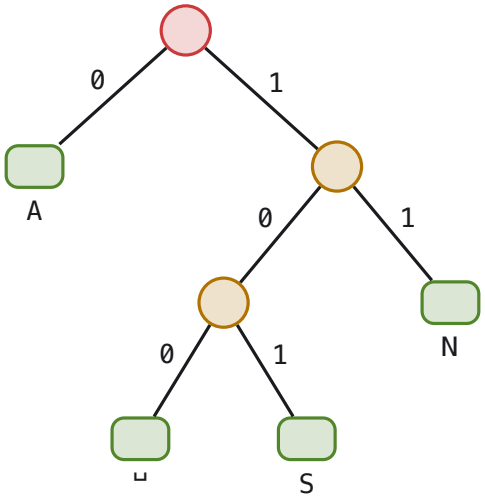
Arbeitsblatt Kompression

1. **Decodierung.** Decodieren Sie diese Bitfolge mit dem unten stehenden Binärbaum:

   `0111 1010 1100 0110 1101 01`



Lösung: `ANNAS ANANAS`

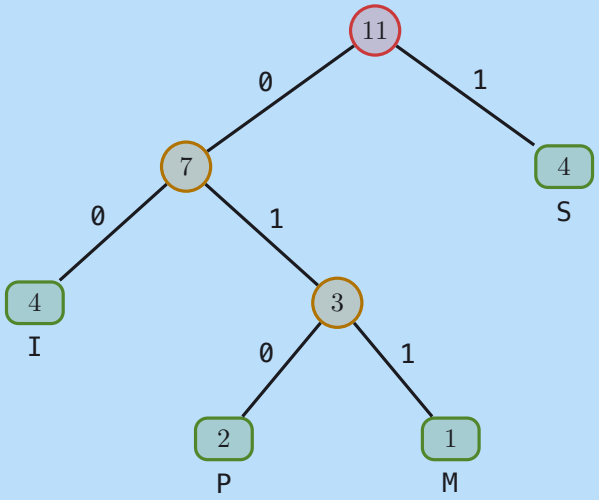
2. **Huffman-Codierung 1.** Gegeben ist die Nachricht «MISSISSIPPI».

   (a) Tragen Sie die Häufigkeiten der Zeichen in die Tabelle ein.

Zeichen	M	P	I	S
Häufigkeit	**1**	**2**	**4**	**4**
Code	**011**	**010**	**00**	**1**

   (b) Erstellen Sie einen Huffman-Baum.

Lösung:



(c) Tragen Sie für jedes Zeichen den binären Code in die Tabelle ein.

(d) Codieren Sie die Nachricht.

Lösung:

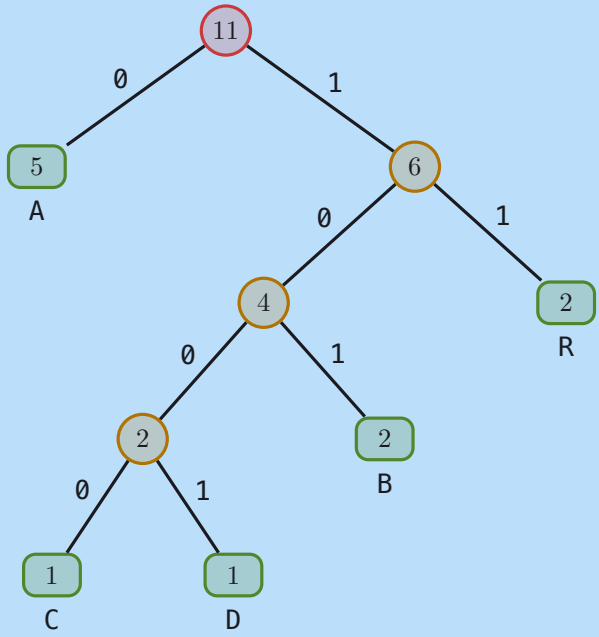
3. **Huffman-Codierung 2.** Gegeben ist die Nachricht «ABRACADABRA».

(a) Tragen Sie die Häufigkeiten der Zeichen in die Tabelle ein.

Zeichen	A	B	C	D	R
Häufigkeit	**5**	**2**	**1**	**1**	**2**
Code	**0**	**101**	**1000**	**1001**	**11**

(b) Erstellen Sie einen Huffman-Baum.

Lösung:



(c) Tragen Sie für jedes Zeichen den binären Code in die Tabelle ein.

(d) Codieren Sie die Nachricht.

Lösung:

(e) Wie viele Byte werden benötigt, um die codierte Nachricht zu speichern?

Lösung: Bits: $5 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 23$

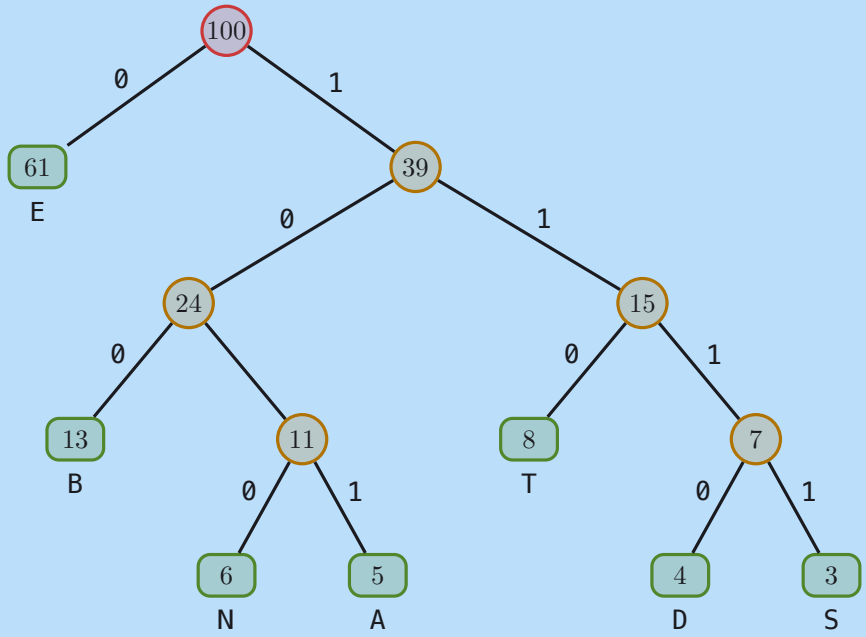
Es werden 3 Byte benötigt.

4. **Huffman-Codierung 3.** Die folgenden Buchstaben und Häufigkeiten sind vorgegeben:

Zeichen	E	B	T	N	A	D	S
Häufigkeit	61	13	8	6	5	4	3
Code	**0**	**100**	**110**	**1010**	**1011**	**1110**	**1111**

(a) Erstellen Sie einen Huffman-Baum. Achten Sie dabei darauf, dass der Knoten mit der grösseren Zahl immer links steht (d.h. die Verbindung zum grösseren Knoten wird mit 0 beschriftet).

Lösung:



(b) Tragen Sie für jedes Zeichen den binären Code in die Tabelle ein.

(c) Decodieren Sie die folgende Nachricht: `1000 1111 1101 0111 0101 1100 1010`

Lösung: BESTANDEN