

Datenbank Management Systeme II

Modul 2 –Hintergrundspeicher Übungen

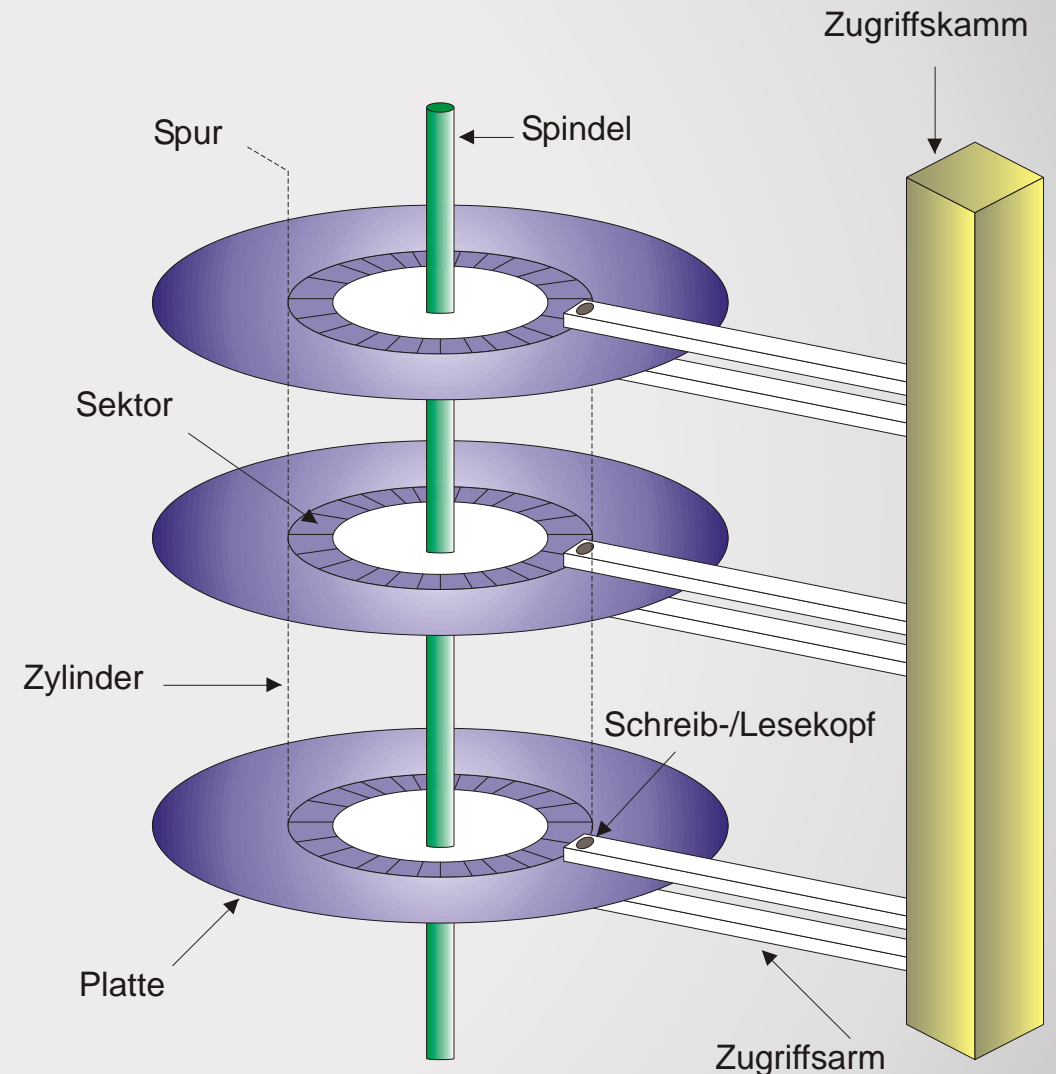
Agenda

- Übungen 1 - 7

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Welche Kapazität hat eine Spur in Bytes?



Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Welche Kapazität hat eine Spur in Bytes?

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Welche Kapazität hat jeder Platte (1 Seite)?

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Welche Kapazität hat jede Platte (1 Seite)?

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Welche Kapazität hat die Festplatte?

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Welche Kapazität hat die Festplatte?

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Wie viele Zylinder hat die Festplatte?

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Wie viele Zylinder hat die Festplatte?

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Was wären mögliche Blockgrößen? Wäre 256 Bytes eine gültige Blockgröße? 2048? 51.200?

