

1. Allgemeine Fragen

- a) Wofür stehen in der Computertechnik die folgenden Abkürzungen?

CPU	
SSD	
RAM	
HDMI	
USB	

(5 P.)

- b) Die Datenschutz-Grundverordnung hat in den Medien im letzten Jahr hohe Wellen geschlagen. Es ist eine Verordnung, mit der die Regeln zur Verarbeitung personenbezogener Daten durch private Unternehmen und öffentliche Stellen in der EU vereinheitlicht werden. Oft ist aber unklar, ob es sich dabei tatsächlich um personenbezogene Daten handelt.

Kreuzen Sie an, ob die folgenden Informationen zu den personenbezogenen Daten gehören.

	ja	nein
Herr Schmidt hat blaue Augen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frau Krüger fährt einen VW Golf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herr Klaus arbeitet bei Herrn Schmidt in der Firma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frau Engel beginnt jeden Tag um 7 Uhr zu arbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herr Kluge verdient 5000€	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frau Krause ist zum zweiten Mal verheiratet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(2 P.)

2. Tabellenkalkulation

Paul war mit Freunden Bowling spielen. Am Ende des Spiels geht es natürlich darum, wer an diesem Tag der Beste war. Er hat dazu das Rechenblatt eines Tabellenkalkulationsprogramms verwendet und möchte dies nun effektiv nutzen.

Welche Formeln muss er in den angegebenen Zellen eintragen?

	A	B	C	D	E	F
1	Bowlingrunde					
2		Team 1			Team 2	
3		Michael	Pascal		Maik	Paul
4	1. Runde	120	115			185
5	2. Runde	154	148		142	97
6	3. Runde	130			156	129
7	4. Runde				133	164
8	5. Runde	124	186		104	
9	6. Runde	143	110		122	
10						
11	Anzahl Spiele:					
12	Gesamt:					
13	Durchschnitt:					
14						
15	Bestes Einzelergebnis:					
16	Bestes Gesamtergebnis:					
17						
18	Gesamtergebnis Team 1:					
19	Gesamtergebnis Team 2:					
20						
21	Siegerteam:					
22						
23						

- a) Zelle B11: _____
- b) Zelle E12: _____
- c) Zelle C13: _____
- d) Zelle B15: _____
- e) Zelle B16: _____
- f) Zelle B19: _____
- g) Zelle B21: _____

(8 P.)

3. Verschlüsselung von Informationen

William Friedman, der wohl bedeutendste Codeknacker der Geschichte, berichtete in einem Vortrag von einem Brief, den der damalige US-Präsident Franklin D. Roosevelt erhalten hatte (siehe Bild).

A cryptogram sent to President Roosevelt.

"NDOIMDEYLOAEETVIEBR?"

Or else you die!!"

Did you ever bite a lemon?

Was mag wohl die Zeichenfolge
NDOIMDEYLOAEETVIEBR? bedeuten?

Dechiffriert ergibt sich aus dem Kryptogramm "DID YOU EVER BITE A LEMON?".

Friedman hatte also die Lösung gleich mitgeliefert. Diese letzte Zeile war also kein Bestandteil des Briefs, sondern schon das Ergebnis von Friedmans Dechiffrier-Arbeit.

Die Frage ist nun, wie Friedman auf die Lösung kam. Er schrieb dazu die Zeichenfolge in Reihen fester Länge auf und schaute, ob sich etwas Sinnvolles ergab. Er begann mit 19 Zeichen pro Zeile und erhielt dieses Ergebnis:

N	D	O	I	M	D	E	Y	L	O	A	U	E	E	T	V	I	E	B
R																		

Danach verringerte er die Zahl der Zeichen pro Zeile immer weiter.

Mit diesem Verfahren gelang er irgendwann zu 2 Zeichen pro Zeile (rechtes Bild):

Wenn man nun die 2. Spalte von oben nach unten liest und dann mit der 1. Spalte von unten nach oben fortsetzt, kommt man auf den entschlüsselten Text:

DID YOU EVER BIT A LEMON

Quelle: <https://www.kryptographiespielplatz.de>

	N	D
	O	I
	M	D
	E	Y
	L	O
	A	U
	E	E
	T	V
	I	E
	B	R
2.		1.

