



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Center for Information Services and High Performance Computing (ZIH)

FI - Prüfungsinhalte

Jan 2022



Center for Information Services &
High Performance Computing

Prüfungsthemen SI+AE

Hinweise von Lars Jitschin, Januar 2022

Häufige Themen bei FIAE und FISl:

- SQL, insb. mit JOIN, dazu hatte ich diese Übungsseite hier gebaut: <https://quimoniz.de/sql/db.php?pwd=21Smarties> (bezieht sich auf die Aufgabenstellung siehe Anhang)
- Programmier-/Algorithmus-Aufgabe, zu lösen mit Pseudocode
- Netzwerk-Topologien, Begriffe wie DMZ, Firewall, NAS, SAN erklären können Subnetze berechnen zu einem Netzwerk-Bild der Vernetzung einer Firma
- Beliebige Begriffe aus der Informatik erklären, bspw. Suspend-To-Ram, Suspend-To-Disk, Hypterthreading, USB, SSD, HDD, TPM, UEFI, POP3, SMTP, IMAP4, WPA2-Enterprise, Wasserfallmodell, Spiralmodell, Sandbox
- Struktogramm zeichnen oder korrigieren
- Entity-Relationship-Modell zeichnen
- Speicherbedarf oder Bandbreite pro Sekunde berechnen (eher FISl, aber auch AE)

FIAE:

- UML-Diagramme zeichnen/korrigieren od. Begriffe erklären bei UML-Klassendiagrammen, UML-Sequenzdiagrammen, UML-Aktivitätsdiagrammen, UML-Zustandsdiagrammen
- Entwurf von relationalem Datenbankmodell
- Projektplanung: Netzplan, Gantt-Diagramm

FISl:

- Routing-Tabelle für kleines Firmen-Netzwerk schreiben
- Netzwerk-Mitschnitte in Form von Hexdumps lesen und mithilfe der Protokolldefinition die Adressen aus dem Hexdump rauslesen
- Netzwerk-Konfigurations-Fehler finden bei der Konfiguration anhand vorgegebenen Outputs von z.B. "ipconfig /all"
- Kalkulation von Volt/Ampere/Watt-Bedarf bei USV

In GA II (FIAE und FISl) = Themen aus Berufs-Schule, insb. GP (Betriebs-Abrechnungs-Bogen (BAB), Zinsrechnung, Listenpreis-Berechnungs-Tabelle) und englischen Absatz übersetzen

Prüfungsthemen FI/AE

2020/21

- **UML Aktivitätsdiagramm**
- **Algorithmus Barcode-Erstellung**
- **UML-Klassendiagramm**
- **Rel. DB planen**
- **SQL**

Kernkompetenz:

Laptopbeschaffung planen
Arbeitsplatz umstellen auf thinClients
Hosting/Datenmengen/Videostreaming/UpDownload
ERM erstellen
Datensicherheit, -schutz; Gefährdungen

2020

- **Wiki planen** (Funktionen CMS, Netzplan für Vorgangsliste erstellen)
- **Algorithmus: Komprimierung von Bilddaten** (Struktogramm/PAP/Pseudocode; Kodierung wird vorgeben; Lösung für Kodierungsproblem)
- **Datenansicht nach Entwurfsmuster entwickeln** (MVC ergänzen; UML-Klassendia. mit Methoden/Klassenbeziehungen ergänzen; Konstruktor gesucht; Methode als Pseudocode; Sequenzdiagramm)
- **Datenbank für Abrechnungssystem planen** (rel DB planen; FK/PK; verschiedene Löschr-Statements (was ist was))
- **SQL-Abfragen** (verschachtelt..)

Kernkompetenz

Geschäftsprozesse (Arbeitssicherheit; SWOT-Analyse; Zinsberechnung);
Server (+/- Virtualisierung; Hardware Server; Erklärung Coreswitch, Proxyserver, Domain Controller, DMZ);
USV und Einsatzzwecke;
Leistungsberechnung von Servernetzteilen;
Entscheidungstabellen; Datenformate (csv; xml);
Datensicherheit (Phishing, Hacking; Passwordsicherheit)

Prüfungsthemen FI/AE

2019

- **Projektstrukturplan, UML-Sequenzdiagramm**
- **Algorithmus: Auswertung Logdatei** (Methode entwerfen, bei Vorhandensein weiterer Methoden und vorgegebener Datenstruktur)
- **OOP:** UML ergänzen, Methode mit Pseudocode, Ergänzen von Beziehungen im Klassendiagramm
- **Datenmodell ergänzen;** 3NF erläutern
- **SQL**

2018

- **Projektplanung:** QM, Netzplan,
- **OOP:** Klassen-/Zustandsdiagramm, Methoden, Erläutern von Beziehungen, Eigenschaft „abstract“, Pseudocode
- **Prozedurale Progr.:** 2-dim arrays
- **Datenbanken:** ERM; Beziehungen
- **SQL**

Kernkompetenz:

Netzwerkverkabelung planen + Kosten

Wareneingangskontrolle (Prüfarten), Nachkalkulation

Netzwerk-Modernisierung: Bandbreitenermittlung; ADSL/VDSL/SDSL; RAID5; Fehler in IP-Adressplan suchen; ping/tracer

Datenbanken: Modell entwerfen, Normalisierung; Struktogramm für Methode; SQL

Datenschutz/-sicherheit, Risikoanalyse, Schutzziele

Kernkompetenz

Notebookbewertung + Integration in Netzwerk (OSI-Schichtenmodell, DNS, Erreichbarkeit Gateway)

5G-Technologie (Vor/Nachteile, Merkmale)

