

Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
Kennzahl: _____	HERBST 1990	66111
Kennwort: _____		
Arbeitsplatz-Nr.: _____		

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
- Prüfungsaufgaben -

Fach: Informatik (vertieft studiert)
Einzelprüfung: Betriebs/Datenbanksyst., Rechn.architekt
Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 1
Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 3

Sämtliche Teilaufgaben sind zu bearbeiten!

Teilaufgabe 1

- 1.1 Beschreiben Sie die Verfahren der Segmentadressierung und der Seitenadressierung! Diskutieren Sie die durch diese Verfahren entstehenden Vorteile!
- 1.2 Skizzieren Sie die Organisation des Adreßraums bei der kombinierten Segment-Seiten-Adressierung!
Beschreiben Sie, wie der Zugriff auf eine Adresse erfolgt!
- 1.3 Beschreiben Sie das *Working Set* – Modell!
- 1.4 Beschreiben Sie 4 Ihnen bekannte Seiten-Verdrängungsstrategien und stellen Sie diese bewertend gegenüber!

Teilaufgabe 2

- 2.1.1 Datenorganisation ist auch mit algorithmischen Sprachen (Programmiersprachen) möglich. Nennen Sie Gründe, die für die Verwendung von Datenbanken sprechen!
- 2.1.2 Erklären Sie den Begriff der Integritätsbedingung anhand eines selbstgewählten Beispiels!
- 2.1.3 Warum ist Datenredundanz ein Problem in Datenbanken?
- 2.2.1 Mit welchen 3 grundsätzlichen Operationen (Relationsoperationen) arbeiten Abfragesprachen von relationalen Datenbanken, um Information aus der Datenbank zu erhalten? Welche Funktionalität haben diese jeweils?
- 2.2.2 Betrachten Sie die Komplexitäten dieser Relationsoperationen! Berücksichtigen Sie auch eventuelle Fallunterscheidungen!
- 2.3.1 Was ist der Sinn von Normalformen?
- 2.3.2 Welche Normalformen kennen Sie? Definieren Sie diese!
Geben Sie jeweils ein Beispiel an, das die jeweilige Normalform erfüllt, höhere Normalformen aber nicht!
- 2.4 Gegeben sind folgende Relationen:
 $\text{Teile} \subseteq \text{Tname} \times \text{Tfarbe} \times \text{Tgewicht} \times \text{T\#}$
 $\text{Lieferung} \subseteq \text{L\#} \times \text{T\#} \times \text{Anzahl}$
 $\text{Lieferant} \subseteq \text{L\#} \times \text{Lname} \times \text{Status} \times \text{Stadt}$
Gesucht ist eine SQL-Abfrage, die folgendes erfüllt:
„Lieferanten mit Status, die Welle mit Teilenummer 5 liefern“.

Teilaufgabe 3

- 3.1 Geben Sie die allgemeine Architektur eines Expertensystems an und beschreiben Sie die Aufgaben der einzelnen Komponenten !
- 3.2.1 Erläutern Sie die beiden grundlegenden Problemlösungsverfahren **Breitensuche** und **Tiefensuche** ! - Stellen Sie Vor- und Nachteile des jeweiligen Verfahrens gegenüber !
- 3.2.2 Wählen Sie ein geeignetes Beispiel und erklären Sie daran die beiden Verfahren!
- 3.3 Erklären Sie den Mechanismus der Unifikation in Prolog allgemein und anhand eines selbstgewählten Beispiels !

Teilaufgabe 4

- 4.1 Erläutern Sie kurz die Aufgaben der Schicht 3 des OSI-Referenzmodells!
- 4.2 Beschreiben Sie kurz die verschiedenen Schicht-3-Protokolle!
- 4.3 Nennen Sie die gängigsten Vermittlungsverfahren und erläutern Sie deren Wirkungsweise!
- 4.4 Geben Sie Beispiele für Netze an, die mit den genannten Vermittlungsverfahren arbeiten!
- 4.5 Diskutieren Sie Vor- und Nachteile der Verfahren und leiten Sie daraus sinnvolle Anwendungen für sie ab!
- 4.6 Erklären Sie die Begriffe "virtuelle Verbindung" und "Datagramm"!

Teilaufgabe 5

- 5.1.1 Beschreiben Sie die wesentlichen Prinzipien der von-Neumann-Maschine (architekturell, operationell)!
- 5.1.2 Geben Sie einen einfachen Leitwerkzyklus für die von-Neumann-Maschine an!
- 5.2 Was versteht man unter "Mikroprogrammierung"?
Erläutern Sie den Unterschied zwischen horizontaler und vertikaler Mikroprogrammierung!
Welche Alternative zur Mikroprogrammierung gibt es?
- 5.3 Diskutieren Sie zwei Erweiterungen der von-Neumann-Prinzipien, die zu einer Leistungssteigerung beitragen!