

Daten graphisch darstellen (1/1)

Aufgabe 1

Öffne die Datei Temperatur_Hameln_02-2023.xlsx¹⁾.

- Erstelle ein XY-Diagramm, das die Tagestiefst- und die Tageshöchsttemperaturen für Hameln im Februar 2023 darstellt.
- Füge eine Überschrift und einen Achsentitel an der Y-Achse ein.

Zusatzaufgaben

- Formatiere die Y-Achse so, dass die horizontale Achse sie bei -10 °C schneidet.
- Formatiere die X-Achse so, dass sie mit dem 1. Februar beginnt und mit dem 28. Februar endet.
Beachte dabei, dass Microsoft Excel anstelle des Datums den so genannten DATWERT anzeigt. Das ist eine Funktion, die vom 1. Januar 1900 (DATWERT = 1) ausgehend fortlaufend die Tage zählt. Der 1. Februar 2023 hat den DATWERT 44958 und der 28. Februar den DATWERT 44985.

Aufgabe 2

Öffne die Datei Flaechennutzung_NI.xlsx³⁾, die Daten zur Nutzung von Flächen in Niedersachsen enthält.

- Erstelle ein Kreisdiagramm für die Flächennutzung in Niedersachsen.
- Füge eine Überschrift und eine Legende hinzu.

Aufgabe 3

Öffne die Datei Wohnortgroesse.xlsx²⁾, die Daten zur Größe der Wohnorte von Kindern und Jugendlichen bis 18 Jahren in Niedersachsen enthält.

- Erstelle ein gestapeltes Balkendiagramm, in dem für jede Wohnortgröße die Anzahl der dort lebenden Jugendlichen in den Altersgruppen aufgetragen ist.
- Füge eine Überschrift und einen Achsentitel an der vertikalen Achse ein.

Aufgabe 4

Öffne die Datei Altersstruktur_CLP_GS.xlsx²⁾, die Daten zur Altersstruktur der Bevölkerung der Landkreise Cloppenburg und Goslar enthält.

- Erstelle ein Balkendiagramm, das die Altersstruktur beider Landkreise enthält.
- Füge eine Überschrift und einen Achsentitel an der horizontalen Achse ein.

Datenquellen:

¹⁾ <https://meteoestat.net/de/place/de/hameln?s=D3675&t=2023-02-01/2023-02-28> (Stand April 2023)

²⁾ <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/html/default.asp>; 12411 - Fortschreibung des Bevölkerungsstandes; Bevölkerung nach Altersgruppen (23) und Geschlecht (Gemeinde) (Stand Februar 2023)

³⁾ Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung, <https://www.statistik.niedersachsen.de/flaechenerhebung/flaechenerhebung-nach-art-der-tatsaechlichen-nutzung-statistische-berichte-87671.html> (Stand April 2023)

Sensoren und Aktoren ansteuern (1/2)

Aufgabe 1

Hintergrund



holz.jpg

Figur



kugel.png

Story

Die Kugel erscheint bei Programmstart in der Mitte. Wenn das Smartphone geneigt wird, soll sich die Kugel wie beim Balancieren auf einem Brett in die jeweilige Richtung bewegen. Je stärker die Neigung, desto schneller soll sich die Kugel bewegen. Sie soll dabei am Rand abprallen.

- a) Erstelle ein neues Projekt „Kugel“ mit vertikaler Ausrichtung. Lade als Hintergrundbild die Datei holz.jpg.

Füge eine Figur namens „Kugel“ hinzu und wähle das Bild kugel.png aus. Platziere die Figur visuell in der Mitte des Bildschirms.

- b) Öffne das Menü der Figur und korrigiere die Anfangsposition auf $x = 0 / y = 0$.

- c) Füge aus der Kategorie „Steuerung“ den Baustein „Wiederhole fortlaufend“ ein. Schiebe ihn unter den Baustein, der die Anfangsposition setzt.

- d) Füge aus der Kategorie „Bewegung“ den Baustein „Setze Geschwindigkeit auf“ ein. Schiebe ihn zwischen die Blöcke „Wiederhole fortlaufend“ und „Ende der Schleife“.

Ändere die Parameter für x und y im Formel-Editor. Wähle dort die Rubrik „Sensoren“ und darin „Neigung x “ für den x -Parameter bzw. „Neigung y “ für den y -Parameter.

