



<b>Schriftliche Prüfung</b>	<b>Bearbeiter</b>
Im Fach: Grundlagen der Informatik Für: MTK, SPT, STK	Name, Vorname: .....
Am: 21.03.2005, 9-11, H2	Matrikelnr./Gruppe: .....
Bearbeitungszeit: <b>120</b> min	Anzahl beschriebener Blätter: .....
Zugelassene Hilfsmittel: keine	<i>Beschriften Sie <u>jedes Blatt</u> in der rechten oberen Ecke wenigstens mit Ihrem Namen!</i>
Gesamtanzahl der Aufgaben: 4	

**Hinweis: Die Funktionen dürfen nicht mit globalen Variablen arbeiten!**

**Aufgabe 1:**

20 Punkte

Schreiben Sie ein C-Programm mit folgenden Funktionen: '**volumen**' - berechnet aus dem Durchmesser das Volumen einer Kugel, '**lies**' - liest einen float-Wert ein und wiederholt die Eingabe, wenn bzw. solange der Wert  $<0$  ist, '**mittel**' - berechnet für die n Elemente eines Feldes den Mittelwert, '**mini**' - berechnet für die n Elemente eines Feldes das Minimum. Die Funktionen dürfen nicht mit globalen Variablen arbeiten und sollen die berechneten bzw. eingelesenen Werte als Wert zurückliefern.

Im **Hauptprogramm** sind für 10 Kugeln mit Hilfe der o.g. Funktionen der Durchmesser einzulesen, deren Volumen zu berechnen und der mittlere Durchmesser sowie das mittlere Volumen zu berechnen und anzuzeigen, sowie deren minimale Werte.

**Hinweis:** Es genügt eine der Funktionen 'mittel' und 'mini'. Werden beide richtig angegeben und verwendet, so gibt es 4 Zusatzpunkte.  $\pi = 3.1415926$ ,  $V = \pi/6 * d * d * d$

**Aufgabe 2:**

gesamt 20 Punkte

Beantworten Sie folgende Fragen:

1. a) Was sind Algorithmen?  
b) Welche Bedeutung haben sie für die Informatik?  
c) Durch welche Merkmale zeichnen sie sich aus?
2. a) Erläutern Sie den Softwarelebenszyklus in all seinen Phasen!  
b) Mit welchen Hilfsmitteln kann man diese Phasen unterstützen?
3. Erklären Sie die folgenden Steueranweisungen mittels PAP oder Struktogramm!  
if...else, switch...case, do...while, while.
4. Erläutern Sie die Syntax von Funktionen und (an einem Beispiel) die Deklaration, die Definition (mit Parameterübergabe und Ergebnisrückgabe) und den Aufruf von Funktionen!
5. Welche Merkmale kennzeichnen die objektorientierte Programmierung und wie werden sie in C++ realisiert?

**Hinweis: Die Funktionen dürfen nicht mit globalen Variablen arbeiten!**

### **Aufgabe 3:**

Schreiben Sie ein C-Programm, das zu der Datenstruktur '**bier**' mit Name, Bestand (Anzahl der vorhandenen Flaschen) und Preis (pro Flasche) folgende Funktionen enthält und im Hauptprogramm für n Biere testet:

- \* **erfassen** - soll ein(!) Bier erfassen,
- \* **tabelle** - soll alle Daten als Tabelle auflisten und
- \* **werte** - soll das billigste Bier und das mit dem größten Vorrat an Flaschen jeweils mit Name, Preis und Bestand auf dem Bildschirm anzeigen.

Hinweis: setzen Sie n= 100;

20 Punkte

### **Aufgabe 4:**

Für alle Studenten sind die Imma-Nummer (als String mit 6 Zeichen) und die Leistungspunkte in den 3 wichtigsten Fächern in einer Datei zu speichern.

Schreiben Sie dafür eine Funktion '**erfassen**', die **n** neue Studenten in die Datei einfügt und dazu vorher **n** erfragt.

Die Funktion '**lies**' soll die gesamte Datei lesen und alle Studenten anzeigen, bei denen die Summe der Leistungspunkte das erforderliche Punktesoll **z** erreicht haben, wobei **z** in der Funktion einzulesen ist. Von den Studenten sind dann die Imma-Nummer und die erreichten Punkte anzuzeigen.

Beide Funktionen sollen ohne globale Variablen auskommen und sind in einem C-Programm mit **Menü** wiederholt anzubieten.

20 Punkte

Gesamtpunktzahl: 80