Übung 1

Wir haben eine Festplatte mit Sektor Größe 512 Bytes, 2000 Spuren pro Platte, 50 Sektoren pro Spur, fünf doppelseitige Platten, und durchschnittliche Zugriffszeit von 10 Millisekunde

Was wäre mögliche Blockgrößen? Wäre 256 Bytes eine gültige Blockgröße?
2048? 51200?

Übung 1a

Ein Hersteller für unterschiedliche Industrien arbeite nach Direktvertrieb Prinzip und speichere folgende Daten in seiner Datenbank:

- Kundennummer INT
- Kundenname VARCHAR (50)
- Kundenadresse VARCHAR (200)
- Branchenkürzel CHAR (4)
- Bestellnummer INT
- Artikelnummer INT
- Artikelname VARCHAR (50)
- Artikelpreis INT
- Menge INT
- Bestelldatum DATE

Übung 1a

Aufgabe 1: erstellen Sie die notwendigen Tabellen in 3NF

Aufgabe 2: Erzeugen Sie Kundendaten (siehe nächste Slides)

Aufgabe 3: stellen Sie datenbanktechnisch sicher, dass es zu jeder Bestellung immer auch einen Kunden gibt

Aufgabe 4: wenn es keine Bestellung zu einem Kunden gibt, soll dieser auch gelöscht werden

Aufgabe 5: Legen Sie VIEWS an, die

- a) alle Bestellungen pro Kunde
- b) alle Bestellungen pro Kunde in 2017
- c) den Gesamtumsatz pro Kunde
- d) den Gesamtumsatz pro Kunde in Jahr auflistet

Übung 1b

Aufgabe 1:

Fügen Sie folgende Datensätze in **Kunde** ein

Kundennummer	Kundenname	Kundenadresse	Branche
101	SAP SE	69190 Walldorf Dietmar Hopp Allee	ITSW
102	ENBW	76322 Karlsruhe Durlacher Alle	VERS
103	Heidelberger Druck	69190 Walldorf Bahnhofstrasse	MASC

Fügen Sie folgende Datensätze in **Artikel** ein (nutze PLSQL Skript)

Artikelnummer	Artikelname	Artikelpreis
1001	1000 Papier DIN-A 4	6.33
1002	500 Papier DIN-A 3	7.63
1003	Tonerpatrone schwarz	19.99

Übung 1b

Aufgabe 1a:

Fügen Sie folgende Datensätze in **Bestellung** ein (nutze PLSQL Skript)

Kundennummer	Bestellnummer	Artikelnummer	Menge	Datum
101	12345	1001	50	05.03.2017
104	12346	1001	100	06.03.2017
101	12345	1002	80	05.03.2017
101	12345	1003	20	05.03.2017
102	12347	1001	200	06.03.2017
102	12347	1003	10	06.03.2017
103	12348	1001	20	07.05.2017

1b: Was passiert beim 2.Datensatz

1c: Lesen Sie die View Kundenbestellvolumen aus

Übung 1b

1. Zeichne eine DB Seite für folgende Tabelle unter folgender Annahme:

- Basis ist 1 Byte (=8bit), INT sei 8 Byte, 1 Char = 1 Byte)
- Pagegröße 4 KByte
- Tabelle Kunde (Nr INT, Name varchar (50), Adresse varchar (200), Branchen Kürzel char (4));
 - Durchschnittliche Namenslänge = 25 Zeichen, durchschnittliche Adresslänge 120 Zeichen
- Strategie b) zur Speicherung des DS
- Fixe Datenfelder werden ebenfalls „verlinkt“
- Die neue Seite habe die Nummer 34, Vorgänger die 13, Nachfolger ist 112, beide sind bereits voll
- Ein Pointer innerhalb einer Seite sei 2 Byte gross, Pointer auf andere Seite 8 Byte (64bit)
- Größenangabe (Recordgröße, etc = 2 Byte)

2. Füge 3 Datensätze ein

(35, „Hacko AG“, „76321 Mossacker Herbertweg 3“, „AUTO“)

(123, „Westweg GmbH“, „69190 Wiesdorf Daimlerplatz 30“, „GAS „)

(12, „Feinkost Hermann“, „43215 Hamelen Einbahnstrasse 300“, „MANU“)

3. Wieviele Datensätze passen im Durchschnitt auf eine Seite?

4. Wie sieht die Seite aus, wenn der Platz nicht mehr reicht für einen INSERT?

5. Was passiert wenn ich „HACKO AG“ lösche?

Übung 2

B	
B	
B	
B	
A	
A	
A	
A	
A	
A	
N	
M	
M	
M	
M	
M	

Übung 2

B
B
B
B
A
A
A
A
A
A
N
M
M
M
M
M

Welches
Kompressionsverfahren
würden Sie hier nutzen?

