

3. Draw the 17-entry hash that results from using the hash function  $h(i) = (i+3) \bmod 17$  to hash keys 1, 3, 18, 8, 23, 35, 11, 36, 20, 16.

c) Assume collisions are handled by chaining.

d) Assume collisions are handled by linear probing.

**Với hàm băm:**

$$h(i) = (i + 3) \bmod 17$$

**Ta tính giá trị băm cho từng khóa:**

Key	$h(i) = (i+3) \bmod 17$	Index
1	$(1+3) \bmod 17 = 4$	4
3	$(3+3) \bmod 17 = 6$	6
18	$(18+3) \bmod 17 = 4$	4
8	$(8+3) \bmod 17 = 11$	11
23	$(23+3) \bmod 17 = 9$	9
35	$(35+3) \bmod 17 = 3$	3
11	$(11+3) \bmod 17 = 14$	14
36	$(36+3) \bmod 17 = 5$	5
20	$(20+3) \bmod 17 = 6$	6
16	$(16+3) \bmod 17 = 2$	2

**c) Xử lý va chạm bằng chaining**

Bảng băm với chaining (mỗi ô chứa danh sách liên kết):

Index	Values
0	-
1	-
2	16
3	35
4	1 → 18

5	36
6	$3 \rightarrow 20$
7	-
8	-
9	23
10	-
11	8
12	-
13	-
14	11
15	-
16	-

**d) Xử lý va chạm bằng linear probing**

Nếu một ô đã bị chiếm, ta tìm ô trống tiếp theo (tăng dần theo chỉ số).

Key	$h(i)$	Ban đầu	Sau khi linear probing
1	4	4	4
3	6	6	6
18	4	4 (đã có 1)	5
8	11	11	11
23	9	9	9
35	3	3	3
11	14	14	14
36	5	5 (đã có 18)	7
20	6	6 (đã có 3)	8
16	2	2	2

Bảng băm với linear probing:

Index	Values
0	-
1	-
2	16
3	35
4	1
5	18
6	3
7	36
8	20
9	23
10	-
11	8
12	-
13	-
14	11
15	-
16	-