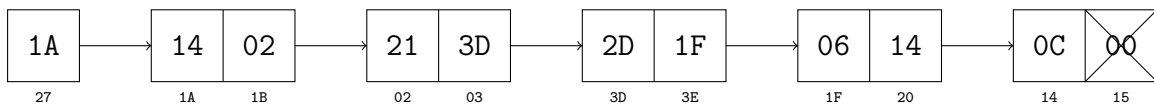


**Aufgabe 1**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	⊗	4A	21	3D	17	C2	00	31	2C	37	3B	00	25	35	00	3E
1	00	05	38	3D	0C	00	10	23	00	2C	14	02	6A	1F	3B	06
2	14	3A	09	00	00	07	A5	1A	11	0C	30	3E	29	00	19	00
3	0E	00	15	28	22	15	26	B9	48	10	00	0D	0F	2D	1F	23

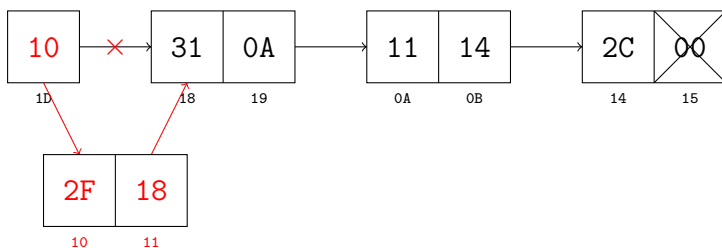


Daten: 0x14, 0x21, 0x2D, 0x06, 0x0C

**Aufgabe 2**

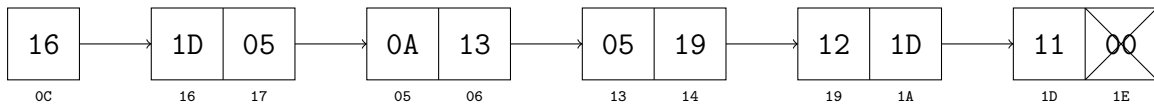
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	⊗	25	3E				25	00			11	14		24	01	
1					2C	00	38	2B	31	0A				18	06	

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	⊗															
1	2F	18												10		



**Aufgabe 3**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	X					0A	13						16			
1				05	19		1D	05		12	1D			11	00	



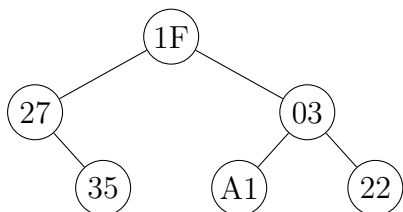
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	X						19									
1																



#### Aufgabe 4

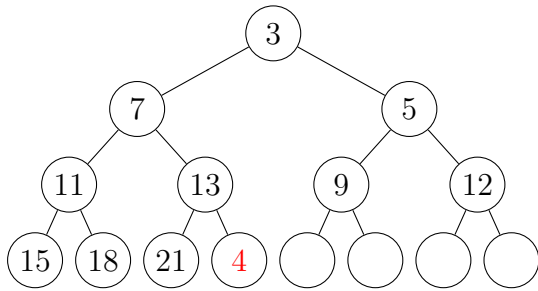
**Beachte:** Im Gegensatz zu einfach verketteten Listen haben wir bei Bäumen keine einzelne Speicherzelle („head“) definiert, die auf die Adresse des ersten Baumknotens verweist. Damit liesse sich ein „leerer Baum“ implementieren.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	X	4A	21	3D	17	27	00	2F	2C	37	22	00	00	35	00	3E
1	00	1F	05	38	0C	00	10	23	00	2C	14	02	6A	1F	3B	06
2	14	3A	09	00	00	07	A5	A1	00	00	30	3E	29	00	19	35
3	00	00	15	28	22	15	26	B9	03	27	0A	0D	0F	2D	1F	23



#### Aufgabe 5

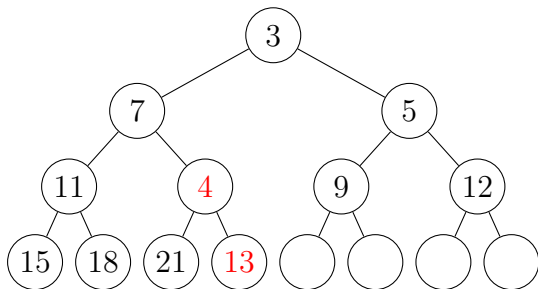
Den neuen Wert 4 am Ende des Heaps einfügen.



