

Q: $\lfloor \text{Int}(N/\alpha) \rfloor \times \alpha$ where α is 2, 4, 8, and 16. Create lookup table

Ans:

Look-Up Table for Different Alpha Values:

```

  1  2  4  8 16 32
0  0  0  0  0  0
1  1  0  0  0  0
2  2  2  0  0  0
3  3  2  0  0  0
4  4  4  4  0  0
.. ..
251 251 250 248 248 240 224
252 252 252 252 248 240 224
253 253 252 252 248 240 224
254 254 254 252 248 240 224
255 255 254 252 248 240 224

```

[256 rows x 6 columns]

Unique Shades Count:

$\alpha = 1$: 256
 $\alpha = 2$: 128
 $\alpha = 4$: 64
 $\alpha = 8$: 32
 $\alpha = 16$: 16
 $\alpha = 32$: 8

Full Lookup table:

$\alpha = 1$	$\alpha = 2$	$\alpha = 4$	$\alpha = 8$	$\alpha = 16$	$\alpha = 32$
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0
5	4	4	0	0	0
6	6	4	0	0	0
7	6	4	0	0	0
8	8	8	8	0	0
9	8	8	8	0	0
10	10	8	8	0	0
11	10	8	8	0	0
12	12	12	8	0	0
13	12	12	8	0	0
14	14	12	8	0	0
15	14	12	8	0	0

16	16	16	16	16	0
17	16	16	16	16	0
18	18	16	16	16	0
19	18	16	16	16	0
20	20	20	16	16	0
21	20	20	16	16	0
22	22	20	16	16	0
23	22	20	16	16	0
24	24	24	24	16	0
25	24	24	24	16	0
26	26	24	24	16	0
27	26	24	24	16	0
28	28	28	24	16	0
29	28	28	24	16	0
30	30	28	24	16	0
31	30	28	24	16	0
32	32	32	32	32	32
33	32	32	32	32	32
34	34	32	32	32	32
35	34	32	32	32	32
36	36	36	32	32	32
37	36	36	32	32	32
38	38	36	32	32	32
39	38	36	32	32	32
40	40	40	40	32	32
41	40	40	40	32	32
42	42	40	40	32	32
43	42	40	40	32	32
44	44	44	40	32	32
45	44	44	40	32	32
46	46	44	40	32	32
47	46	44	40	32	32
48	48	48	48	48	32
49	48	48	48	48	32
50	50	48	48	48	32
51	50	48	48	48	32
52	52	52	48	48	32
53	52	52	48	48	32
54	54	52	48	48	32
55	54	52	48	48	32
56	56	56	56	48	32
57	56	56	56	48	32
58	58	56	56	48	32
59	58	56	56	48	32
60	60	60	56	48	32
61	60	60	56	48	32
62	62	60	56	48	32
63	62	60	56	48	32

64	64	64	64	64	64
65	64	64	64	64	64
66	66	64	64	64	64
67	66	64	64	64	64
68	68	68	64	64	64
69	68	68	64	64	64
70	70	68	64	64	64
71	70	68	64	64	64
72	72	72	72	64	64
73	72	72	72	64	64
74	74	72	72	64	64
75	74	72	72	64	64
76	76	76	72	64	64
77	76	76	72	64	64
78	78	76	72	64	64
79	78	76	72	64	64
80	80	80	80	80	64
81	80	80	80	80	64
82	82	80	80	80	64
83	82	80	80	80	64
84	84	84	80	80	64
85	84	84	80	80	64
86	86	84	80	80	64
87	86	84	80	80	64
88	88	88	88	80	64
89	88	88	88	80	64
90	90	88	88	80	64
91	90	88	88	80	64
92	92	92	88	80	64
93	92	92	88	80	64
94	94	92	88	80	64
95	94	92	88	80	64
96	96	96	96	96	96
97	96	96	96	96	96
98	98	96	96	96	96
99	98	96	96	96	96
100	100	100	96	96	96
101	100	100	96	96	96
102	102	100	96	96	96
103	102	100	96	96	96
104	104	104	104	96	96
105	104	104	104	96	96
106	106	104	104	96	96
107	106	104	104	96	96
108	108	108	104	96	96
109	108	108	104	96	96
110	110	108	104	96	96
111	110	108	104	96	96