Übung 2

Run Length Encoding

B
B
B
B
A
A
A
A
A
A
N
M
M
M
M
M



Ergebnis?

Übung 3

17	19	24	24	24	21	15	10	89	95	96	96	96	95	94	94	95	93	90	87	86	86
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Übung 3

17	19	24	24	24	21	15	10	89	95	96	96	96	95	94	94	95	93	90	87	86	86
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Welches
Kompressionsverfahren
würden Sie hier nutzen?

Übung 3

17	19	24	24	24	21	15	10	89	95	96	96	96	95	94	94	95	93	90	87	86	86
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Delta Encoding

Ergebnis?

Übung 4

Mark
Andre
John
Mark
John
Andre
John
Mark

Übung 4

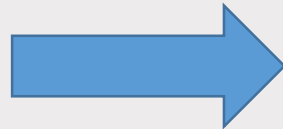
Welches
Kompressionsverfahren
würden Sie hier nutzen?

Mark
Andre
John
Mark
John
Andre
John
Mark

Übung 4

Mark
Andre
John
Mark
John
Andre
John
Mark

Bit-Vector Encoding

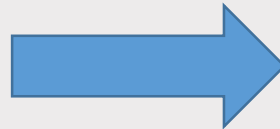


Ergebnis?

Übung 4

Mark
Andre
John
Mark
John
Andre
John
Mark

Dictionary Encoding



Ergebnis?

Übung 5

Gegeben sei eine Spalte „Geschlecht“ in einer Tabelle mit sehr viele Tupeln.

Male
Female
Male
Female
Male
Male
Male
Female
Male
Male

Welches Kompressionsverfahren würden Sie hier nutzen?

Übung 5

Male
Female
Male
Female
Male
Male
Male
Female
Male
Male

Dictionary Encoding



Ergebnis?

Übung 6

Beer
Beer
Beer
Beer
Vodka
Whiskey
Whiskey
Whiskey
Whiskey
Whiskey
Vodka
Vodka
Vodka
Vodka

Übung 6

Beer

Beer

Beer

Beer

Vodka

Whiskey

Whiskey

Whiskey

Whiskey

Whiskey

Vodka

Vodka

Vodka

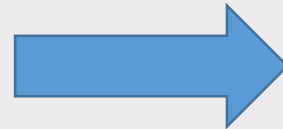
Vodka

Welches
Kompressionsverfahren
würden Sie hier nutzen?

Übung 6

Beer
Beer
Beer
Beer
Vodka
Whiskey
Whiskey
Whiskey
Whiskey
Whiskey
Vodka
Vodka
Vodka
Vodka

Run Length Encoding



Ergebnis?

Übung 7

Gegeben sind komprimierte Daten, benutzt wurde das run length Kompressionsverfahren.

Dekomprimieren Sie diese Daten.

3	Apple
2	Pear
1	Banana
2	Orange

Übung 8a

Erstellen Sie den Error Correction Code für den INTEGER „225“

8	7	6	5	4	3	2	1
128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	0	0	0	0	1

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	1	1	0	?	0	0	0	?	1	?	?

1100 XOR Position 12

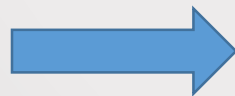
1011 XOR Position 11

1010 XOR Position 10

0011 XOR Position 3

=====

1110



12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	1	1	0		0	0	0		1		

Übung 8b

Welches Bit ist fehlerhaft, muss korrigiert werden und wie lautet der korrekte Integer?

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0

Übung 9 – am Beispiel Oracle XE

1. Exkurs Oracle Data Dictionary
2. Anlegen einer Tabelle Stud (MatNo, Vorname, Nachname, Kurs)
 - a) Check User_Tables
 - b) Desc <Tabelle>
3. Anlegen eines Index Stud_Index
 1. Check User_Indexes
4. Einfügen einiger Datensätze
5. Suche Datensatz mit Select * from Stud where MatNo = ,21'
 - a) Index Stud_Index → Tupel_ID → Seite_n + Offset_i → Seite 2 + 3 Record → Header Offset 3 / Länge x
6. Create 2 Tablespaces
 - a) Verteilung mit „Partition“
 - b) Verteilung per „Hash“
7. Vergleich RAID 4 (ohne TBSPs) vs. zweier Tablespaces

Quellen

- Dr. Saartje Brockmans, Datenbanken II, DHBW Karlsruhe
- Wikipedia