- e) Füge aus der Kategorie „Bewegung“ zwei weitere Bausteine ein: „Ändere x um“ und „Ändere y um“ und schiebe sie unter den Geschwindigkeits-Baustein.

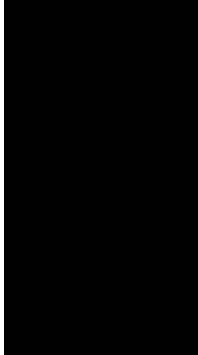
Ändere die Parameter für x und y im Formel-Editor. Wähle dazu aus der Rubrik „Sensoren“ wieder „Neigung x “ und „Neigung y “, setze in den beiden Formel aber jeweils ein Minus (–) davor.

- f) Füge als letzten Baustein innerhalb der Schleife aus der Kategorie „Bewegung“ den Baustein „Pralle vom Rand ab“ ein.

Sensoren und Aktoren ansteuern (2/2)

Aufgabe 2

Hintergrund



schwarz.jpg

Figur



wirbel.png

Story

Der Wirbel erscheint bei Programmstart in der Mitte.

Je nach verwendetem Sensorsignal dreht er sich umso schneller rechts herum, je

- lauter es in der Umgebung ist.
- weiter oben oder unten der Bildschirm berührt wird.

- Erstelle ein neues Projekt „Lärm“ mit vertikaler Ausrichtung. Lade als Hintergrundbild die Datei schwarz.jpg.
- Füge eine Figur „Wirbel“ hinzu und wähle das Bild wirbel.png aus. Lass die Figur automatisch in der Mitte des Bildschirms platziert werden.
- Füge aus der Kategorie „Ereignisse“ den Baustein „Wenn Szene startet“ ein.
- Füge aus der Kategorie „Steuerung“ den Baustein „Wiederhole fortlaufend“ ein.
- Füge aus der Kategorie „Bewegung“ den Baustein „Nach rechts drehen ... Grad/Sekunde“ ein. Setze den Parameter auf „15 x Umgebungslautstärke“.

Alternative zur Umgebungslautstärke:

Setze den Parameter auf

„Absoluter Wert(Bildschirm berührt y)“.

Lauf längencodierung (1/5)

Aufgabe 1

Beschreibe, welche Grundidee der Lauf längencodierung zugrunde liegt und wie man bei der Codierung vorgeht.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2

Für welche Art Bilder liefert das Verfahren der Lauf längencodierung hohe Kompressionsraten?

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 3

Für welche Art Bilder sind die mit der Lauf längencodierung komprimierten Bilder größer als das Original?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

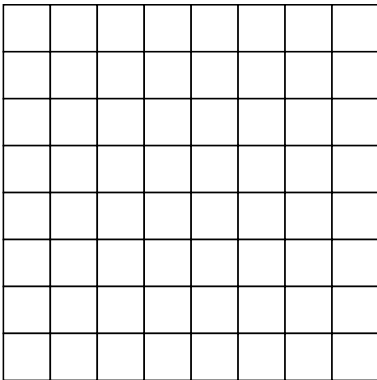
Laufängencodierung (2/5)

Aufgabe 4

Das sind die Daten eines acht Pixel breiten Bildes:

```
11110000011110000011110000111100  
00111100001111000001111000001111
```

a) Zeichne das Bild.



b) Berechne die Datenmenge der Bilddaten.

.....

c) Codiere die Bilddaten mit der Laufängencodierung.

.....
.....
.....
.....

d) Berechne die Datenmenge der komprimierten Bilddaten.

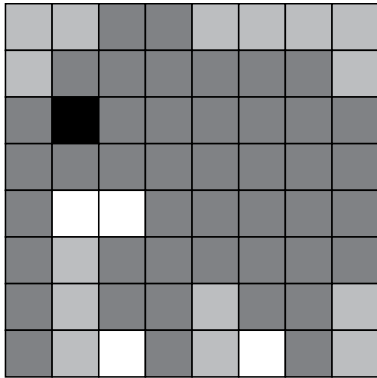
.....
.....
.....

e) Wie groß ist die Kompressionsrate?

.....

Lauf längencodierung (3/5)

Aufgabe 5



a) Berechne die Datenmenge des Bildes.

.....
.....

b) Wie groß ist die Datenmenge, nachdem das Bild mit der Lauf längencodierung komprimiert wurde?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

c) Berechne die erzielte Kompressionsrate.

