

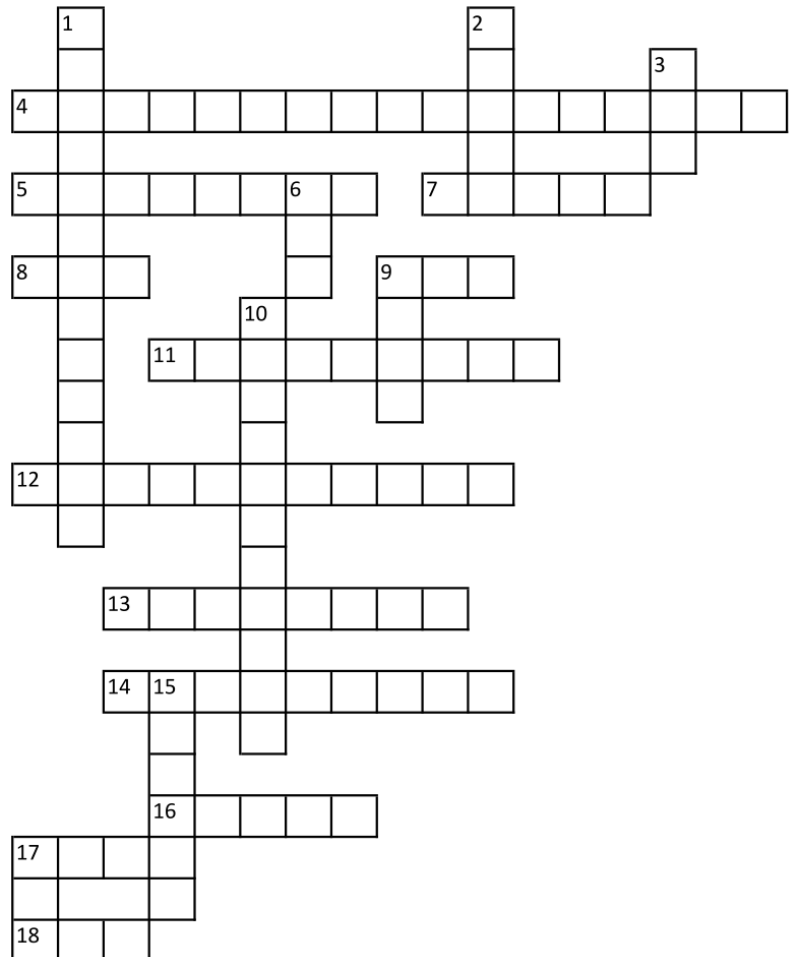
### 1. Informatik - kreuz und quer

#### 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



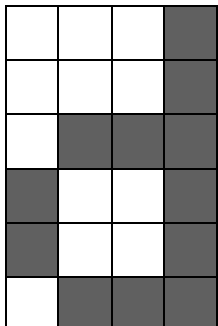
#### Senkrecht

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.

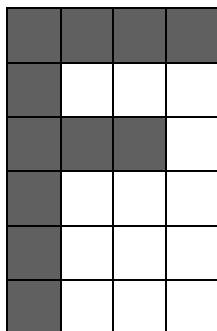
Die erste Zeile beginnt mit 3 weißen Pixeln, gefolgt von einem schwarzen. Dies ergibt die Zahlenfolge 3, 1.

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)

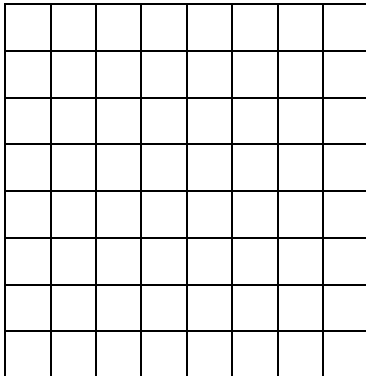



RLC-Code: \_\_\_\_\_

- 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  $2^0$ ;  $2^1$ ;  $2^2$ ;  $2^3$ ;  $2^4$ ; ... 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**

<b>8</b>	9
10	11
12	13
14	15

---

=13[illegible]