

## Appendix D

### Development of the CARBOB Model



**Development of the CARBOB Model**  
**Example Computer Code and Output for the Development of the CARBOB Model**

1. Example Computer Code
2. Example Output

## Example Computer Code

```
libname data 'c:\sas\sasprogs\carbob';
options nodate pageno=1 ps=500;
data temp;
input Fuel $ RVPBase T10Base T50Base T90Base RVP EtOH T10 T50 T90;
cards;
1      11.4000 107.000 215.00 329.00 12.300 5.4300 108.00 199.00 324.00
2      11.3000 104.000 217.00 311.00 11.900 5.300 103.00 208.00 311.00
3      11.9000 107.000 205.00 317.00 12.500 5.5500 112.00 202.00 320.00
4      11.5000 110.000 191.00 305.00 12.300 5.3200 109.00 182.00 305.00
5       7.3300 126.600 200.600 310.600  8.4100 5.200 132.200 195.800 311.100
6       7.4700 143.00 236.00 315.00  8.5300 5.1100 130.00 231.00 312.00
7       7.4600 134.900 202.200 320.100  8.5200 5.1700 126.00 195.00 318.00
8       7.5900 137.400 232.500 309.900  8.4800 5.2500 126.100 226.400 307.000
9       7.0000 138.200 213.900 314.600  8.0500 4.7100 127.700 207.100 311.700
10      7.8400 127.400 232.500 317.400  8.8100 5.300 124.300 229.600 315.500
11      7.2200 130.000 204.000 320.000  8.3600 5.1700 123.000 197.000 318.000
12      7.7100 134.900 204.400 315.800  8.9500 4.6900 119.400 194.900 312.000
13      7.1600 149.000 242.900 318.900  8.1900 4.9700 132.600 237.200 316.700
14      7.6000 134.200 209.300 324.600  8.5800 4.8500 125.700 203.300 322.500
15      7.4600 137.100 232.500 311.300  8.5300 4.600 126.300 228.200 308.300
16      6.6300 136.500 204.900 314.900  7.6200 4.7900 130.400 201.500 314.400
17      7.1400 137.400 213.000 314.700  8.1200 5.1800 129.900 210.000 315.600
18      7.1700 137.800 223.100 315.300  8.1600 5.2500 129.300 215.600 313.100
19      7.6700 132.400 221.100 315.800  8.5900 5.5500 124.100 214.100 313.300
20      7.0700 142.100 240.600 321.000  8.2900 5.1300 129.300 231.800 316.700
21      7.2200 133.300 203.100 312.600  8.3100 5.4400 124.100 191.400 307.900
22      7.7600 133.700 205.500 317.300  8.7400 5.300 122.100 195.200 314.600
23      7.4000 133.100 193.600 312.400  8.5200 5.3100 125.400 186.200 310.800
24      7.5900 132.800 207.800 312.600  8.7800 5.3100 125.000 199.000 310.400
25      7.2700 134.700 204.200 313.500  8.5200 5.1900 126.100 195.600 311.100
26      7.7200 130.200 197.400 312.000  8.7300 5.300 122.300 189.800 309.700
27      8.0600 140.000 238.000 335.000  8.8600 5.4800 128.800 231.800 332.600
28      7.8800 134.600 229.200 332.400  8.700 5.3800 127.400 221.300 330.000
29      7.4300 138.300 233.700 325.700  8.4100 5.4600 130.600 228.000 324.500
30      7.6600 140.000 237.900 328.200  8.600 5.3400 132.000 233.700 329.500
31      7.9400 138.700 246.300 325.700  8.7800 5.3900 131.500 238.100 323.700
32      6.9000 149.700 245.100 333.800  8.3200 4.5600 133.800 239.500 331.300
33      7.4900 135.800 230.900 330.600  8.2900 5.8400 131.100 224.900 330.400
34      6.9100 139.100 217.500 321.900  7.8800 5.6900 130.400 211.200 321.200
35      7.0900 136.900 214.500 322.500  8.2100 5.300 127.900 209.300 320.300
36      7.3100 136.900 218.800 323.700  8.3400 5.2800 124.300 203.100 317.800
37      8.0700 136.500 227.600 331.100  8.8800 5.0800 129.300 222.000 328.800