.....
.....

Laufhängencodierung (4/5)

Aufgabe 6

- a) Schätze ein, ob die Laufhängencodierung bei den vier Bildern zu einer Verringerung der Datenmenge führen wird?
- b) Berechne die Datenmenge der vier Bilder.
- c) Wie groß ist die Datenmenge der vier Bilder, nachdem sie mit der Laufhängencodierung komprimiert wurden?
- d) Berechne die erzielten Kompressionsraten.
War deine Einschätzung aus Aufgabe a) richtig?

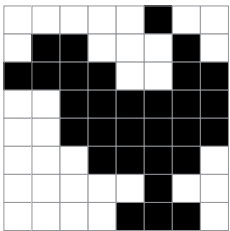


Bild 1

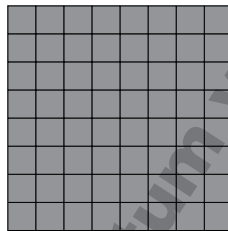


Bild 2

a)

a)

b)

b)

c)

c)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

d)

d)

Laufängencodierung (5/5)

Aufgabe 6 – Fortsetzung

- a) Schätze ein, ob die Laufängencodierung bei den vier Bildern zu einer Verringerung der Datenmenge führen wird?
- b) Berechne die Datenmenge der vier Bilder.
- c) Wie groß ist die Datenmenge der vier Bilder, nachdem sie mit der Laufängencodierung komprimiert wurden?
- d) Berechne die erzielten Kompressionsraten.
War deine Einschätzung aus Aufgabe a) richtig?

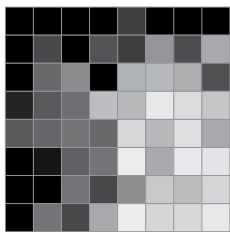


Bild 3

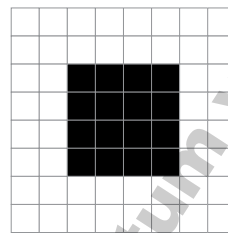


Bild 4

- | | |
|----------|----------|
| a) | a) |
| b) | b) |
| c) | c) |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| d) | d) |

Auflösung und Farbtiefe (1/3)

Aufgabe 1

Ein Bild ist 22 × 22 cm groß und enthält 1299 × 1299 Pixel.

Wie groß ist die Auflösung?

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2

Wie viele Farben stehen bei einem RGB-Bild für jedes einzelne Pixel zur Verfügung?

- a) bei 8 Bit Farbtiefe
- b) bei 16 Bit Farbtiefe
- c) bei 4 Bit Farbtiefe

Aufgabe 3

Berechne die ungefähre Dateigröße für ein RGB-Bild mit 2500 × 2000 Pixeln und 16 Bit Farbtiefe.

.....

.....

.....

.....

.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus

Auflösung und Farbtiefe (2/3)

Aufgabe 4

Auf wie viel Prozent kann die Größe einer RGB-Bilddatei ungefähr reduziert werden, wenn sie in ein Graustufenbild umgewandelt wird?

Hinweis: Überleg zuerst, wie viele Farbkanäle ein Graustufenbild hat.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 5

Eine Digitalkamera hat einen Bildsensor mit 20 Megapixeln und arbeitet mit 8 Bit Farbtiefe und Standard-RGB-Farben.

Wieviel Speicherplatz benötigt jedes Bild ungefähr, das mit der Kamera aufgenommen wird?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Auflösung und Farbtiefe (3/3)

Aufgabe 6

Du hast ein RGB-Bild mit 8 Bit Farbtiefe vorliegen. Es ist 5000 × 3300 Pixel groß.
Du möchtest es mit einer Breite von 20 cm und einer Auflösung von 300 dpi drucken.
Die Bilddatei soll dafür so klein wie möglich sein.
Um wie viel Prozent kannst du die Dateigröße vor dem Druck reduzieren?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

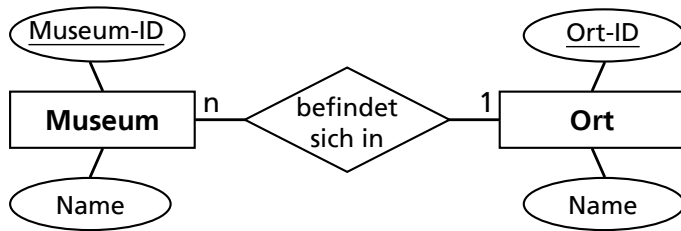
.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus

Relationales Datenbankschema (1/4)

Aufgabe 1

Erstelle für das folgende ER-Diagramm alle für ein relationales Datenbankschema benötigten Tabellen mit den erforderlichen Primärschlüsseln und Fremdschlüsseln.



Befülle die Tabellen mit diesen Beispieldaten:

- Schloss Benrath in Düsseldorf
- Deutsches Fußballmuseum in Dortmund
- Museum Folkwang in Essen
- Museum Ludwig in Köln
- Schokoladenmuseum in Köln
- Zeche Zollverein in Essen

Museum

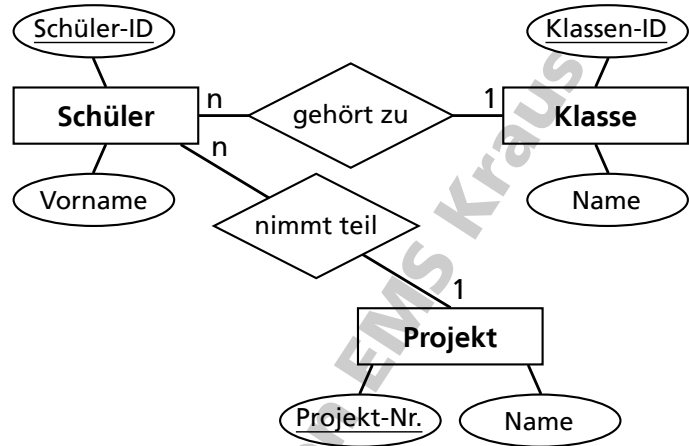
Ort

Relationales Datenbankschema (2/4)

Aufgabe 2

Erstelle für das folgende ER-Diagramm alle für ein relationales Datenbankschema benötigten Tabellen mit den erforderlichen Primärschlüsseln und Fremdschlüsseln.

Befülle die Tabellen mit eigenen Beispieldaten.



Schüler

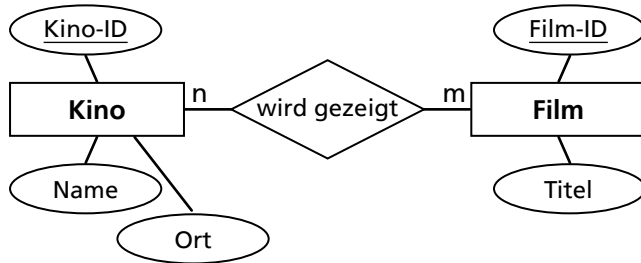
Klasse

Projekt

Relationales Datenbankschema (3/4)

Aufgabe 3

Erstelle für das folgende ER-Diagramm alle für ein relationales Datenbankschema benötigten Tabellen mit den erforderlichen Primärschlüsseln und Fremdschlüsseln.



Befülle die Tabellen mit diesen Beispieldaten:

Filme

- Ich war neunzehn
- Die Legende von Paul und Paula
- Das Boot
- Der Himmel über Berlin
- Gegen die Wand

Kinos

- Cinema, Düsseldorf
- Camera, Dortmund
- filmforum, Duisburg
- Lichtburg, Essen
- Metropolis, Köln

Kino

Film

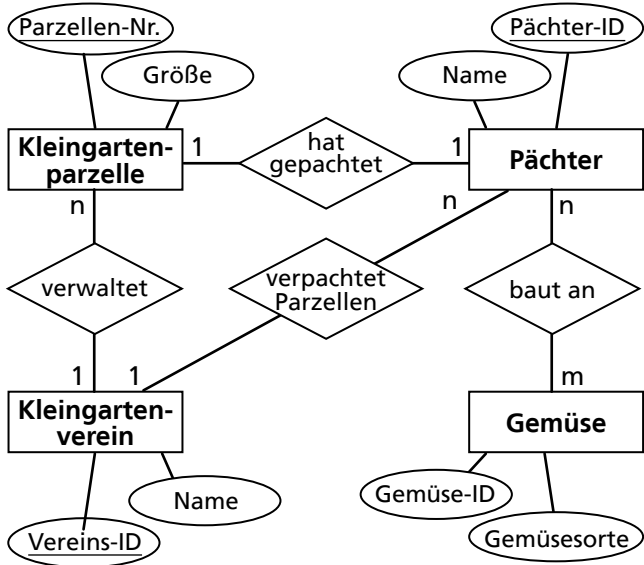
wird gezeigt

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

Relationales Datenbankschema (4/4)

Aufgabe 4

Erstelle für das folgende ER-Diagramm alle für ein relationales Datenbankschema benötigten Tabellen mit den erforderlichen Primärschlüsseln und Fremdschlüsseln.



