



**Prüfung im Fach  
Grundlagen der Informatik I und II**  
(29.03.2006, 09:00 - 11:00, V47.01)

**Nachname:** \_\_\_\_\_ **Vorname:** \_\_\_\_\_

**Matrikelnummer:** \_\_\_\_\_ **Email (freiwillig):** \_\_\_\_\_

Zeit: 120 Minuten

Hilfsmittel: keine

**Teil A: Multiple Choice**

Aus den vier Antworten a, b, c, d ist genau eine Antwort richtig.  
Für jede richtige Antwort gibt es einen Punkt. Für falsche Antworten gibt es keinen Abzug.

**1. Worin unterscheiden sich Applet und Application?**

- a) Ein Applet ist Bestandteil einer Application und nicht umgekehrt
- b) Ein Applet kann in einem Browser ausgeführt werden  
im Gegensatz zu einer Application
- c) Ein Applet hat eine grafische Oberfläche  
im Gegensatz zu einer Application
- d) Eine Application läuft nur im Batch-Betrieb (Stapelverarbeitung)

**2. Beim Erzeugen eines Objekts wird**

- a) Hauptspeicher für das Objekt bereitgestellt  
und eine neue Klasse für das Objekt angelegt
- b) Ein Verweis auf das Objekt angelegt,  
damit darauf zugegriffen werden kann,  
und eine neue Klasse für das Objekt angelegt
- c) Ein Verweis auf das Objekt angelegt,  
damit darauf zugegriffen werden kann  
und Hauptspeicher für das Objekt bereitgestellt
- d) Eine neue Klasse für das Objekt angelegt und diese initialisiert

**3. Was ist ein Konstruktor?**

- a) Die init-Funktion bei einem Applet
- b) Eine spezielle Operation zum Initialisieren von Objekten
- c) Eine spezielle Methode zum Initialisieren von Klassen
- d) Die Lade- und Ausführungsfunktion einer Application

**4. Welche Aussage ist richtig beim Vergleich zwischen Interpreter und Compiler?**

- a) Ein Compiler kann zu einer optimalen Ausnutzung der jeweiligen Prozesseigenschaften führen.
- b) Ein Interpreter kann zu einer optimalen Ausnutzung der jeweiligen Prozesseigenschaften führen.
- c) Die vom Interpreter übersetzten Programme laufen schneller
- d) Die vom Interpreter übersetzten Programme ergeben eine optimale Ausnutzung der jeweiligen Prozesseigenschaften und laufen ohne Neuübersetzung auf allen Plattformen.

**5. Beim Aufruf einer Operation mit call by reference wird was übergeben?**

- a) ein erweiterter Typ des Parameters (Typumwandlung)
- b) die Adresse des Parameters
- c) die Rücksprungadresse
- d) ein virtueller Wert des Parameters

**6. Welche ist eine gültige IP Adresse im Internet?**

- a) 256.17.32.77
- b) 141.52.44.99
- c) <http://www.uni-stuttgart.de/>
- d) 129.f0.67.14

**7. Welche der folgenden Aussagen ist richtig?**

- a) Ein Quellprogramm kann auf einem Prozessor ausgeführt werden
- b) Ein Maschinenprogramm kann auf einem Prozessor ausgeführt werden
- c) Quellprogramm und Maschinenprogramm sind das gleiche
- d) Das Quellprogramm ist die Übersetzung einer Software in die Maschinensprache

**8. Bei einer dezimalen Zahlendarstellung mit 6-stelliger Mantisse ergibt  $0.5E8 + 0.5E0 =$**

- a) 0.50005E8
- b) 0.500005E8
- c) 0.500000005E8
- d) 0.5E8

**9. Ermitteln Sie die Zeitkomplexität des folgenden kurzen Programms.**

```
do i = 1,m  
do j = i,n  
a[i,j] = b[i,j]*c[i,j]  
end do  
end do
```

- a)  $O(m \cdot \log(n))$
- b)  $O(\log(m) \cdot \log(n))$
- c)  $O(m^{**2} * n^{**2})$
- d)  $O(m \cdot n)$

**10. Welcher der folgenden Befehle mit ganzzahligen Variablen kann keinen Fehler erzeugen?**

- a)  $x=a-b$
- b)  $x=a/b$
- c)  $\text{if } (x>0) \text{ then } x=x+1$
- d)  $\text{if } (x>0) \text{ then } x=x-1$