38      7.8900 131.500 225.600 342.500  8.800 5.3500 126.500 219.500 342.800
39      14.3300  95.000 187.000 307.000 14.9400 9.400 96.000 152.000 296.000
40      14.1100  92.000 184.000 321.000 14.8200 9.400 97.000 151.000 315.000
41      14.2700  96.000 183.000 316.000 14.9400 9.300 99.000 150.000 312.000
42      14.0400  93.000 184.000 295.000 14.7700 9.500 99.000 150.000 282.000
43      13.5000 100.000 192.000 305.000 14.2700 9.400 101.000 153.000 298.000
44      14.1100  98.000 183.000 303.000 15.0300 9.300 98.000 150.000 296.000
45      14.2100  93.000 179.000 310.000 14.9700 9.600 96.000 148.000 298.000
46      14.0000 100.000 205.000 332.000 14.8200 9.300 97.000 159.000 329.000
47      11.5200  97.000 173.000 319.000 12.4700 9.200 107.000 148.000 316.000
48      13.8800  98.000 176.000 295.000 14.4900 9.000 96.000 147.000 289.000
49      11.8100 107.000 226.000 313.000 12.500 9.000 110.000 209.000 310.000
50      11.4600 105.000 182.000 303.000 12.2700 9.200 105.000 147.000 297.000
51      11.8500 102.000 179.000 327.000 12.6300 9.300 106.000 149.000 325.000
```

52	12.8500	97.000	207.000	339.000	13.500	9.600	98.000	164.000	339.000
53	11.7900	103.000	186.000	329.000	12.600	9.600	107.000	151.000	322.000
54	12.4200	101.000	197.000	345.000	13.1300	9.600	102.000	156.000	341.000
55	12.4300	101.000	195.000	343.000	13.2400	9.200	101.000	152.000	336.000
56	11.3900	103.000	179.000	337.000	12.3100	9.300	106.000	149.000	335.000
57	6.5000	137.000	219.000	324.000	7.6600	9.100	132.000	208.000	322.000
58	6.6600	139.000	214.000	308.000	8.1200	9.400	131.000	201.000	302.000
59	6.7200	143.000	217.000	319.000	7.8800	9.400	132.000	206.000	315.000
60	6.7000	142.000	218.000	319.000	7.8600	8.800	131.000	202.000	314.000
61	6.1100	146.000	219.000	315.000	7.5300	9.100	134.000	209.000	312.000
62	6.7300	140.000	215.000	325.000	7.9200	9.400	127.000	190.000	321.000
63	6.8300	139.000	208.000	324.000	8.0500	8.900	127.000	188.000	319.000
64	6.8700	139.000	211.000	329.000	8.0600	9.300	127.000	184.000	316.000
65	6.4700	139.000	221.000	339.000	7.6900	9.100	132.000	204.000	336.000
66	6.4500	141.000	210.000	335.000	7.8600	9.000	130.000	188.000	327.000
67	6.6300	139.000	208.000	333.000	7.9500	9.000	129.000	187.000	327.000
68	6.2800	141.000	218.000	340.000	7.5600	9.000	130.000	204.000	333.000
69	6.3500	137.000	213.000	344.000	7.7600	9.300	132.000	200.000	338.000
70	6.8900	134.000	206.000	349.000	8.1500	9.100	128.000	184.000	345.000
71	6.7600	137.000	207.000	329.000	7.9500	9.200	130.000	188.000	320.000
72	6.7600	131.000	208.000	349.000	7.9500	9.000	127.000	190.000	345.000
73	6.5600	133.000	211.000	352.000	8.1400	8.800	127.000	184.000	346.000
74	6.4000	137.000	222.000	356.000	7.7600	9.200	127.000	198.000	350.000
75	7.0300	134.000	217.000	365.000	8.0900	9.600	127.000	197.000	355.000
76	6.5400	147.000	220.000	355.000	7.8200	9.200	129.000	203.000	351.000
77	6.7400	135.000	216.000	355.000	7.8900	8.800	129.000	199.000	347.000
78	6.5400	130.000	206.000	352.000	7.6600	9.700	141.000	222.000	356.000
79	6.4300	132.000	213.000	352.000	7.8800	9.000	129.000	195.000	347.000
80	6.7000	140.000	215.000	345.000	7.9500	9.400	129.000	195.000	339.000
81	6.7000	135.000	213.000	346.000	8.0500	9.500	127.000	197.000	346.000
