

Aufgabe 1

13 Punkte

Rechnerintern werden numerische und alphanumerische Daten als binäre Größen dargestellt.

- 1.1 Konvertieren Sie die Dezimalzahl **25** insgesamt in eine Dualzahl.
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an. 3
- 1.2 Konvertieren Sie die Dualzahl **10011** in eine Dezimalzahl.
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an. 3
- 1.3 Wandeln Sie die Hexadezimalzahl **2B** in eine Dezimalzahl um.
Geben Sie bitte den Lösungsweg mit an. 3
- 1.4 Was verstehen Sie unter einer ungepackten Zahlendarstellung? 2
- 1.5 Wie viele Zeichen im ASCII-Code lassen sich mit einem Speicherplatz von einem KByte speichern? 2

Aufgabe 2

12 Punkte

Das Kernstück eines „VON-NEUMANN-Rechners“ bildet die Zentraleinheit bestehend aus Rechenwerk, Steuerwerk und Hauptspeicher.

- 2.1 Beschreiben Sie kurz den Ablauf der Befehlsbearbeitung durch die Zentraleinheit eines „VON-NEUMANN-Rechners“. 7 ?
- 2.2 Der Hauptspeicher wird im Regelfall als RAM-Speicher implementiert.
Welche Eigenschaften hat dieser Speichertyp und welche Informationen werden zur Programmausführungszeit im Hauptspeicher abgelegt? 5

Aufgabe 3

10 Punkte

Die externe Speicherung von Daten und Programmen erfolgt im Wesentlichen auf den Speichermedien Festplatte, CD, DVD oder Magnetband.

- 3.1 Speichermedien werden in Primär-, Sekundär- und Backup-Speicher unterschieden.
Erläutern Sie die aufgeführten 3 Kategorien. 6
- 3.2 Ordnen Sie die oben aufgeführten 4 Speichermedien den Kategorien Primär-, Sekundär- und Backup-Speicher zu. 4

Aufgabe 4

8 Punkte

Drucker gehören zu den wichtigsten Ausgabegeräten.

- 4.1 Nennen Sie 4 Kriterien die für die Auswahl eines Druckers von Bedeutung sind. 4
- 4.2 Was verstehen Sie unter einem Non-Impact Drucker? Nennen Sie 2 Typen von Non-Impact-Druckern. 4

Aufgabe 5**14 Punkte**

Die elektronische Abwicklung von Geschäftsprozessen ist mit der Fragestellung der Vertraulichkeit und Vertrauenswürdigkeit elektronischer Dokumente verbunden.

- 5.1 Erläutern Sie kurz die in diesem Kontext auftretenden Begriffe Authentizität und Daténintegrität. 4
- 5.2 Erläutern Sie kurz das Prinzip der symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren. 6
- 5.3 Erklären Sie kurz das Prinzip und die Funktion einer digitalen Unterschrift. 4

Aufgabe 6**18 Punkte**

Es existiert folgendes Relationenschema für die Verwaltung eines Sportvereins:

MITGLIEDER = { MNR, Name, Anschrift, Alter, Funktion }

TEAMS = { TNR, TName, Trainer, Spielklasse, Spielort }

STATISTIK = { MNR, TNR, Einsaetze, Punkte }.

Hinweise:

- Die unterstrichen Attribute bilden den Primärschlüssel der jeweiligen Relation.
- Die Attribute MNR und TNR in der Relation STATISTIK sind jeweils Fremdschlüssel zur Herstellung der Beziehungen zu den Relationen MITGLIEDER und TEAMS.

Schreiben Sie SQL-SELECT-Befehle für folgende Aufgaben:

- 6.1 Anzeige aller Attribute der Relation MITGLIEDER. 2 ✓
- 6.2 Anzeige der Attribute TName, MNR, Einsaetze und Punkte (aus den Relationen STATISTIK und TEAMS) jedes Spielers. 4
- 6.3 Anzeige der Attribute MNR, Name, Alter und Punkte (aus den Relationen STATISTIK und MITGLIEDER) aller Spieler, die mehr als 50 Punkte erzielt haben. 5
- 6.4 Anzeige der Attribute MNR, TNR und Einsaetze der Relation STATISTIK sortiert nach Einsätzen. 3
- 6.5 Anzeige aller Attribute der Relation TEAMS für die Mannschaften mit der Nummer (Attribut TNR) 1 oder 2. 4

Aufgabe 7

7 Punkte

Stellen Sie den nachfolgend (vereinfacht) beschriebenen Entity-Typ AUFTRAG als Entity-Relationship-Modell (ERM) mit seinen Attributen grafisch dar.

Jeder AUFTRAG verfügt über die Attribute:

- ANR (eindeutiges Merkmal zur Kennzeichnung jedes Vertrages)
- LDAT (Lieferdatum)
- KNR (Kundennummer)
- Position (zusammengesetztes Attribut bestehend aus Artikelnr und Stück; mehrere Positionen pro AUFTRAG sind möglich).

Aufgabe 8

10 Punkte

Das ANSI/X3/SPARC-Architekturmodell für Datenbanksysteme ist ein 3-Schichtenmodell.

Beschreiben Sie kurz diese 3 Ebenen und die damit realisierbare logische und physische Datenunabhängigkeit.

Aufgabe 9

8 Punkte

Für die rechnergestützte Kommunikation wird der Kommunikationsvorgang in einzelne funktionale Bestandteile zerlegt. Daraus resultieren die Schichtenmodelle für Kommunikationsprozesse.

- 9.1 Wie kann ein Schichtenmodell charakterisiert werden und warum ist die Zerlegung in funktionale Bestandteile (Schichten) sinnvoll? 6
- 9.2 Nennen Sie 2 typische Schichtenmodelle. 2