Der Knoten mit dem Wert 4 verletzt die Min-Heap-Eigenschaft.

### Aufgabe 5

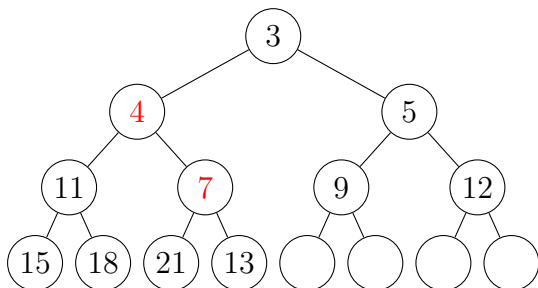
Eine `swim()`-Operation mit 4 ausführen.



Der Knoten mit dem Wert 4 verletzt die Min-Heap-Eigenschaft.

### Aufgabe 5

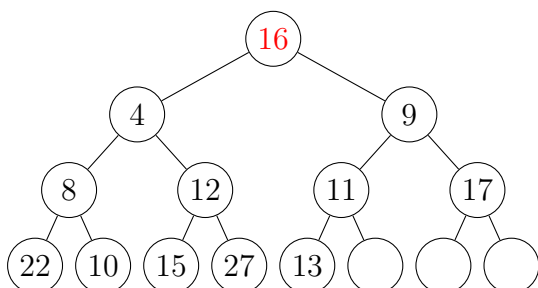
Eine weitere `swim()`-Operation mit 4 ausführen.



Die Min-Heap-Eigenschaft ist wieder hergestellt.

### Aufgabe 6

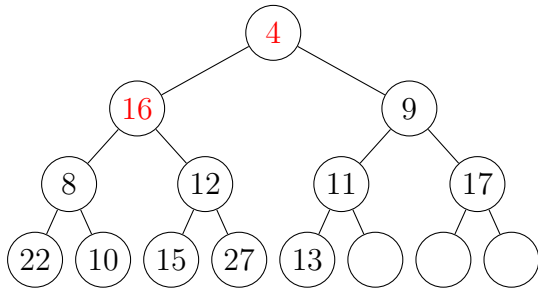
Den letzten Wert (16) in den Wurzelknoten verschieben.



Der Knoten mit dem Wert 16 verletzt die Min-Heap-Eigenschaft.

### Aufgabe 6

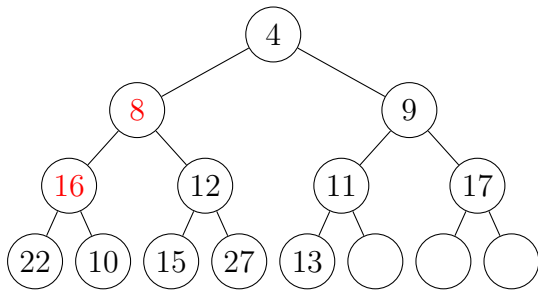
Mit dem Wert 16 eine `sink()`-Operation durchführen.



Der Knoten mit dem Wert 16 verletzt die Min-Heap-Eigenschaft.

### Aufgabe 6

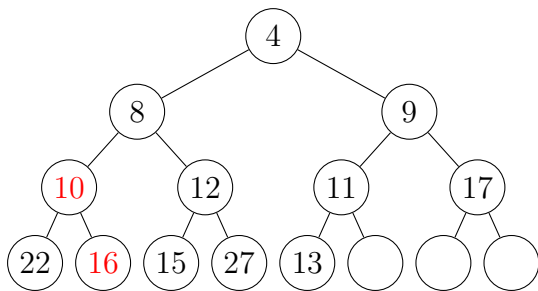
Mit dem Wert 16 eine weitere `sink()`-Operation durchführen.



Der Knoten mit dem Wert 16 verletzt die Min-Heap-Eigenschaft.

### Aufgabe 6

Mit dem Wert 16 eine weitere `sink()`-Operation durchführen.



Die Min-Heap-Eigenschaft ist wieder hergestellt.