

Zeichenvorrat, Codewörter (1/2)

Aufgabe 1

Der französische Offizier Charles Barbier de la Serre (1767–1841) entwickelte die so genannte Nachtschrift, einen Vorläufer der Brailleschrift.

Die Zeichen der Schrift bestanden aus jeweils 12 erhabenen Punkten, die ertastet werden konnten.

Wie viele Zeichen konnten mit dieser Schrift codiert werden?

.....
.....

Aufgabe 2

Der Baudot-Code ist ein 5-Bit-Zeichencode, der 1870 von Jean-Maurice-Émile Baudot (1845–1903) für ein von ihm entwickeltes Telegrafengerät erfunden wurde.

Jedes Bit kann den Wert 1 oder 0 haben.

a) Wie viele Zeichen konnten mit dem Baudot-Code codiert werden?

b) Reicht der Code für die 26 Buchstaben des Alphabets und die zehn Ziffern aus?

a)
.....

b)
.....

Zeichenvorrat, Codewörter (2/2)

Aufgabe 3

Im Zulassungsbezirk Berlin waren zum 1. Januar 2019 1 524 484 Fahrzeuge und Fahrzeuganhänger zugelassen.¹⁾

Wie viele weitere Fahrzeuge könnten in Berlin noch zugelassen werden, bevor der Berliner Zulassungsbehörde die Kennzeichen ausgehen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 4

Die kreisfreie Stadt Suhl in Thüringen ist der Zulassungsbezirk in Deutschland mit der kleinsten Anzahl zugelassener Fahrzeuge.

Zum 1. Januar 2019 waren dort 26 922 Kraftfahrzeuge und Fahrzeuganhänger zugelassen.¹⁾

Würde die mögliche Anzahl an Kennzeichen für den Fahrzeugbestand ausreichen, wenn die Zulassungsstelle in Suhl nur Kennzeichen mit einem Buchstaben und maximal 3 Ziffern ausgeben würde?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¹⁾ Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand am 1. Januar 2019 nach Zulassungsbezirken und Gemeinden
https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/zulassungsbezirke_node.html
(Stand September 2019)

Vorwärtsfehlerkorrektur (1/2)

Aufgabe 1

Beschreibe den Ablauf der Vorwärtsfehlerkorrektur.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2

Vergleiche die Rückwärtsfehlerkorrektur und die Vorwärtsfehlerkorrektur in Bezug auf die benötigte Übertragungskapazität und die Übertragungsgeschwindigkeit.

Rückwärtsfehlerkorrektur	Vorwärtsfehlerkorrektur
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vorwärtsfehlerkorrektur (2/2)

Aufgabe 3

Warum ist die Datenübertragung mittels Vorwärtsfehlerkorrektur schneller als mittels Rückwärtsfehlerkorrektur?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgaben 4

Wie lautet das Redundanzpaket, das aus den folgenden Datenpaketen mit Hilfe des XOR-Operators ermittelt wird?

P1	1	0	0	1	1	0	0	1
P2	1	1	1	0	1	1	1	0
P3	0	1	0	0	1	1	0	0
.....
.....

Aufgabe 5

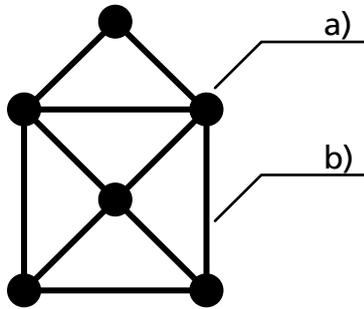
Bei der Übertragung ging das Datenpaket P3 verloren. Stelle es mit Hilfe des Redundanzpakets PR und des XOR-Operators wieder her.

P1	1	0	0	1	0	0	0	1
P2	1	1	1	0	1	0	1	1
P3								
PR	0	0	0	1	0	0	0	1
.....
.....

Datenstruktur Graph (1/2)

Aufgabe 1

Benenne die Teile des Graphen.



a)

b)

Aufgabe 2

Worin besteht der Unterschied zwischen einem Baum und einem Graph?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 3

Nenne Beispiele aus dem Alltag, die sich mit Hilfe von Graphen darstellen lassen, und zwar als

a) ungerichteter Graph

.....

.....

b) gerichteter Graph

.....

.....

c) gewichteter Graph

.....

.....

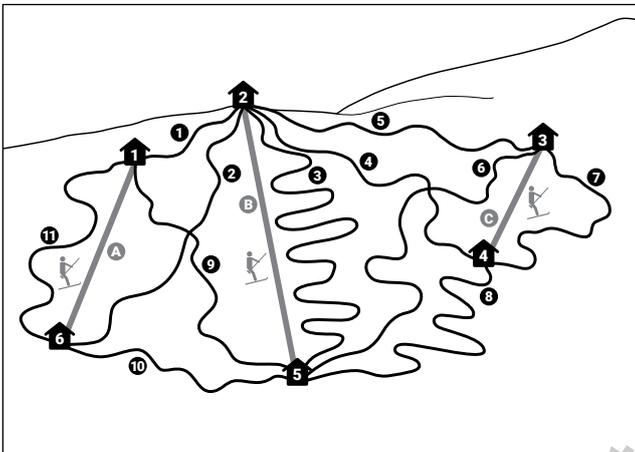
Datenstruktur Graph (2/2)

Aufgabe 4

Zeichne das kleine Skigebiet im Bild als Graph, und zwar als

- a) ungerichteter Graph
- b) gerichteter Graph
- c) gewichteter Graph

Dabei gehen wir davon aus, dass mit den Schleppliften nur bergauf und auf den Pisten nur bergab gefahren wird.



1 Lichtmoosabfahrt	800 m	8 Familienabfahrt	2500 m
2 Kitzsteinabfahrt	3300 m	9 Jägerabfahrt	2800 m
3 Sonneckabfahrt	3800 m	10 Grafenwiese	1400 m
4 Zirbentalabfahrt	3100 m	11 Schafalpeabfahrt	2700 m
5 Fuchsbergabfahrt	2600 m	A Schafalpelift	1300 m
6 Angertalabfahrt	3500 m	B Kitzsteinlift	2700 m
7 Breitspitzabfahrt	1500 m	C Breitspitzlift	800 m

a)

b)

c)

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://meteostat.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-tatsachlichen-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.

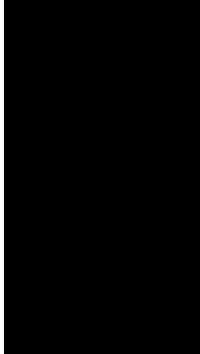
Ändere die Parameter für x und y im Formel-Editor. Wähle dazu aus der Rubrik „Sensoren“ wieder „Neigung x “ und „Neigung y “, setze in den beiden Formel aber jeweils ein Minus ($-$) davor.

- 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)“.