

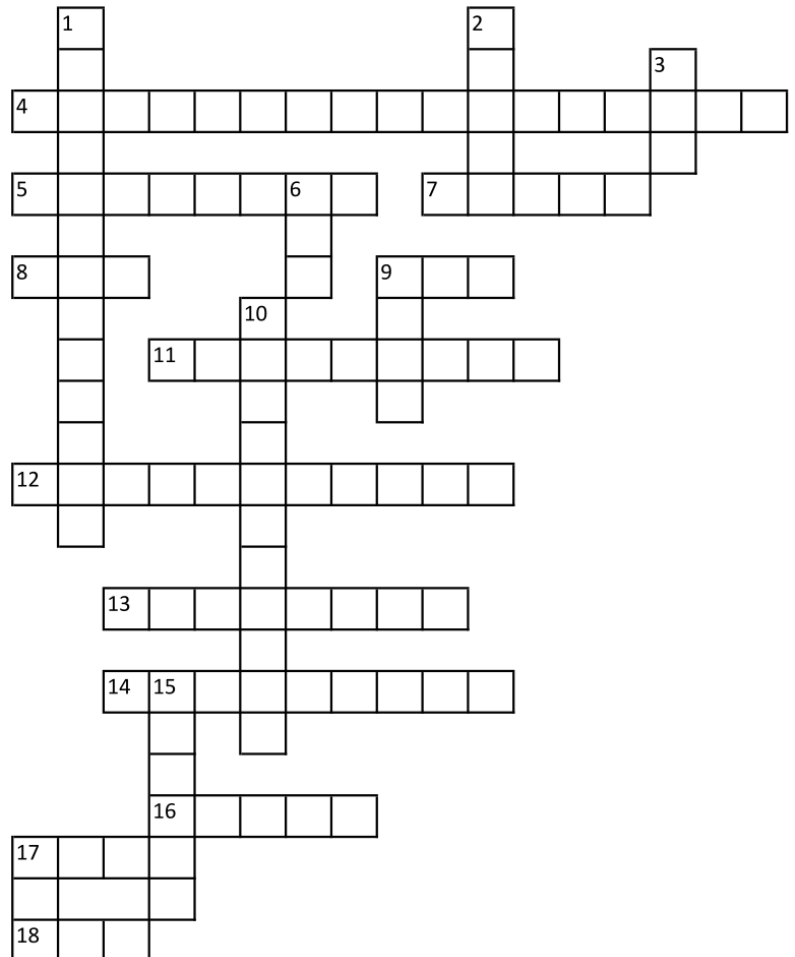
1. Informatik - kreuz und quer

Füllen Sie das Kreuzworträtsel aus. (10 Punkte)

Beachten Sie, dass Umlaute als ae, oe oder ue eingetragen werden.

Waagrecht:

4	Feld, das Datensätze eindeutig identifiziert
5	Schutzsoftware auf dem Rechner, die entscheidet, welche Daten durchgelassen werden.
7	Klasse in der Tabellenkalkulation
8	Arbeitsspeicher
9	kleinste Speichereinheit
11	Erzeugt Änderung von Attributwerten
12	Programmgrundstruktur (Wenn ... Dann ... Sonst ...)
13	Merkmal von Objekten einer Klasse
14	alle Daten eines Objektes in einer Datenbasis
16	Taste zum Umschalten auf Drittbelegung
17	zeitgleiche Unterhaltung im Netz
18	genaue Adresse einer Internetseite



Senkrecht

1	Typ der Beziehung zwischen Tabellen
2	Programmgrundstruktur (Abarbeitung Zeile für Zeile)
3	Festplattenart (elektronische Speicherung)
6	örtlich begrenztes Netzwerk
9	8 Bit sind ein
10	persönlicher Brief an viele Empfänger
15	Klasse in der Textverarbeitung
17	Prozessor eines Computers (Abkürzung)

2. Malen nach Zahlen

Pixelgrafiken werden heute oft komprimiert gespeichert. Ein Komprimierungsverfahren ist die so genannte Lauflängencodierung RLC (run-length-coding). Diese Codierung funktioniert wie im folgenden Beispiel.

Es wird ein kleines Bild mit dem Buchstaben "d" codiert. Dabei sollen nur schwarze und weiße Pixel vorkommen. Das Beispielbild ist 4 mal 6 Pixel groß.

				3, 1
				3, 1
				1, 3
				0, 1, 2, 1
				0, 1, 2, 1
				1, 3

Das Bild wird mit Zahlen für jede Zeile codiert. Gleichfarbige Pixel werden zusammengefasst. Es wird immer mit den weißen Pixeln begonnen. Beginnt die Zeile mit einem schwarzen Pixel, dann wird zuerst eine Null geschrieben.

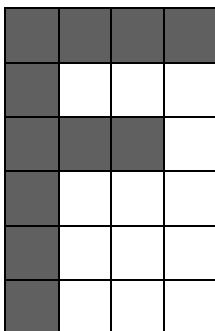
Die erste Zeile beginnt mit 3 weißen Pixeln, gefolgt von einem schwarzen. Dies ergibt die Zahlenfolge 3, 1.

