

3a

Row	S_1	S_2	S_3	S_4	h_1 $2x+1 \bmod 6$	h_2 $3x+2 \bmod 6$	h_3 $5x+2 \bmod 6$
0	0	1	0	1	$1 \bmod 6 = 1$	$2 \bmod 6 = 2$	$2 \bmod 6 = 2$
1	0	1	0	0	$3 \bmod 6 = 3$	$5 \bmod 6 = 5$	$7 \bmod 6 = 1$
2	1	0	0	1	$5 \bmod 6 = 5$	$8 \bmod 6 = 2$	$12 \bmod 6 = 0$
3	0	0	1	0	$7 \bmod 6 = 1$	$11 \bmod 6 = 5$	$17 \bmod 6 = 5$
4	0	0	1	1	$9 \bmod 6 = 3$	$14 \bmod 6 = 2$	$22 \bmod 6 = 4$
→ 5	1	0	0	0	$11 \bmod 6 = 5$	$17 \bmod 6 = 5$	$27 \bmod 6 = 3$

	S_1	S_2	S_3	S_4
h_1	∞	∞	∞	∞
h_2	∞	∞	∞	∞
h_3	∞	∞	∞	∞

row 0:

	S_1	S_2	S_3	S_4
h_1	∞	1	∞	1
h_2	∞	2	∞	2
h_3	∞	2	∞	2

row 1:

	S_1	S_2	S_3	S_4
h_1	∞	1	∞	1
h_2	∞	2	∞	2
h_3	∞	1	∞	2

row 2:

	S_1	S_2	S_3	S_4
h_1	5	1	∞	1
h_2	2	2	∞	2
h_3	0	1	∞	0

row 3:

	S_1	S_2	S_3	S_4
h_1	5	1	1	1
h_2	2	2	5	2
h_3	0	1	5	0

row 4:

	S_1	S_2	S_3	S_4
h_1	5	1	1	1
h_2	2	2	2	2
h_3	0	1	4	0

row 5:

	S_1	S_2	S_3	S_4
h_1	5	1	1	1
h_2	2	2	2	2
h_3	0	1	4	0

The final signature matrix is:

	S_1	S_2	S_3	S_4
h_1	5	1	1	1
h_2	2	2	2	2
h_3	0	1	4	0

$$\text{SIM}(S_1) = (5, 2, 0)$$

$$\text{SIM}(S_2) = (1, 2, 1)$$

$$\text{SIM}(S_3) = (1, 2, 4)$$

$$\text{SIM}(S_4) = (1, 2, 0)$$