82	6.7000	135.000	221.000	354.000	7.9600	9.300	128.000	200.000	350.000
83	6.4700	139.000	223.000	353.000	7.9200	8.900	130.000	202.000	349.000
84	7.1100	133.000	209.000	356.000	8.4600	9.200	125.000	177.000	347.000
85	6.7400	137.000	208.000	321.000	7.9800	9.000	129.000	191.000	318.000
86	6.5700	135.000	209.000	335.000	7.9300	9.400	127.000	184.000	332.000
87	6.5700	138.000	218.000	354.000	7.900	9.000	128.000	195.000	346.000
88	6.5400	139.000	215.000	344.000	7.9300	9.600	127.000	192.000	338.000
89	6.6100	138.000	211.000	332.000	7.8900	9.100	128.000	184.000	329.000
90	6.4700	135.000	215.000	352.000	7.8800	8.800	127.000	191.000	346.000
91	6.6100	136.000	216.000	348.000	7.8500	9.300	127.000	185.000	343.000
92	6.8700	133.000	212.000	352.000	8.0100	9.600	126.000	180.000	348.000
93	6.5100	138.000	212.000	339.000	7.7900	9.500	127.000	188.000	333.000
94	6.5800	132.000	217.000	349.000	7.7900	9.500	123.000	184.000	347.000
95	6.6700	132.000	208.000	337.000	7.9200	10.000	124.000	176.000	340.000
96	6.4500	128.000	211.000	355.000	7.7700	9.800	126.000	197.000	352.000
97	6.4500	134.000	217.000	352.000	7.800	9.400	128.000	190.000	344.000
98	6.5700	134.000	212.000	348.000	7.8200	9.800	129.000	190.000	342.000
99	6.4000	133.000	216.000	354.000	7.800	9.700	129.000	198.000	346.000
100	6.4300	132.000	208.000	348.000	8.0900	9.800	126.000	188.000	347.000
101	6.3100	138.000	221.000	357.000	7.8300	9.700	129.000	199.000	345.000
102	6.4100	142.000	217.000	352.000	7.700	8.500	130.000	197.000	345.000
103	6.5000	134.000	214.000	352.000	7.7900	9.600	127.000	187.000	346.000
104	6.5000	136.000	215.000	351.000	7.8500	9.500	128.000	192.000	348.000
105	6.4100	135.000	215.000	346.000	7.7900	9.700	128.000	193.000	344.000
106	6.2500	141.000	217.000	316.000	7.6900	9.300	131.000	204.000	313.000
107	6.3800	137.000	219.000	358.000	7.800	9.000	129.000	199.000	353.000
108	6.2500	128.000	217.000	349.000	7.400	9.400	129.000	209.000	351.000
109	9.3600	119.000	220.000	353.000	10.400	9.500	116.000	188.000	346.000
110	9.5900	117.000	203.000	330.000	10.7600	9.300	112.000	161.000	324.000

111	8.7200	124.000	227.000	349.000	9.7500	9.800	119.000	206.000	343.000
112	12.2100	105.000	215.000	338.000	13.0500	9.800	105.000	174.000	335.000
113	12.2300	101.000	191.000	334.000	12.9700	9.300	106.000	153.000	326.000
114	11.3400	111.000	188.000	303.000	12.3600	9.300	110.000	153.000	298.000
115	11.8900	104.000	184.000	335.000	12.9800	9.600	105.000	150.000	329.000
116	12.1700	105.000	186.000	344.000	13.0400	9.500	104.000	150.000	337.000
117	13.9200	99.000	182.000	308.000	14.7900	9.800	96.000	149.000	300.000
118	13.9200	93.000	176.000	311.000	14.7700	9.700	96.000	146.000	301.000
119	14.2300	93.000	179.000	354.000	14.9100	10.000	97.000	149.000	348.000
120	14.4500	92.000	195.000	344.000	14.9400	9.600	99.000	155.000	340.000
121	13.8700	94.000	165.000	291.000	14.6200	9.100	102.000	144.000	285.000
122	13.8700	92.000	186.000	297.000	14.8500	9.800	98.000	152.000	293.000
123	13.8700	97.000	166.000	317.000	14.500	9.800	98.000	141.000	310.000
124	14.2400	95.000	175.000	361.000	14.8400	9.000	96.000	145.000	355.000
125	13.7900	95.000	180.000	340.000	14.6800	10.000	98.000	150.000	335.000
126	13.8900	94.000	172.000	338.000	14.8700	9.600	96.000	146.000	331.000