Ist die Dimension des Bildes bekannt (wie hier: 4 * 6), wird die Datenmenge noch weiter verringert, indem die Zahlen direkt hintereinander geschrieben und gleiche Pixelfarben zusammengefasst werden.

Das ergibt in unserem Beispiel den RLC-Code:

3, 1, 3, 1, 1, 4, 2, 2, 2, 1, 1, 3

a) Codieren Sie den Buchstaben "F" mit RLC entsprechend der Vorlage. (6 Punkte)

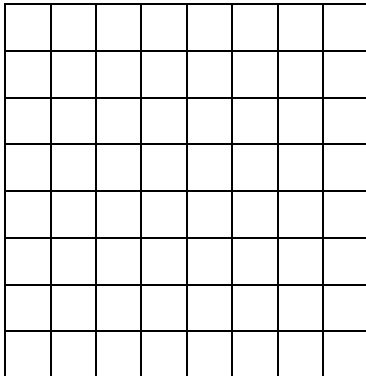


RLC-Code: _____

- b) Im folgenden Beispiel ist in der Dimension 8 mal 8 ein Bild mit RLC codiert worden. Zeichnen Sie die Grafik in das Raster ein. (4 Punkte)

RLC-Code:

2, 4, 3, 1, 4, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 6, 2, 6, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 4, 1, 3, 4, 2



3. Zauberei mit Dualzahlen

In dieser Aufgabe werden Dualzahlen für einen kleinen Zaubertrick benutzt.

Dualzahlen bestehen nur aus den Ziffern 0 und 1. Dabei wird jeder Stelle der Dualzahl eine Potenz der Zahl 2 zugeordnet, also 2⁰; 2¹; 2²; 2³; 2⁴; ... In der folgenden Übersicht sind Dualzahlen unseren "normalen" Dezimalzahlen gegenübergestellt.

- a) Ergänzen Sie die fehlenden Dualzahlen. (2 Punkte)

0	0000	4	0100	8		12	1100
1	0001	5		9		13	
2	0010	6	0110	10	1010	14	
3		7		11		15	1111

Dualzahlen kann man sich für einen Zaubertrick zu Nutze machen. Der Zauberer gibt dabei einem Zuschauer Karten mit Zahlen. Der Zuschauer soll sich eine der Zahlen merken und alle Karten, auf denen diese Zahl steht, an den Zauberer zurückgeben. Aus der Summe der ersten Zahlen dieser zurückgegebenen Karten kann der Zauberer dann schnell die gemerkte Zahl errechnen.

Zum Erraten einer Zahl zwischen 1 bis 15 benötigt man die folgenden vier Karten:

Landeswettbewerb 2015/2016



Sächsischer Informatikwettbewerb

8	9
10	11
12	13
14	15

-
- =13

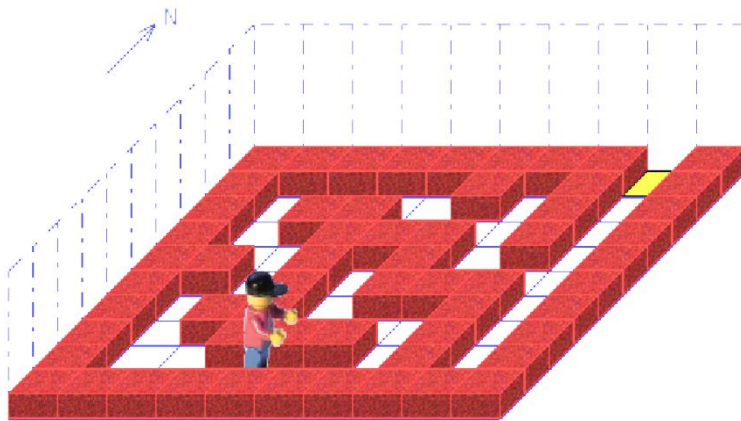
- [illegible]

1. Karol befreit sich aus einem Labyrinth

Robot Karol ist eine einfache Software zum Erlernen der Grundlagen der Programmierung. Solltest du das Programm nicht kennen, so öffne zuerst die Datei **hinweise_karol.pdf** im Ordner **Vorlagen**. Hier werden dir einige Tipps zur Bedienung der Software gegeben.

Der kleine Roboter soll sich selbst aus einem beliebigen Labyrinth befreien. Das Labyrinth hat dabei keine Inseln, das bedeutet, alle Wände sind mit der Außenwand verbunden. Am Ausgang liegt eine Marke, auf der Karol letztendlich stehen bleiben soll. Karol kann nicht auf und über die Labyrinthwände klettern.

Das Labyrinth könnte zum Beispiel so aussehen:



Karol soll von einer beliebigen Stelle des Labyrinths den Ausgang (die Marke) finden. Diese Welt findest du als Datei **welt_labyrinth.kdw** in dem Ordner **vorlagen**.