- a) Entschlüsseln Sie nach dieser Methode das Kryptogramm:

MDMAASRIGSOTTEPIYNRK

- b) Verschlüsseln Sie nach dem gleichen Verfahren das Wort:

INFORMATIKWETTBEWERB

- c) Paul hat ein eigenes Verfahren mit anderer Spaltenzahl gewählt und erhält die Zeichenfolge:

NSRDIEUEEDWSGTIRESR

Können Sie seine Information entschlüsseln?

(6 P.)

4. Algorithmen

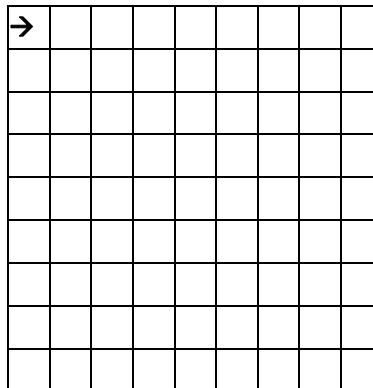
Auf einer beliebigen quadratischen Fläche soll ein Roboter aus farbigen Fliesen ein Muster legen.

Für eine quadratische Fläche von 9x9 wird ein Programm entsprechend des Struktogramms verwendet. Dabei entspricht die Anweisung LEGEN dem Ablegen einer farbigen Fliese direkt unter dem Roboter.

- a) Zeichnen Sie das entstehende Muster auf der vorgegebenen Rasterfläche ein!

Kennzeichnen Sie den Standort und die Blickrichtung des Roboters am Programmende

(4 P.)



→ Standort und Blickrichtung des Roboters

Start
Eingabe: r=9
s=r
Wiederhole 4 mal
r=r-1
Wiederhole 3 mal
legen
Wiederhole r mal
Schritt
drehe rechts
r=r-1
legen
Wiederhole r mal
Schritt
drehe rechts
Schritt
legen
Ende

- b) Ergänzen Sie das vorhandene Struktogramm um einige Anweisungen, so dass der Roboter zum Ausgangspunkt zurückkehrt (gleiche Blickrichtung)! (2 P.)

- c) Verändern Sie die Ergänzung des Struktogramms so, dass der Roboter in Abhängigkeit vom Eingabewert r zum Ausgangspunkt zurückkehrt (selbe Blickrichtung)! (2 P.)

Nutzung eines Datenbanksystems in einer E-Bike-Verleihstation

Als Mitarbeiter eines Fahrradgeschäftes sollen Sie in der Abteilung „E-Bikes“ den Verleih dieser Fahrräder mittels eines Datenbanksystems verwalten. Dazu ist für Sie bereits eine Datenbank E-BIKE_VERLEIH angelegt, die Sie in Ihrem Ordner VORLAGEN finden.

Nachdem Sie sich mit der Struktur der Datenbank vertraut gemacht haben, ergänzen Sie die vorhandene DB um 2 weitere Tabellen, in der die Kunden, die ein E-Bike ausgeliehen haben und die Buchungen der einzelnen Ausleihvorgänge verwaltet werden.

Die Datenbasis soll schließlich dazu dienen, wichtige Informationen zu erhalten und einen Serienbrief zu versenden.