Befülle die Tabellen mit diesen Beispieldaten:

Kleingartenvereine

- Am Mühlenberg
- Naturfreunde

Pächter

- Schubert
- Kowalski
- Yilmaz
- Otto

Gemüsesorte

- Blumenkohl
- Buschbohnen
- Feldsalat
- Kohlrabi
- Radieschen
- Zucchini

Kleingartenparzelle

- 370 m²
- 425 m²
- 300 m²
- 390 m²

Kleingartenparzelle

Pächter

Gemüse

Kleingartenverein

baut an

baut an

Daten abfragen mit SQL (1/4)

Für die Bearbeitung der folgenden Aufgaben werden die befüllten Tabellen Bundesländer und Großstädte benötigt. Beide Tabellen müssen zunächst per SQL-Anweisungen im Programiz-Editor angelegt und befüllt werden.

Kopiere dafür nacheinander den Inhalt der Dateien SQL-Skript_Tabelle_bundeslaender.txt und SQL-Skript_Tabelle_grossstaedte.txt in den Editor und führe sie aus.

Aufgabe 1

Aus der Tabelle Grosstaedte sollen alle Städte herausgesucht werden, die mehr als 600000 Einwohner haben. Name und Einwohnerzahl der Städte sollen aufgelistet werden, absteigend nach der Einwohnerzahl sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage.

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2

Aus der Tabelle Grosstaedte sollen alle Städte herausgesucht werden, die weniger als 75 km² Fläche einnehmen. Name und Fläche der Städte sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach der Fläche sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage.

.....

.....

.....

.....

Daten abfragen mit SQL (2/4)

Aufgabe 3

Aus der Tabelle `Grossstaedte` sollen alle Städte herausgesucht werden, die weniger als 110000 Einwohner haben. Name, Einwohner und Bundesland sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach der Einwohnerzahl sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze die `land_id` und den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 4

Aus der Tabelle `Grossstaedte` sollen alle Städte herausgesucht werden, die im Bundesland Nordrhein-Westfalen liegen. Name, Einwohner und Fläche sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach dem Namen der Großstadt sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze die `land_id` und den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Daten abfragen mit SQL (3/4)

Aufgabe 5

Aus der Tabelle `Grossstaedte` sollen alle Städte herausgesucht werden, die zwischen 200000 und 250000 Einwohner haben. Name, Einwohner und Bundesland sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach der Einwohnerzahl sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze die `land_id` und den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 6

Aus der Tabelle `Grossstaedte` sollen alle Städte herausgesucht werden, die Hauptstadt eines Bundeslandes sind. Hauptstadt, Einwohner und Bundesland sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach der Hauptstadt sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Daten abfragen mit SQL (4/4)

Aufgabe 7

In der Tabelle `Grosstaedte` sollen die Großstädte gezählt werden, die zu einem Bundesland gehören. Bundesland und Anzahl der darin befindlichen Großstädte sollen aufgelistet werden, absteigend nach der Anzahl der Großstädte und aufsteigend nach dem Namen des Bundeslandes.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze die `land_id` und den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus

Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (1/2)

Aufgabe 1

Stell dir vor, ihr würdet in eurer Klasse über einen Messengerdienst symmetrisch verschlüsselte Nachrichten austauschen.

Wie viele unterschiedliche symmetrische Schlüssel wären notwendig, damit jede Schülerin und jeder Schüler mit allen anderen Schülerinnen und Schülern deiner Klasse Nachrichten austauschen kann?

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2

Beschreibe den Ablauf der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung bei einem Messengerdienst.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus

Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (2/2)

Aufgabe 3

Warum kann der Betreiber des Messengerdienstes die auf seinem Server zwischengespeicherten Nachrichten nicht lesen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 4

Worin besteht der wichtigste Unterschied zwischen symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselungen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus