

Aufgabe 19:

Sei M eine Menge und T für M als Speicherplatz vorgesehene Tabelle.

$$M := \{17, 42, 26, 11, 54, 5, 14\}, \quad |T| = 7$$

$$h_1(x) := x \bmod 7$$

$$h(x, 0) := h_1(x)$$

$$h(x, i) := (h(x, 0) - s(x, i)) \bmod 7$$

a) offenes Hashverfahren mit linearem Sondieren:

$$s(x, i) := i$$

1. $h(17, i)$ gibt : 3

			17			
--	--	--	----	--	--	--

2. $h(42, i)$ gibt : 0

42			17			
----	--	--	----	--	--	--

3. $h(26, i)$ gibt : 5

42			17		26	
----	--	--	----	--	----	--

4. $h(11, i)$ gibt : 4

42			17	11	26	
----	--	--	----	----	----	--

5. $h(54, i)$ gibt : 5, 4, 3, 2

42		54	17	11	26	
----	--	----	----	----	----	--

6. $h(5, i)$ gibt : 5, 4, 3, 2, 1

42	5	54	17	11	26	
----	---	----	----	----	----	--

7. $h(14, i)$ gibt: 0, 6

42	5	54	17	11	26	14
----	---	----	----	----	----	----

=> 8 Kollisionen

b) offenes Hashverfahren mit quadratischem Sondieren mit Vorzeichenwechsel:

$$s(x, i) := \left[\frac{i}{2} \right]^2 \cdot (-1)^i$$

1. $h(17, i)$ gibt : 3

			17			
--	--	--	----	--	--	--

2. $h(42, i)$ gibt : 0

42			17			
----	--	--	----	--	--	--

3. $h(26, i)$ gibt : 5

42			17		26	
----	--	--	----	--	----	--

4. $h(11, i)$ gibt : 4

42			17	11	26	
----	--	--	----	----	----	--

5. $h(54, i)$ gibt : 5, 6

42			17	11	26	54
----	--	--	----	----	----	----

6. $h(5, i)$ gibt : 5, 6, 4, 2

42		5	17	11	26	54
----	--	---	----	----	----	----

7. $h(14, i)$ gibt: 0, 1

42	14	5	17	11	26	54
----	----	---	----	----	----	----

=> 5 Kollisionen

c) Offenes Hashverfahren mit doppeltem Hashing und $g(x) = (1 + (x \bmod 5))$ als zweiter Hashfunktion.

$$s(x, i) := i \cdot g(x)$$

1. $h(17, i)$ gibt: 3

			17			
--	--	--	----	--	--	--

2. $h(42, i)$ gibt: 0

42			17			
----	--	--	----	--	--	--

3. $h(26, i)$ gibt: 5

42			17		26	
----	--	--	----	--	----	--

4. $h(11, i)$ gibt: 4

42			17	11	26	
----	--	--	----	----	----	--

5. $h(54, i)$ gibt: 5, 0, 5, 3, 1

42	54		17	11	26	
----	----	--	----	----	----	--

6. $h(5, i)$ gibt: 5, 4, 3, 2

42	54	5	17	11	26	
----	----	---	----	----	----	--

7. $h(14, i)$ gibt: 0, 5, 3, 1, 6

42	54	5	17	11	26	14
----	----	---	----	----	----	----

=> 11 Kollisionen