Lösen Sie dazu folgende Aufgaben:

1. Kopieren Sie sich die Datenbankdatei in Ihren Lösungsordner (0,5 P.)
2. Erstellen Sie zunächst das Modell der geplanten Datenbank in einer geeigneten Form auf Ihrem Blatt (ERD, Klassendiagramm o. ä.).
Beachten Sie dabei auch die Relationen der 3 Tabellen zueinander. (7 P.)
3. a) Öffnen Sie die Datei Kunden_Vorgabe im Kalkulationsprogramm.
Berechnen Sie in einer zusätzlichen Spalte das derzeitige Alter der Kunden.
Verwenden Sie dazu geeignete Datumsfunktionen.
Speichern Sie die Datei unter dem Namen KUNDEN im Lösungsordner. (2,5 P.)
b) Importieren Sie die Daten der Kunden aus der Ihrer Datei KUNDEN als Tabelle „KUNDEN“ in die Datenbank. (1 P.)
4. In der vorhandenen DB sollen Sie noch eine zusätzliche Tabelle BUCHUNGEN erstellen.
Die Tabelle BUCHUNGEN muss folgende Informationen enthalten:

- Buchungsdatum,
- Art der Bezahlung (bar, Karte, Überweisung),
- ob der Preis bereits bezahlt wurde
- Anzahl der Tage, die das Rad ausgeliehen wurde.

Vergeben Sie sinnvolle Feldnamen und ordnen Sie entsprechende Felddatentypen zu.

Beachten Sie auch, dass Sie noch weitere Felder benötigen, um später die Tabellen untereinander verknüpfen zu können!

Tragen Sie 5 selbst gewählte Datensätze in die Tabelle ein, wobei 2 Ausleihvorgänge folgende Kriterien erfüllen müssen: **Barzahlung, weiblich, HAIBIKE** ausgeliehen. (7 P.)



5. Setzen/Überprüfen Sie die notwendigen Primärschlüssel und verknüpfen Sie die 3 Tabellen. (3 P.)
6. Führen Sie nun folgende Abfragen durch und speichern Sie diese sinnvoll ab: (10 P.)
- Name und Vorname aller weiblichen Kunden
 - Vollständige Adressdaten aller Kunden, die älter als 65 Jahre sind
 - Marke, Modell und Motorenlieferant aller Fahrräder mit einem Akku unter 500 Wh
 - Marke, Modell aller Fahrräder mit einem Motor von BOSCH und einem 500 Wh-Akku
 - Vollständige Parameter aller Fahrräder der Marke HAIBIKE, Baujahr 2018
 - Marke, Modell aller Fahrräder, die auch als Damenmodell angeboten werden
 - Kundennummer, Name und Vorname aller Kunden, die bei der Ausleihe bar bezahlt haben, weiblich sind und ein HAIBIKE ausgeliehen haben
7. Nachdem Sie die Datenbank vervollständigt haben, bekommen Sie den Auftrag, einen Serienbrief an einzelne Kunden zu erstellen.
- Der Brief soll im Kopf eine Grafik mit einer maximalen Höhe von 4 cm enthalten, welche die gesamte Textbreite der Seite ausfüllt.
In der Grafik sollen
 - die Firmendaten
(Fahrrad-Super-Store, 01234 Musterhausen, Hauptstraße 127,
Telefon 04321/54987, ebike@fahrrad-super-store.de)
 - ein zum Shop passendes Logo enthalten sein.

Speichern Sie zunächst die Grafik unter dem Namen „Briefkopf“ im Lösungsordner. (3,5 P.)
 - Der Brief ist an alle Kunden gerichtet, die älter als 65 Jahre sind und Interesse an einem E-Bike haben. Er soll sie zu einer Präsentationsveranstaltung der neuesten HAIBIKE-Modelle einladen.

Ihr Schreiben soll außerdem eine Tabelle enthalten, die alle Modelle der Marke HAIBIKE des Baujahres 2018 mit ihren Parametern enthält.

Nutzen Sie dafür zwei der in Aufgabe 5 erstellten Abfragen.

Speichern Sie Ihr Dokument mit sinnvollem Namen im Lösungsordner. (4,5 P.)
 - Nutzen Sie die Druckfunktion, um alle Serienbriefe in einer pdf-Datei im vorgegebenen Ordner zu speichern. (2 P.)

Bitte vergessen Sie nicht, die Seite 3 mit Ihrem Namen zu beschriften und beim Wettbewerbsleiter abzugeben!



Datenbankmodell: