

Kennzahl: _____

Herbst**46111**

Kennwort: _____

1996

Arbeitsplatz-Nr.: _____

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen**- Prüfungsaufgaben -**

Fach: Informatik (nicht vertieft studiert)

Einzelprüfung: Programmentw./Systempr./Datenbanksys.

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 1

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 3

Bitte wenden!

Sämtliche Teilaufgaben sind zu bearbeiten!

Aufgabe 1:

Entwerfen Sie ein Programm-Modul zur Verwaltung einer Studentenkartei! Die Kartei soll für jeden Studenten die Einträge Name, Vorname, Geburtsdatum, Adresse, Matrikelnummer, Studienfach und Semesterzahl enthalten!

Das Modul soll folgende Operationen bzw. Funktionen zur Verfügung stellen:

- Eintragen eines Studenten
- Löschen eines Studenten (durch Matrikelnummer identifiziert)
- Ermitteln der Anzahl von Studenten für ein bestimmtes Studienfach
- Berechnung des Mittelwertes der Semesterzahl aller Studenten

1.1 Spezifizieren Sie zunächst die einzelnen Operationen und Funktionen! (Im Fehlerfall soll ein Fehlercode geliefert werden.)

1.2 Überlegen Sie sich mindestens drei sinnvolle Datenstrukturen zur Speicherung der Studentenkartei, und geben Sie Vor- und Nachteile an!

Aufgabe 2:

2.1 Welche Einträge enthält der Dateikatalog (directory) eines Dateisystems?

2.2 Skizzieren Sie den Aufbau eines hierarchischen Dateisystems in einem Mehrprogrammsystem (Multiusersystem)!

2.3 Beschreiben Sie Möglichkeiten, wie in einem Mehrprogramm-System die Dateien der einzelnen Benutzer vor unerwünschten Zugriffen durch andere geschützt und anderen Benutzern erwünschte Zugriffe ermöglicht werden können!

2.4 Geben Sie für ein Ihnen bekanntes Mehrprogramm-Betriebssystem die Realisierung des Zugriffsschutzes an!

Aufgabe 3:

3.1 Was versteht man unter einer Verklemmung?

3.2 Welche 4 Bedingungen sind notwendig, damit eine Verklemmung auftreten kann?

3.3 Geben Sie eine Methode an, wie man Verklemmungen vermeiden kann!

Fortsetzung nächste Seite!

Aufgabe 4:

- 4.1 Formulieren Sie eine Implementierung für zählende Semaphore mit Hilfe des Monitorkonzeptes!
- 4.2 In einem Rechensystem stehen Ihnen als Synchronisationsmechanismus zählende Semaphore zur Verfügung. Sie können beliebig viele Prozesse generieren, die über gemeinsame Variablen Daten austauschen können.

Geben Sie eine Methode an, wie mit diesen Mitteln ein "Oder-Warten" realisiert werden kann, d.h., ein Prozeß möchte auf verschiedene Ereignisse warten und beim Eintreffen eines der Ereignisse entsprechend reagieren!