127	14.0500	90.000	176.000	352.000	14.7100	10.000	99.000	148.000	343.000
128	14.1400	93.000	179.000	340.000	14.8800	10.000	98.000	149.000	334.000
129	14.2400	96.000	175.000	339.000	14.8500	9.900	96.000	147.000	331.000
130	14.2900	92.000	171.000	345.000	14.9400	10.000	96.000	146.000	339.000
131	13.6600	97.000	166.000	312.000	14.4600	9.600	99.000	143.000	303.000
132	14.0400	91.000	165.000	346.000	14.7500	9.500	97.000	144.000	335.000
133	14.1400	96.000	169.000	340.000	14.8500	9.300	100.000	145.000	332.000
134	13.9700	97.000	181.000	346.000	14.6200	9.600	99.000	149.000	339.000
135	13.4600	98.000	170.000	298.000	14.1600	9.700	100.000	145.000	292.000
136	13.5800	96.000	189.000	342.000	14.6100	9.700	98.000	152.000	337.000
137	14.0300	98.000	176.000	294.000	14.8100	9.200	95.000	148.000	287.000
138	13.4900	97.000	182.000	345.000	14.2600	9.700	98.000	150.000	339.000
139	14.0700	96.000	180.000	340.000	14.7700	9.700	96.000	150.000	334.000
140	14.0000	95.000	184.000	344.000	14.5300	9.500	98.000	150.000	338.000
141	14.3300	93.000	181.000	348.000	14.9800	9.500	95.000	150.000	343.000
142	14.0000	96.000	181.000	326.000	14.8400	9.700	97.000	147.000	320.000
143	12.7300	102.000	200.000	352.000	13.400	9.400	101.000	153.000	344.000
144	14.2400	92.000	212.000	307.000	14.8200	9.500	100.000	172.000	295.000
145	13.7900	95.000	209.000	339.000	14.2400	9.400	101.000	174.000	336.000
146	14.2300	93.000	212.000	342.000	14.7100	9.400	97.000	169.000	334.000
147	14.0400	94.000	213.000	337.000	14.6100	9.400	86.000	172.000	332.000
148	14.3900	93.000	204.000	307.000	14.9800	9.100	98.000	164.000	306.000
149	14.0700	94.000	212.000	328.000	14.7500	9.700	103.000	169.000	322.000
150	14.2600	94.000	210.000	324.000	14.9500	9.400	97.000	166.000	316.000
151	12.6300	101.000	227.000	352.000	13.3600	9.600	106.000	213.000	347.000
152	14.0800	96.000	215.000	338.000	14.8100	10.000	101.000	193.000	330.000
153	14.3900	93.000	209.000	320.000	14.9500	9.500	97.000	167.000	313.000
154	14.2300	91.000	212.000	327.000	14.8200	9.200	100.000	170.000	321.000
155	14.1000	92.000	211.000	325.000	14.7700	9.100	99.000	165.000	318.000
156	13.0000	104.000	173.000	317.000	13.8400	9.700	104.000	173.000	317.000
157	11.2300	109.000	213.000	309.000	12.1500	9.500	115.000	194.000	301.000
158	12.3400	104.000	220.000	334.000	13.000	9.200	107.000	191.000	330.000
159	12.4000	99.000	220.000	352.000	13.0200	9.600	108.000	205.000	349.000
160	11.4700	109.000	220.000	350.000	12.4300	9.600	109.000	205.000	344.000
161	12.5500	104.000	223.000	352.000	13.0500	8.900	107.000	204.000	342.000
162	6.9000	144.000	219.000	306.000	7.9200	9.000	137.000	217.000	314.000
163	5.9600	154.000	226.000	327.000	7.1600	9.300	135.000	214.000	318.000
164	7.1400	141.000	222.000	331.000	8.5300	9.500	132.000	214.000	324.000
165	7.0800	142.000	228.000	333.000	8.1500	9.300	132.000	221.000	328.000
166	6.6000	148.000	221.000	316.000	7.9200	9.400	135.000	214.000	311.000
167	6.8500	144.000	219.000	305.000	7.9500	9.500	136.000	213.000	295.000
168	6.2900	146.000	224.000	338.000	7.5900	9.100	136.000	218.000	337.000
169	6.4100	154.000	227.000	343.000	7.600	9.400	137.000	218.000	338.000

170	6.2900	148.000	222.000	330.000	7.5400	9.400	130.000	215.000	323.000
171	6.5300	138.000	219.000	331.000	7.6600	9.000	129.000	214.000	321.000
