

## Aufgabe 5.1

Hashfunktion  $h(k) = k \bmod 13$

⇒

k	5	1	19	23	14	17	32	30	2
h(k)	5	1	6	10	1	4	6	4	2

a) Leere Tabelle

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert													

Einfügen von 5 mit  $h(5) = 5 \rightarrow$  1 Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert						5							

Einfügen von 1 mit  $h(1) = 1 \rightarrow$  1 Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1				5							

Einfügen von 19 mit  $h(19) = 6 \rightarrow$  1 Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1				5	19						

Einfügen von 23 mit  $h(23) = 10 \rightarrow$  1 Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1				5	19				23		

Einfügen von 14 mit  $h(14) = 1 \rightarrow$  2 Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14			5	19				23		

Einfügen von 17 mit  $h(17) = 4 \rightarrow$  1 Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14		17	5	19				23		

Einfügen von 32 mit  $h(32) = 6 \rightarrow 2$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14		17	5	19	32			23		

Einfügen von 30 mit  $h(30) = 4 \rightarrow 5$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14		17	5	19	32	30		23		

Einfügen von 2 mit  $h(2) = 2 \rightarrow 2$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14	2	17	5	19	32	30		23		

$\Rightarrow$  Insgesamt 16 geprüfte Container  $\rightarrow$  Durchschnittlich  $\frac{16}{5} \approx 1.77$  geprüfte Container

b) Leere Tabelle

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert													

Einfügen von 5 mit  $h(5) = 5 \rightarrow 1$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert						5							

Einfügen von 1 mit  $h(1) = 1 \rightarrow 1$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1				5							

Einfügen von 19 mit  $h(19) = 6 \rightarrow 1$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1				5	19						

Einfügen von 23 mit  $h(23) = 10 \rightarrow 1$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1				5	19				23		

Einfügen von 14 mit  $h(14) = 1 \rightarrow 2$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14			5	19				23		

Einfügen von 17 mit  $h(17) = 4 \rightarrow 1$  Container geprüft

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14		17	5	19				23		

Einfügen von 32 mit  $h(32) = 6 \rightarrow 2$  Container geprüft [6, 7]

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14		17	5	19	32			23		

Einfügen von 30 mit  $h(30) = 4 \rightarrow 3$  Container geprüft [4, 5, 8]

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14		17	5	19	32	30		23		

Einfügen von 2 mit  $h(2) = 2 \rightarrow 2$  Container geprüft [2, 3]

Container	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wert		1	14	2	17	5	19	32	30		23		

$\Rightarrow$  Insgesamt 14 geprüfte Container  $\rightarrow$  Durchschnittlich  $\frac{14}{5} \approx 1,55$  geprüfte Container