Entwickle ein möglichst kurzes Programm. Karol soll am Ende auf der Marke (Ausgang: rechts oben) stehen. (3 Punkte)

Hinweise:

- *Es hilft dir bei der Lösung dieses Problems, wenn du dir zuerst vorstellst, wie du selbst den Weg suchen könntest.*
- *Überlege dir dann, in welche unterschiedlichen Situationen du auf dem Weg kommen kannst und was du in den einzelnen Situationen tun musst.*

Speichere dein fertiges Programm unter dem Namen **programm_labyrinth.kdp** in deinem Wettbewerbsordner ab.

Erstelle eine Welt in einer anderen Größe, die den Bedingungen oben entspricht und speichere diese unter dem Namen „welt2_labyrinth.kdw“ ab. (3 Punkte)

Teste dein Programm in dieser Welt auf Allgemeingültigkeit und ändere es gegebenenfalls ab. (4 Punkte)

2. Schülerfirma - Speisekarte

Die Schülerfirma einer Oberschule hat die Pausenversorgung übernommen. Um für Abwechslung zu sorgen, wird das Sortiment täglich gewechselt.

Im Schülercafé werden täglich je 5 Speisen und Getränke aus einem festgelegten Gesamtsortiment angeboten. Dazu soll das Tabellenblatt Speisekarte der vorhandenen Kalkulationstabelle benutzt werden. Damit ist es möglich, mit den entsprechenden Formeln vorhandene Zellinhalte zu übernehmen. Hier bietet sich die Verwendung der Funktion SVERWEIS an. (Hinweise zur Funktion SVERWEIS siehe unten)

Es soll eine Speisekarte ohne Verwendung der Textverarbeitung ausgegeben werden. Der Druck erfolgt direkt aus der Tabellenkalkulation heraus. (15 Punkte)

Öffne die Vorlagedatei **speisekarte.*** aus dem Ordner **vorlagen** und speichere sie in deinem Wettbewerbsordner.

Nutze für die Speisekarte die Spalten A bis D des Tabellenblattes Speisekarte. Setze die folgenden Anforderungen in der Tabelle um:

- Trenne in die zwei Bereiche Speisen und Getränken.
- Nach Eingabe der 5 Nummern für die Speisen bzw. Getränke in der Spalte A soll die Zeile mit den entsprechenden Daten aus dem Gesamtsortiment ausgefüllt werden.
- Wird kein Wert in der Spalte A eingetragen, bleiben die entsprechenden Zellen leer.
- Das Datum soll automatisch aktualisiert werden. Dabei soll der Wochentag mit angezeigt werden.
- Ergänze das festgelegte Gesamtsortiment um je zwei weitere Speisen und Getränke.
- Nach der Eingabe einer nicht vorhandenen Nummer, soll ein Hinweis erfolgen.
- Lege den Druckbereich für die Seite so fest, dass nur die Spalten B bis D ausgegeben werden.
- Gestalte nun diese Speisekarte im A4 Format mit den zur Verfügung stehenden Layout-Möglichkeiten (Rahmen, Schattierung, Schriftart,...).

Tageskarte Pausenversorgung "Pausensnack"		
Montag, 11. Januar 2016		
Speisen	Menge	Preis
Salamibrötchen	1	0,65 €
vegetarisches Bacon mit Frischkäsesalat	1	1,80 €
HotDog	1	1,30 €
Banane	1	0,30 €
Mandarinen	2	0,40 €
Getränke		
Milch	0,2 l	0,40 €
Kakao	0,2 l	0,45 €
Wasser	0,3 l	0,40 €
Wildfrucht Smoothie	0,2 l	0,60 €
Früchtetee	Tasse	0,30 €

Erläuterungen zur Funktion SVERWEIS:

SVERWEIS (Suchkriterium; Matrix; Spaltenindex)

Suchkriterium: Der Wert, nach dem Sie suchen möchten. Der gesuchte Wert muss sich in der ersten Spalte des Zellbereichs befinden, den Sie als Matrix (= Tabellenbereich, im Beispiel unten: F1 bis H7) angeben.

Ist der Wert nicht vorhanden, wird der nächstkleinere Wert genutzt.

Matrix: Der Zellbereich, in dem SVERWEIS nach dem Suchkriterium und dem Rückgabewert sucht. Die erste Spalte im Zellbereich muss das Suchkriterium enthalten.

Spaltenindex: Die Nummer der Spalte (beginnend mit 1 für die Spalte ganz links in der Matrix), die den Rückgabewert enthält.

Beispiel: Die Funktion SVERWEIS(B3;F1:H7;2) in der Zelle C3 gibt den Wert 4 im unten angezeigten Tabellenblatt aus.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Name	Punkte	Zensur	Wortlaut		Punkte	Zensur	Wortlaut
2	Brian	1	6	ungenügend		0	6	ungenügend
3	Veronique	7	4	ausreichend		3	5	genügend
4	Eddi	8	3	befriedigend		5	4	ausreichend
5	Te Ang	9	2	gut		8	3	befriedigend
6	Kirk	8	3	befriedigend		9	2	gut
7						10	1	sehr gut
8								

Suchkriterium

Matrix