172	6.2400	146.000	221.000	339.000	7.4800	9.100	136.000	215.000	332.000
173	6.7200	141.000	222.000	342.000	7.900	9.100	136.000	214.000	336.000
174	6.4800	138.000	218.000	311.000	7.7700	9.100	136.000	210.000	306.000
175	6.3500	150.000	220.000	314.000	7.6100	8.900	139.000	214.000	310.000
176	6.6100	149.000	219.000	310.000	7.8200	9.600	136.000	212.000	305.000
177	6.6400	145.000	220.000	319.000	7.8600	9.700	130.000	211.000	316.000
178	6.4300	143.000	216.000	310.000	7.7500	9.700	137.000	211.000	307.000
179	6.7900	145.000	217.000	321.000	7.9800	9.200	131.000	200.000	311.000
180	6.2200	153.000	214.000	289.000	7.5700	9.300	137.000	207.000	282.000
181	6.9200	143.000	225.000	329.000	7.9300	9.000	132.000	215.000	323.000
182	6.5300	145.000	220.000	344.000	7.7500	9.300	137.000	218.000	336.000
183	6.5400	144.000	219.000	326.000	7.9200	9.700	136.000	214.000	321.000
184	6.4500	150.000	223.000	337.000	7.6700	9.200	137.000	216.000	334.000
185	6.5100	147.000	214.000	308.000	7.8900	9.500	134.000	206.000	299.000
186	6.3800	154.000	227.000	355.000	7.700	9.800	137.000	221.000	352.000
187	6.4300	148.000	223.000	339.000	7.5400	9.600	135.000	218.000	334.000
188	5.8200	145.000	222.000	338.000	7.2200	8.500	138.000	212.000	332.000
189	6.3100	139.000	226.000	334.000	7.7300	9.800	130.000	212.000	329.000
190	6.3700	145.000	222.000	328.000	7.3700	9.700	135.000	215.000	325.000
191	6.5400	149.000	224.000	345.000	7.500	9.500	135.000	216.000	336.000
192	6.4100	148.000	227.000	350.000	7.6700	9.400	135.000	218.000	344.000
193	6.2400	144.000	227.000	339.000	7.5100	9.800	136.000	221.000	337.000
194	10.1400	115.000	216.000	315.000	11.0700	9.400	112.000	199.000	314.000
195.1	6.9000	141.000	198.600	333.100	8.000	1.1600	128.600	195.400	327.000
195.2	6.9000	141.000	198.600	333.100	8.200	3.2300	126.100	192.300	326.100
195.3	6.9000	141.000	198.600	333.100	8.100	5.300	126.600	189.300	323.900
195.4	6.9000	141.000	198.600	333.100	8.100	9.3300	125.000	151.500	298.500
196.1	6.3000	145.900	208.700	278.700	7.400	1.3900	135.800	207.800	279.600
196.2	6.3000	145.900	208.700	278.700	7.500	3.4100	131.100	205.500	275.100
196.3	6.3000	145.900	208.700	278.700	7.600	5.2500	132.200	204.000	278.000
196.4	6.3000	145.900	208.700	278.700	7.500	9.6600	133.100	198.100	276.000
197.1	5.5000	157.100	224.200	296.900	6.700	1.1500	142.800	223.700	295.100
197.2	5.5000	157.100	224.200	296.900	6.700	3.500	137.600	222.400	296.900
197.3	5.5000	157.100	224.200	296.900	6.800	5.100	137.800	220.800	292.800
197.4	5.5000	157.100	224.200	296.900	6.800	9.8500	139.200	220.100	294.000
198.1	6.9000	139.600	194.900	302.500	7.900	1.2800	129.500	193.600	299.800
198.2	6.9000	139.600	194.900	302.500	8.000	3.3500	126.600	191.300	299.100
198.3	6.9000	139.600	194.900	302.500	8.000	5.4300	127.500	188.200	299.300
198.4	6.9000	139.600	194.900	302.500	8.000	9.8500	128.600	164.400	296.000
199.1	6.1000	147.900	211.200	315.800	7.100	1.4100	136.900	209.400	314.400
199.2	6.1000	147.900	211.200	315.800	7.200	3.4800	131.500	206.600	310.600
199.3	6.1000	147.900	211.200	315.800	7.300	5.5400	132.600	205.500	313.700
199.4	6.1000	147.900	211.200	315.800	7.200	9.6200	133.800	196.500	309.700
200.1	5.7000	154.500	225.100	286.700	6.700	1.2800	143.000	224.900	287.200
200.2	5.7000	154.500	225.100	286.700	6.800	3.3500	137.600	224.000	286.700
200.3	5.7000	154.500	225.100	286.700	6.900	5.3100	137.100	222.600	284.700
200.4	5.7000	154.500	225.100	286.700	6.900	9.8100	139.400	221.700	284.500
201.1	6.9000	140.000	196.300	317.300	7.800	1.4700	130.200	193.400	315.500
201.2	6.9000	140.000	196.300	317.300	7.900	3.4400	127.200	191.600	311.500
201.3	6.9000	140.000	196.300	317.300	7.900	5.6100	127.000	188.700	311.500
201.4	6.9000	140.000	196.300	317.300	7.900	9.7700	128.300	164.800	309.500
202.1	6.0000	148.400	211.600	295.700	7.000	1.2500	137.400	210.700	296.600
202.3	6.0000	148.400	211.600	295.700	7.100	3.2100	132.800	209.300	292.800
202.3	6.0000	148.400	211.600	295.700	7.200	5.3900	133.500	206.600	293.900
202.4	6.0000	148.400	211.600	295.700	7.200	9.6700	134.000	197.400	293.100
203.1	5.8000	151.300	223.800	292.200	6.700	1.3900	140.900	223.100	290.800
203.2	5.8000	151.300	223.800	292.200	6.900	3.2800	135.500	221.700	290.300

203.3	5.8000	151.300	223.800	292.200	6.900	5.4800	136.000	219.300	289.400
203.4	5.8000	151.300	223.800	292.200	6.900	9.7700	137.100	215.700	290.800
204.1	5.6000	149.000	202.000	307.000	6.7200	5.5800	134.000	199.000	302.000
204.2	5.6000	149.000	202.000	307.000	6.7200	6.7300	134.000	198.000	305.000
205.1	5.6500	150.000	202.000	311.000	6.7400	1.000	135.000	197.000	303.000
205.2	5.6500	150.000	202.000	311.000	6.5100	2.000	140.000	201.000	310.000
205.3	5.6500	150.000	202.000	311.000	6.8600	5.4500	133.000	197.000	307.000
205.4	5.6500	150.000	202.000	311.000	6.8500	6.7600	133.000	195.000	306.000
205.5	5.6500	150.000	202.000	311.000	6.7300	8.500	134.000	193.000	308.000
205.6	5.6500	150.000	202.000	311.000	6.700	10.000	134.000	191.000	308.000
206.1	5.5500	149.000	201.000	323.000	5.9800	1.000	144.000	204.000	322.000
206.2	5.5500	149.000	201.000	323.000	6.2700	2.000	138.000	204.000	317.000
206.3	5.5500	149.000	201.000	323.000	6.7700	5.3300	134.000	197.000	321.000
206.4	5.5500	149.000	201.000	323.000	6.800	6.6400	133.000	194.000	320.000
206.5	5.5500	149.000	201.000	323.000	6.5400	8.500	134.000	195.000	320.000
206.6	5.5500	149.000	201.000	323.000	6.500	10.000	135.000	195.000	320.000
207.1	5.6700	152.000	216.000	317.000	6.7700	5.5200	136.000	211.000	314.000
207.2	5.6700	152.000	216.000	317.000	6.8300	6.7900	135.000	210.000	314.000
207.3	5.6700	152.000	216.000	317.000	6.6300	8.500	135.000	198.000	313.000
207.4	5.6700	152.000	216.000	317.000	6.6100	10.000	135.000	193.000	313.000
208.1	5.6600	148.000	205.000	305.000	6.2400	1.000	142.000	204.000	304.000
208.2	5.6600	148.000	205.000	305.000	6.5700	2.000	140.000	205.000	305.000
208.3	5.6600	148.000	205.000	305.000	6.8600	5.5500	134.000	201.000	304.000
208.4	5.6600	148.000	205.000	305.000	6.8500	6.6700	134.000	199.000	303.000
208.5	5.6600	148.000	205.000	305.000	6.1900	8.500	143.000	201.000	310.000
208.6	5.6600	148.000	205.000	305.000	6.700	10.000	135.000	191.000	302.000
209.1	5.6400	145.500	209.000	321.600	6.900	5.200	131.600	205.500	318.700
209.2	5.6400	145.500	209.000	321.600	6.9300	6.400	131.700	202.800	318.000
210.1	5.6100	149.900	207.700	315.800	6.8600	5.200	133.300	203.800	315.500
210.2	5.6100	149.900	207.700	315.800	6.900	6.400	133.400	201.500	314.800
211.1	5.7400	150.000	207.200	311.100	6.9500	9.400	133.600	193.500	306.000
