

## **Hinweise für den Prüfling**

**Auswahlzeit:** 30 Minuten

**Bearbeitungszeit (insgesamt):** 240 Minuten

### **Auswahlverfahren**

Es gibt drei Aufgabengruppen A, B und C, aus denen jeweils ein Vorschlag zu bearbeiten ist. Die vorliegenden Vorschläge aus den Gruppe A (Objektorientierte Modellierung) und B (Datenbanken) sind Pflichtvorschläge.

Wählen Sie von den zwei vorliegenden Vorschlägen der Gruppe C (Konzepte und Anwendungen der theoretischen Informatik) einen zur Bearbeitung aus. Der nicht ausgewählte Vorschlag muss am Ende der Auswahlzeit der Aufsicht führenden Lehrkraft zurückgegeben werden.

### **Erlaubte Hilfsmittel**

1. ein Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung
2. eine Liste der fachspezifischen Operatoren

### **Sonstige Hinweise**

ohne PC-Nutzung  
Java-Variante

### **In jedem Fall vom Prüfling auszufüllen**

Name: _____	Vorname: _____
Prüferin / Prüfer: _____	Datum: _____

## Dateisystem

Zur Verwaltung von Dateien verfügt jedes Betriebssystem über ein hierarchisches Dateisystem, in dem die baumartige Struktur von Ordnern und Dateien gespeichert wird.

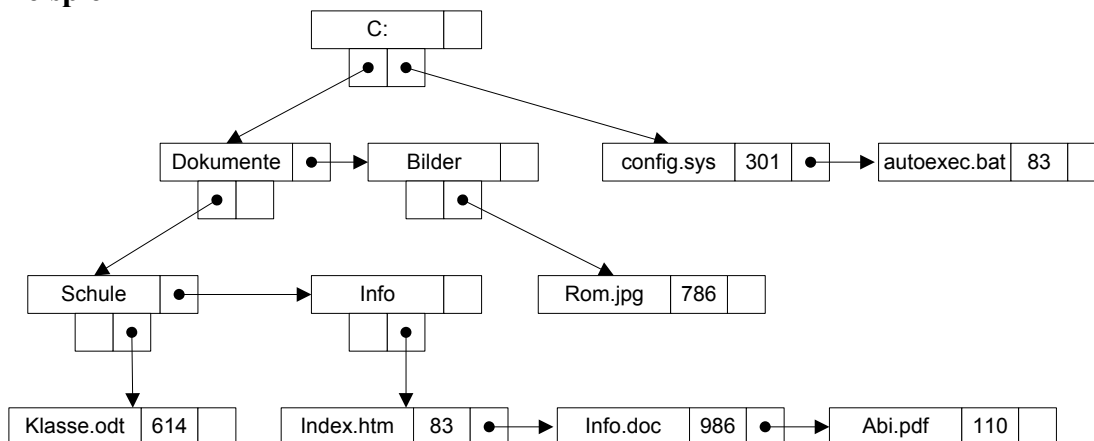
Zu jeder Datei werden der Dateiname sowie die Dateigröße in Kilo-byte gespeichert. Da ein Ordner beliebig viele Dateien enthalten kann, werden diese als lineare Liste gespeichert. Die Verkettung erfolgt mit Hilfe eines Verweises auf die nächste Datei.

Dateiname	Datei-größe	nächste Datei
-----------	-------------	---------------

Ein Ordner merkt sich seine erste Datei, den Anfang seiner Unterordnerliste und den nächsten Ordner jeweils mit Hilfe eines Verweises.

Ordnername		nächster Ordner
Unter-ordner	erste Datei	

### Beispiel



### Aufgaben

1. Mit dem Betriebssystemkommando *tree* kann die komplette Datei- und Ordnerstruktur als strukturiert eingerückte Auflistung dargestellt werden. Zeichnen Sie für die Auflistung in Material 1 die baumartige Struktur entsprechend dem obigen Beispiel.

(8 BE)

2. Modellieren Sie das Dateisystem durch ein UML-Klassendiagramm. Die Klasse *Dateisystem* enthält einen Verweis auf den Wurzelordner. Berücksichtigen Sie dabei die Datenkapselung, Material 2 und die weiteren Aufgaben. Erläutern Sie die Klassenbeziehungen und deren Implementierung.

(9 BE)

3. Analysieren und beschreiben Sie die in Material 2 gegebene Methode *gibAus()* der Klasse *Ordner*, die einige Attribute und Methoden der Klassen *Datei* und *Ordner* verwendet.  
(9 BE)
  
4. Mit der Methode *bestimmeOrdnergröße()* soll berechnet werden, wie viel Speicherplatz alle Dateien in diesem Ordner und in allen seinen Unterordnern zusammen belegen. Implementieren Sie diese Methode, wobei Sie sich an der Methode *gibAus()* orientieren können.  
(9 BE)

**Material 1****Strukturiert eingerückte Auflistung eines Dateisystems**

C:

```
Test.txt      272
Benutzer
  Meier
    Bericht.doc  450
    Antrag.ppt  2463
  Schmidt
    Vertrag.pdf  110
Ergebnisse
  Quartal092.jpg  680
  Quartal094.jpg  840
```

**Material 2****Die Methode *gibAus()***

```
1 public void gibAus(String Einrückung) {
2     System.out.println(Einrückung + Name);
3     Einrückung = Einrückung + "  ";
4     Datei eineDatei = ersteDatei;
5     while (eineDatei != null) {
6         System.out.println(Einrückung + eineDatei.getName() + " " +
7                             eineDatei.getGröße());
8         eineDatei = eineDatei.getNächsteDatei();
9     }
10    Ordner einOrdner = Unterordner;
11    while (einOrdner != null) {
12        einOrdner.gibAus(Einrückung);
13        einOrdner = einOrdner.getNächsterOrdner();
14    }
15 }
```