufgabe 4****2 + 2 Punkte**

- a) Was ist ein Block?
- b) Aus welchen Bestandteilen besteht er?

**Aufgabe 5****2 + 4 + 2 + 4 Punkte**

- a) Was ist eine Kontrollstruktur?
- b) Welche kennen Sie?
- c) Welche davon halten Sie für unverzichtbar?
- d) Gibt es eine Kontrollstruktur, die für die objektorientierte Programmierung charakteristisch ist?

**Aufgabe 6****3 + 3 Punkte**

Was ist eine Iterator und wofür braucht man ihn hauptsächlich?

**Aufgabe 7****5 Punkte**

Erläutern Sie den Begriff der Vererbung in einem Satz!

**Aufgabe 8****3 Punkte**

Was bezeichnet das Schlüsselwort `self` in Smalltalk?

**Aufgabe 9****7 Punkte**

Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen Klassen und Typen und sagen Sie, wozu man Typen braucht!

**Aufgabe 10****7 Punkte**

Erläutern Sie, warum es problematisch sein kann, wenn man eine geerbte Eigenschaft (Methode oder Instanzvariable) in der erbenden Klasse löscht!

**Aufgabe 11****4 Punkte**

Wie unterscheidet sich ein nominales von einem strukturellen Typsystem?

**Aufgabe 12****2 + 4 Punkte**

- a) Was versteht man unter einem generischen oder parametrischen Typ?
- b) Was versteht man unter beschränktem parametrischem Polymorphismus? Wozu braucht man ihn?

**Aufgabe 13****3 + 3 + 3 + 3 Punkte**

Nennen Sie jeweils ein charakteristisches Merkmal der Programmiersprachen Smalltalk, Java, C++ und Eiffel, das sie von jeweils allen anderen unterscheidet!

**Aufgabe 14****2 Punkte**

Welches praktische Problem stellt das dynamische Binden bei der Entwicklung objektorientierter Programme dar?

**Aufgabe 15****3 Punkte**

Was versteht man in der objektorientierten Programmierung unter Aliasing?

**Aufgabe 16****8 Punkte**

Gegeben sei das folgende Programmfragment in Smalltalk:

---

```

• Klasse
• skier
• benannte Instanzvariablen
• Roommate
• Instanzmethoden
1 share: otherSkier
2 roommate := otherSkier

```

---

```

• Klasse
• Boy
• Superklasse
• skier

```

---

```

• Klasse
• Girl
• Superklasse
• skier

```

---

Versuchen Sie, das Fragment so zu erweitern, daß Jungen und Mädchen nicht gemischt untergebracht werden können!

**Aufgabe 17****24 Punkte**

Schreiben Sie ein Smalltalk-Programm für folgendes Problem: Ein Versandunternehmen nimmt von seinen Kunden Pakete entgegen, die nach Übersee verschickt werden sollen. Die Pakete werden einzeln gewogen und dann nach Größe und Ziel zu größeren Gebinden (auch rekursiv) zusammengefaßt und in Container verladen. Entwerfen Sie ein kleines Smalltalk-Programmfragment, das das Gewicht des Inhalts eines Containers bestimmen kann, wobei der Container nur seine unmittelbaren Gebinde und jedes Gebinde nur seine unmittelbaren Bestandteile kennen soll. Versu-

chen Sie dabei, eine geeignete Klassenstruktur zu finden und alle notwendigen Fallunterscheidungen über dynamisches Binden zu treffen.