**11. Was ist eine Äquivalenzklasse?**

- a) eine abgeleitete Klasse
- b) eine Klasse mit demselben Inhalt
- c) die Geschwisterklasse einer abgeleiteten Klasse
- d) eine Wertemenge für einen Testfall

**12. Ein Objekt ist charakterisiert durch**

- a) Attribute, Operationen, Ablaufdatum
- b) Zustand, Verhalten, Attribute, Operationen
- c) Persistenz
- d) Strukturierte Programmierung

**13. Das Geheimnisprinzip in der objektorientierten Programmierung besagt: Auf die Attribute eines Objekts kann**

- a) nicht zugegriffen werden
- b) nur über Operationen des Objekts zugegriffen werden
- c) zugegriffen werden, wenn der Zugriffsschlüssel bekannt ist
- d) zugegriffen werden, ohne die Operationen des Objekts nutzen zu müssen

**14. Welches Schlüsselwort macht ein Attribut zum Klassenattribut in der Programmiersprache Java?**

- a) final
- b) private
- c) public
- d) static

**15. Mit den Werten A=true, B=false, C=true sollen folgende Ausdrücke ausgewertet werden.**

**Welche Aussage ist falsch?**

- a)  $(A\&B)|C == A|(B\&C)$
- b)  $(C\&B)|A == (C|A)\&(B|A)$
- c)  $!(A|B) == (!A)\&(!B)$
- d)  $!(C|B) == (!C)|(!B)$

**16. Das assoziative Gesetz**

$$a+(b+c) = (a+b)+c$$

**gilt im allgemeinen nicht auf Digitalrechnern.**

**In welchem der folgenden Fälle wird diese Behauptung auf einem Digitalrechner mit 5 Dezimalstellen**

**Genauigkeit bestätigt?**

- a)  $a=3.21$  ;  $b=0.04$  ;  $c=-0.04$
- b)  $a=0.001$  ;  $b=17.4$  ;  $c=0.002$
- c)  $a=123.0$  ;  $b=0.055$  ;  $c=0.005$
- d)  $a=50.0$  ;  $b=120.0$  ;  $c=0.030$

**17 . Welche der folgenden Stichworte stehen unter anderem für Modularisierung?**

- a) Klassen, Pakete, Sprünge
- b) Klassen, Pakete, Schnittstellen
- c) Schnittstellen, Sprünge, Verzweigungen
- d) Schnittstellen, Schleifen, Verzweigungen

**18 . Was ist der typische Einsatz von Ausnahmebehandlung (Exception Handling)?**

- a) Ausführen einer Ausnahmeaktion bei der Programmpflege.
- b) Durchlaufen des else-Zweiges bei einer zweiseitigen Auswahl ( if ... then ... else ... )
- c) Bearbeiten einer fehlerhaften Situation (die normalerweise zum Programmabbruch führt) während der Programmausführung.
- d) Einsatz einer zusätzlichen Programmiersprache bei der Programmentwicklung aus Vereinfachungsgründen.

**19 . Gegeben ist folgendes Java Programmfragment:**

```
class zahl { public: int i;} ...
```

```
zahl x = new zahl();
```

```
zahl y = new zahl();
```

```
x.i = 2;
```

```
y = x;
```

```
y.i = 3;
```

**Von welchem Typ ist y ?**

- a) ganzzahliger Typ
- b) Referenztyp
- c) Fliesskommatyp
- d) Basistyp

**20 . Das Schlüsselwort für eine Konstante in Java heisst**

- a) abstract
- b) constant
- c) final
- d) protected

**21 . Was versteht man unter (J)VM?**

**Eine (Java) Virtuelle Maschine, die einen**

- a) Java-Quell-Code in Maschinensprache übersetzt.
- b) Java-Quell-Code in einen Java-Byte-Code übersetzt
- c) Java-Byte-Code zur Laufzeit analysiert und zur Ausführung bringt.
- d) Java-Quell-Code zur Laufzeit analysiert und zur Ausführung bringt

**22 . Welche der folgenden Behauptungen trifft nicht zu**

- a) Ein Algorithmus ist eine "Arbeitsanweisung" für den Computer
- b) Ein Algorithmus kann beliebige Werte annehmen.
- c) Die Bezeichnung "Algorithmus" stammt aus dem Arabischen.
- d) Ein Algorithmus ist eine Vorschrift zur schrittweisen Lösung einer Aufgabe.