Netzplan

Server konfigurieren + gegen Störung absichern (Leistungsberechnung Netzteile; RAID, Speicherkapazität)

Progr.: Pseudocode Methode erweitern; Fehlersuche in Alg., Datentypen, Tests

Prüfungsthemen FI/AE

2016/17

- UML Aktivitätsdiagramm
- 2x Programmierung (Pseudocode, PAP oder Struktogramm)
- ER-Diagramm
- SQL
- Cloud-Computing / Firewall

2016

- Projektplanung
- 2x Programmierung
- SQL

2015

- **Projektmanagement und RAID**
(Entwicklungsmodelle (V-Modell); **Festplatten-Speicherkapazität bei RAID (Zeichnung, wie RAID X aufgebaut werden muss)**)
- **2x Programmierung**
(Pseudocode, PAP oder Struktogramm, Algorithmus entwerfen))
- **Datenbanken**
(ERM (Entitätstypen, Beziehungen, Schlüssel); SQL (Selects mit Unter-Selects, Sortierung und gruppierenden Funktionen, Datensätze löschen))

Prüfungsthemen FI/SI

2016/17

- Speicher, RAID, RAM, virtuelle Server
- E-Mail-Server, DHCP
- UML Sequenzdiagramm, DMZ, Firewall, Proxy
- Rechtevergabe
- IPv6

2016

- VPN
- IT-Sicherheit
- Servervirtualisierung
- Netzwerkqualität

2015

- Netzwerkkonfiguration, Routing
(Fehleranalyse/-beseitigung, IP-Adressierung, Routingtabellen, statisches \leftrightarrow dynamisches Routing & wann sinnvoll)
- DMZ, Proxy
(Dienste nennen, die in DMZ platziert werden können; Firewall-Regeln für Proxy, Funktionsweise von Black-/Whitelists; Verhalten Content-Filter bei sicheren Protokollen wie https)
- Datenbankmodell
(Normalform, Attribute, Schlüssel, Kardinalität, Warum Verschlüsselung sinnvoll)
- Datensicherungskonzept
(Übertragungszeit für Vollbackup; warum Snapshots + Backup sinnvoll; Archivbit; Reihenfolge Recovery)
- Sicherheitskonzept
(geeignete Verfahren; digitalen Signatur; Hash-Algorithmus; Aufbau PKI)

Anhang – SQL-Aufgabe für den Online-link auf Folie 1

5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die Logistik GmbH nutzt eine Datenbank mit folgenden Tabellen.

Hinweis:

Die Tabellen stehen in keinen Zusammenhang mit der Lösung des 4. Handlungsschritts.

Kunde

Kd_ID	Kd_Firma	Kd_Strasse	Kd_PLZ	Kd_Ort
1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
2	Ollandi	Frentroper Str. 103	47785	Essen
3	Müller	Mannstedter Platz 1	44544	Essen
...				

Fahrer

Fa_ID	Fa_Name	FA_Strasse	Fa_PLZ	Fa_Ort
1	Petermann	Stremmweg 3	45999	Essen
2	Hansen	Reitweg 3	56676	Köln
3	Mutzner	Schreikamp 45	55555	Köln
...				

Auftrag

Au_ID	Au_Kd_ID	Au_Auftrag
1	1	Au-00012
2	1	Au-00133
3	3	Au-01101
...		

Fahrten

F_ID	F_Fa_ID	F_Au_ID
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	2	1
5	3	1
6	3	2
7	3	2
...		

Teilstrecke

Ts_ID	Ts_F_ID	Ts_Strecke
1	1	400
2	1	122
3	1	4
4	1	55
5	1	89
6	1	233
7	2	121
8	2	44
9	2	66
10	2	322
11	3	850
12	4	333
13	4	560
...		

- a) Erstellen Sie eine SQL-Abfrage, die alle Fahrten mit dem zugehörigen Fahrer auflistet.

4 Punkte

Beispiel

F_ID	F_Fa_ID	F_Au_ID	Fa_Name
1	1	1	Petermann
2	1	1	Petermann
3	1	1	Petermann
4	2	1	Hansen
5	3	1	Mutzner
6	3	1	Mutzner
7	3	2	Mutzner
8	3	2	Mutzner

b) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, welche die Daten aller Kunden löscht, die noch keinen Auftrag erteilt haben. 4 Punkte

c) Erstellen Sie eine SQL-Abfrage, mit der alle Teilstrecken, deren Fahrer (Name), die Auftragsnummer und die Kundendaten wie folgt aufgelistet werden. 5 Punkte

Beispiel

Ts_ID	Ts_Strecke	Fa_Name	Au_Auftrag	Kd_ID	Kd_Firma	Kd_Strasse	Kd_PLZ	Kd_Ort
1	400	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
2	122	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
3	4	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
4	55	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
5	89	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
6	233	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
7	121	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
8	44	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
9	66	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
10	322	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
11	850	Petermann	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
12	333	Hansen	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln
13	560	Hansen	Au-00012	1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln

d) Erstellen Sie eine SQL-Abfrage, mit der Sie die Daten aller Kunden, die Anzahl deren Aufträge, die Anzahl der Fahrten und die Summe der Streckenkilometer erhalten. Die Ausgabe soll nach Kunden-PLZ absteigend sortiert sein. 10 Punkte:

Beispiel

Kd_ID	Kd_Firma	Kd_Strasse	Kd_PLZ	Kd_Ort	AnzahlAuftr	AnzahlFahrt	SumStrecke
1	Trapo	Meinicher Weg 8	55657	Köln	2	8	3199
2	Ollandi	Frentroper Str. 103	47785	Essen	0	0	0
3	Müller	Mannstedter Platz 1	44544	Essen	1	0	217