211.2	5.7400	150.000	207.200	311.100	6.9800	10.000	134.500	191.700	306.700
212.1	5.7200	149.700	205.500	304.900	6.9600	5.200	134.800	202.600	303.700
212.2	5.7200	149.700	205.500	304.900	6.9600	6.400	135.000	201.800	303.700
214.1	5.3100	154.000	213.000	305.800	6.5600	9.400	136.900	202.700	303.000
214.1	5.3100	154.000	213.000	305.800	6.5400	10.000	137.600	202.900	303.700
215.1	5.8300	147.800	207.300	317.900	6.9800	5.200	132.400	203.300	314.600
215.2	5.8300	147.800	207.300	317.900	6.9600	6.400	133.000	201.300	314.600
216.1	5.6800	149.100	207.200	315.400	6.9500	5.200	132.500	201.700	311.300
216.2	5.6800	149.100	207.200	315.400	6.9500	6.400	132.900	201.800	311.300
217.1	5.5700	153.100	202.600	290.500	6.7700	5.200	137.400	198.400	286.600
217.2	5.5700	153.100	202.600	290.500	6.8600	7.800	135.800	195.700	285.700
218.1	5.5500	151.400	211.500	317.400	6.7400	5.200	134.200	205.300	316.300
218.2	5.5500	151.400	211.500	317.400	6.8300	6.400	134.500	204.300	314.900
219.1	5.6700	150.200	203.700	300.800	6.900	5.200	135.500	201.200	298.800
219.2	5.6700	150.200	203.700	300.800	6.9200	7.800	135.500	197.700	296.600
220.1	8.7000	122.300	201.100	316.300	9.7900	5.200	116.600	193.800	316.600
220.2	8.7000	122.300	201.100	316.300	9.7900	6.400	117.400	189.300	316.900
221.1	9.8200	120.200	205.700	320.100	10.7800	5.200	118.400	200.900	317.000
221.2	9.8200	120.200	205.700	320.100	10.7300	6.400	117.300	194.700	317.300
222.1	6.5200	145.700	205.500	306.700	7.5600	5.200	132.400	201.300	305.200
222.2	6.5200	145.700	205.500	306.700	7.6600	6.400	132.200	197.000	303.600
223.1	10.3400	112.000	190.700	315.300	11.4100	5.200	110.400	184.200	315.500
223.2	10.3400	112.000	190.700	315.300	11.4300	6.400	112.200	179.800	313.300
224.1	11.2300	114.400	205.400	313.900	11.9800	5.200	108.900	199.000	309.100
224.2	11.2300	114.400	205.400	313.900	11.9700	6.400	113.200	191.500	307.400
225.1	10.2300	119.900	209.000	315.400	11.1200	5.200	119.300	204.200	313.900
225.2	10.2300	119.900	209.000	315.400	11.1100	6.400	117.600	201.800	313.700
226.1	9.9900	120.100	202.500	318.800	10.9600	5.200	116.500	197.500	319.300

226.2	9.9900	120.100	202.500	318.800	10.9100	6.400	117.200	194.700	317.400
227.1	9.1700	121.300	206.200	311.600	10.1800	5.200	117.300	198.300	308.600
227.2	9.1700	121.300	206.200	311.600	10.2200	7.800	117.300	186.100	308.800
228.1	5.6100	147.900	211.500	316.400	6.8300	5.200	133.000	206.400	313.600
228.2	5.6100	147.900	211.500	316.400	6.8200	6.400	133.800	204.500	313.500
229.1	5.5400	152.000	209.000	311.600	6.8600	5.200	135.000	204.400	309.000
229.2	5.5400	152.000	209.000	311.600	6.9200	7.200	134.300	198.700	310.100
230.1	5.5900	149.200	210.800	305.900	6.800	5.200	134.200	207.900	305.100
230.2	5.5900	149.200	210.800	305.900	6.8500	6.300	133.700	205.600	303.500
231.1	5.4500	149.300	207.000	310.600	6.6300	5.200	134.400	202.400	307.400
231.2	5.4500	149.300	207.000	310.600	6.6700	7.200	134.700	199.000	307.400
232.1	5.5700	146.800	210.000	319.200	6.8200	5.200	133.600	206.200	318.700
232.2	5.5700	146.800	210.000	319.200	6.8300	6.400	134.100	204.700	318.300
233.1	5.5600	155.800	214.600	311.000	6.6700	5.200	137.600	212.300	310.000
233.2	5.5600	155.800	214.600	311.000	6.7200	6.2500	137.800	211.600	309.600
234.1	5.6000	152.300	206.000	308.800	6.7300	5.200	136.200	204.100	307.000