**23 . Zur Systemsoftware gehört nicht**

- a) Treiber
- b) Internet Explorer
- c) Betriebssystem
- d) Compiler

**24 . Zu den Aufgaben eines Betriebssystems gehört nicht die**

- a) Behandlung der Ein/Ausgabe - Anforderungen
- b) Verwaltung der Passwörter
- c) Verwaltung der Dateien
- d) Verwaltung der Peripherie

**25 . Was ist eine richtige Aussage über Java-Programmierung?**

- a) Formale Parameter einer Operation und aktuelle Parameter beim Aufruf einer Operation müssen den gleichen Namen haben.
- b) Operationen und Funktionen können in Ausdrücken verwendet werden.
- c) Mit Hilfe der virtuellen Maschine kann Java-Byte-Code auf jedem Rechner ausgeführt werden.
- d) Arithmetische Fehler wie z.B. Division durch Null werden automatisch vom Interpreter behoben.

**26 . Was ist HTML?**

- a) ein Textsystem
- b) eine Sprache für E-Mails
- c) eine Sprache, um Web-Pages zu gestalten
- d) eine Programmiersprache

**27 . Wie lange existiert ein lokales Attribut einer Operation?**

- a) während der gesamten Laufzeit des Programms
- b) vom Aufruf bis zum Verlassen der Operation
- c) vom Aufruf bis zum Verlassen der aufrufenden Operation
- d) während der gesamten Lebensdauer des beinhaltenden Objekts

**28 . Welche Programmtechnik wird mit Hilfe der Signatur ermöglicht?**

- a) vererben
- b) überladen
- c) testen
- d) ausgeben

**29 . Welche der folgenden Aufzählungen möglicher automatischer Typumwandlungen in Java ist fehlerhaft?**

- a) von byte nach short,int,long,float,double
- b) von short nach int,byte,float,double
- c) von int nach long,float,double
- d) von float nach double

**30 . Es gibt grundsätzlich vier semantisch unterschiedliche Kontrollstrukturen. Welche der Folgenden ist keine?**

- a) Sequenz
- b) Anweisung
- c) Wiederholung
- d) Auswahl

**31 . Was definiert eine Klasse?**

- a) Ausschliesslich das Erzeugen eines Objekts
- b) Die Organisation von Objekten in Stacks und Queues
- c) Alle Objekte, die vom selben Programm benutzt werden
- d) Die Attribute und Operationen ihrer Objekte

**32 . Welche Aussage ist falsch?**

- a) Jedes Objekt besitzt eine Objektidentität, die es von allen anderen Objekten unterscheidet.
- b) Keine 2 Objekte besitzen dieselbe Identität, auch wenn sie identische Attributwerte haben.
- c) Ein Objekt kennt seine Klasse nicht.
- d) Eine Klasse kennt ihre Objekte nicht.

**33 . Klassenattribute**

- a) liegen vor, wenn es unterschiedliche Attributwerte für jedes Objekt gibt.
- b) existieren erst, wenn es zu einer Klasse bereits Objekte gibt.
- c) werden in Java durch das Schlüsselwort public gekennzeichnet.
- d) beschreiben Eigenschaften einer Klasse.

**34 . In einem Java-Program werden zwei int-Variablen x und y im Zuge ihrer Vereinbarung zunächst zu Null gesetzt. Danach werden zwei Zuweisungen wie folgt ausgeführt:**

`x = y + 1 ;`

`y = 3 + 2 * x ;`

**Welche Werte haben die Variablen danach?**

- a)  $x = -4$  ,  $y = -5$
- b)  $x = -0.25$  ,  $y = -1.25$
- c)  $x = +1$  ,  $y = +3$
- d)  $x = +1$  ,  $y = +5$

**35 . Was gehört nicht zur Deklaration einer Klasse?**

- a) Name
- b) Attribute
- c) Objekte
- d) Operationen

**36 . Eine Referenz in der Programmiersprache Java**

- a) ist ein Bezug auf ein Objekt, der ins Nichts zeigen kann, wenn das Objekt noch nicht existiert.
- b) enthält die Attribute und Operationen einer Klasse.
- c) enthält die Attribute und Operationen eines Objektes.
- d) wird mit \* dereferenziert.

**37. Bei der Vererbung ergibt die Unterklasse eine Spezialisierung.**

**Dadurch ergibt sich in der Regel**

- a) eine Verstärkung des Geheimnisprinzips.
- b) eine Schwächung des Geheimnisprinzips.
- c) eine Zunahme von Attributen und Operationen.
- d) eine Abnahme von Attributen und Operationen.