112	112	112	112	112	96
113	112	112	112	112	96
114	114	112	112	112	96
115	114	112	112	112	96
116	116	116	112	112	96
117	116	116	112	112	96
118	118	116	112	112	96
119	118	116	112	112	96
120	120	120	120	112	96
121	120	120	120	112	96
122	122	120	120	112	96
123	122	120	120	112	96
124	124	124	120	112	96
125	124	124	120	112	96
126	126	124	120	112	96
127	126	124	120	112	96
128	128	128	128	128	128
129	128	128	128	128	128
130	130	128	128	128	128
131	130	128	128	128	128
132	132	132	128	128	128
133	132	132	128	128	128
134	134	132	128	128	128
135	134	132	128	128	128
136	136	136	136	128	128
137	136	136	136	128	128
138	138	136	136	128	128
139	138	136	136	128	128
140	140	140	136	128	128
141	140	140	136	128	128
142	142	140	136	128	128
143	142	140	136	128	128
144	144	144	144	144	128
145	144	144	144	144	128
146	146	144	144	144	128
147	146	144	144	144	128
148	148	148	144	144	128
149	148	148	144	144	128
150	150	148	144	144	128
151	150	148	144	144	128
152	152	152	152	144	128
153	152	152	152	144	128
154	154	152	152	144	128
155	154	152	152	144	128
156	156	156	152	144	128
157	156	156	152	144	128
158	158	156	152	144	128
159	158	156	152	144	128

160	160	160	160	160	160
161	160	160	160	160	160
162	162	160	160	160	160
163	162	160	160	160	160
164	164	164	160	160	160
165	164	164	160	160	160
166	166	164	160	160	160
167	166	164	160	160	160
168	168	168	168	160	160
169	168	168	168	160	160
170	170	168	168	160	160
171	170	168	168	160	160
172	172	172	168	160	160
173	172	172	168	160	160
174	174	172	168	160	160
175	174	172	168	160	160
176	176	176	176	176	160
177	176	176	176	176	160
178	178	176	176	176	160
179	178	176	176	176	160
180	180	180	176	176	160
181	180	180	176	176	160
182	182	180	176	176	160
183	182	180	176	176	160
184	184	184	184	176	160
185	184	184	184	176	160
186	186	184	184	176	160
187	186	184	184	176	160
188	188	188	184	176	160
189	188	188	184	176	160
190	190	188	184	176	160
191	190	188	184	176	160
192	192	192	192	192	192
193	192	192	192	192	192
194	194	192	192	192	192
195	194	192	192	192	192
196	196	196	192	192	192
197	196	196	192	192	192
198	198	196	192	192	192
199	198	196	192	192	192
200	200	200	200	192	192
201	200	200	200	192	192
202	202	200	200	192	192
203	202	200	200	192	192
204	204	204	200	192	192
205	204	204	200	192	192
206	206	204	200	192	192
207	206	204	200	192	192

208	208	208	208	208	192
209	208	208	208	208	192
210	210	208	208	208	192
211	210	208	208	208	192
212	212	212	208	208	192
213	212	212	208	208	192
214	214	212	208	208	192
215	214	212	208	208	192
216	216	216	216	208	192
217	216	216	216	208	192
218	218	216	216	208	192
219	218	216	216	208	192
220	220	220	216	208	192
221	220	220	216	208	192
222	222	220	216	208	192
223	222	220	216	208	192
224	224	224	224	224	224
225	224	224	224	224	224
226	226	224	224	224	224
227	226	224	224	224	224
228	228	228	224	224	224
229	228	228	224	224	224
230	230	228	224	224	224
231	230	228	224	224	224
232	232	232	232	224	224
233	232	232	232	224	224
234	234	232	232	224	224
235	234	232	232	224	224
236	236	236	232	224	224
237	236	236	232	224	224
238	238	236	232	224	224
239	238	236	232	224	224
240	240	240	240	240	224
241	240	240	240	240	224
242	242	240	240	240	224
243	242	240	240	240	224
244	244	244	240	240	224
245	244	244	240	240	224
246	246	244	240	240	224
247	246	244	240	240	224
248	248	248	248	240	224
249	248	248	248	240	224
250	250	248	248	240	224
251	250	248	248	240	224
252	252	252	248	240	224
253	252	252	248	240	224
254	254	252	248	240	224
255	254	252	248	240	224