**38. Was bedeutet die folgende Zeile?**

**public void setAdresse (String : Adresse);**

- a) eine Operation, durch die der Eingabewert "Adresse" von "private" in "public" umgewandelt wird
- b) eine ausserhalb ihrer Klasse nutzbare Operation mit einem Eingabewert und keinem Rückgabewert
- c) eine ausserhalb ihrer Klasse nutzbare Operation mit einem Rückgabewert und zwei Eingabewerten
- d) eine Schreiboperation, die die Variable "public" vom Typ "void" mit dem Wert von "Adresse" belegt

**39. Was passiert im folgenden Abschnitt?**

```
for(int i=0;i<10;i++) {  
  int j;  
  System.out.println("a");  
  for(j=0;j  
  System.out.println("b");  
}  
if(j==6) break;  
}
```

- a) wenn  $j==6$ , dann wird die innere Schleife abgebrochen
- b) wenn  $j==6$ , dann wird die innere Schleife nicht mehr durchgeführt, es werden aber noch 3 a's in der äußeren Schleife ausgegeben
- c) die äußere Schleife wird nach dem 7. Durchlauf beendet
- d) nichts von allem

**40. Wie viele Gleitpunktoperationen/sec sind 1 Teraflop?**

- a) 10 hoch 6
- b) 10 hoch 9
- c) 10 hoch 12
- d) 10 hoch 15

**41. Welche Aussage trifft fuer das FIFO-Prinzip nicht zu?**

**Das Prinzip FIFO (First In First Out) wird realisiert durch**

- a) Neue Elemente werden zuerst entfernt
- b) Werden neue Elemente am Ende der Liste abgelegt, so werden Elemente nur am Anfang entfernt
- c) Werden neue Elemente am Anfang der Liste abgelegt, so werden Elemente nur am Ende entfernt
- d) Es liegt eine Warteschlange/Queue vor

**42 . Gegeben ist folgendes Java Programmfragment:**

```
int j=1;
for (int i=1; i<10; i++)
{ j++;
if (j < 5) System.out.println(i);
}
```

**Wie oft wird i ausgedruckt?**

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 10

**43 . Während der Ausführung eines Programms befinden sich im Hauptspeicher**

- a) die Programmdokumentation
- b) das ausführbare Programm und die Dateien
- c) die zum Programm gehörenden Daten und der Compiler
- d) das ausführbare Programm und die zum Programm gehörenden und zu verarbeitenden Daten

**44 . Was ist die grösste positive Zahl, die unter Verwendung einer binären Zahlendarstellung mit zwei Byte dargestellt werden kann, wenn man bei 0 zu zählen beginnt?**

- a) 2047
- b) 2048
- c) 32768
- d) 65535

**45 . Mit zehn Stellen im Zweiersystem können alle**

- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 10

**-stelligen Zahlen im Zehnersystem dargestellt werden.**



47. Eine Ampel soll alle 30 Sekunden umschalten von rot auf grün oder umgekehrt. Für die Ampelsteuerung per Software hat sich ein Programmierer folgenden Code ausgedacht:

```
int timer;

String colour;

timer = 0;

colour="red";

do {

    while (timer<30) timer = timer + 1;    // Annahme: 1 sec pro Addition

    colour="green";

    show(colour);    // zeigt die Farbe an

    while (timer<30) timer = timer + 1;

} while (true);
```

Diese Logik ist fehlerhaft: Was muss alles verbessert werden?

**48.** Das folgende Programmsegment soll das grösste Element einer ungeordneten Folge von  $n$  ganzen Zahlen des Feldes  $a[0 \dots n-1]$  an das Ende des Feldes spülen

```
for (j=0; j>n-1; j++)  
  
    if (a[j+1] < a[j])    /* vergleiche 2 Nachbarelemente */  
  
        { a[j+1] = a[j];    /* vertausche 2 Nachbarelemente */  
  
          a[j] = a[j+1];  
  
        }  
  
}
```

- a)** Der Programmcode des Programmsegments erfüllt nicht die geforderte Aufgabe  
Korrigieren Sie alle auftretenden Fehler
- b)** Wie müsste man das Programmsegment erweitern, um das Feld  $a$  in aufsteigender Folge zu sortieren?  
Die Antwort kann als Programmcode einer beliebigen Programmiersprache erfolgen (das heisst, es kommt nicht auf eine genaue Syntax an) oder alternativ als beschreibender Text.