234.2	5.6000	152.300	206.000	308.800	6.7400	6.400	136.100	202.100	305.900
235.1	5.5900	150.000	202.400	315.300	6.7300	5.200	133.700	197.200	310.800
235.2	5.5900	150.000	202.400	315.300	6.8200	6.400	132.900	194.500	309.300
236.1	5.6100	150.600	200.600	311.100	6.8700	5.200	133.300	197.000	310.200
236.2	5.6100	150.600	200.600	311.100	6.8600	6.400	133.300	195.300	310.900
237.1	5.5700	150.200	204.300	306.300	6.7700	5.200	134.600	200.800	304.700
237.2	5.5700	150.200	204.300	306.300	6.8200	6.400	134.900	199.400	304.700
238.1	5.5500	148.800	201.000	323.400	6.7700	5.200	133.600	197.000	320.800
238.2	5.5500	148.800	201.000	323.400	6.800	6.400	133.200	193.800	320.400
239.1	5.6600	148.000	205.000	305.000	6.8600	5.200	134.000	201.000	304.000
239.2	5.6600	148.000	205.000	305.000	6.8500	6.400	134.000	199.000	303.000
240.1	5.6500	150.000	202.000	311.000	6.8600	5.200	133.000	197.000	307.000
240.2	5.6500	150.000	202.000	311.000	6.8500	6.400	133.000	195.000	306.000
242.1	5.6000	149.000	202.000	307.000	6.7200	4.800	134.000	199.000	302.000
242.2	5.6000	149.000	202.000	307.000	6.7200	5.900	134.000	198.000	305.000
243	9.5500	123.000	191.000	335.000	10.600	10.000	113.000	150.000	325.000
244	8.3500	123.000	183.000	327.000	10.400	10.000	117.000	147.000	321.000
245	8.6500	127.000	198.000	336.000	9.5500	10.000	123.000	162.000	330.000
246	15.0000	98.000	169.000	325.000	15.8500	10.000	97.000	145.000	312.000
247	14.8000	100.000	169.000	332.000	15.5500	10.000	99.000	145.000	325.000
248	14.6000	98.000	183.000	337.000	15.400	10.000	101.000	151.000	332.000
249	15.0000	97.000	191.000	339.000	15.6500	10.000	100.000	152.000	333.000
250	9.6000	120.000	175.000	339.000	10.5500	10.000	117.000	147.000	328.000
251	10.5000	121.000	186.000	323.000	11.400	10.000	114.000	149.000	318.000
252	10.5000	121.000	193.000	336.000	11.0500	10.000	117.000	153.000	314.000
253	9.8500	123.000	194.000	319.000	10.7500	10.000	119.000	157.000	300.000
254	15.0500	96.000	160.000	334.000	15.9500	10.000	96.000	140.000	324.000
255	15.2000	98.000	174.000	340.000	15.7500	10.000	97.000	146.000	334.000
256	15.3500	98.000	181.000	342.000	15.9500	10.000	98.000	149.000	334.000
257	15.2000	97.000	189.000	343.000	15.800	10.000	100.000	153.000	343.000
258	.	131.000	210.000	341.000	.	5.7500	123.000	206.000	341.000
259	8.9800	128.000	211.000	299.000	9.9300	5.7500	118.000	202.000	338.000
260	.	140.000	233.000	325.000	.	5.7500	130.000	230.000	322.000
261	.	126.000	209.000	341.000	.	5.7500	127.000	229.000	323.000
262	.	125.000	206.000	337.000	.	5.7500	120.000	201.000	335.000
263	.	128.000	212.000	335.000	.	5.7500	125.000	209.000	334.000
264	.	135.000	211.000	333.000	.	5.7500	125.000	207.000	333.000
265	.	123.000	206.000	345.000	.	5.7500	122.000	204.000	344.000
266	.	134.000	213.000	339.000	.	5.7500	123.000	207.000	338.000
267	.	129.000	208.000	342.000	.	5.7500	124.000	202.000	339.000
268	.	141.000	231.000	322.000	.	5.7500	132.000	229.000	318.000
269	9.0400	123.000	214.000	341.000	9.7600	5.7600	120.000	210.000	342.000
270	.	130.000	216.000	342.000	.	5.7500	125.000	212.000	338.000

271	.	132.000	216.000	344.000	.	5.7500	123.000	207.000	338.000
272	.	133.000	217.000	341.000	.	5.7500	126.000	211.000	338.000
273	7.5800	134.000	213.000	344.000	8.5500	5.7600	128.000	208.000	340.000
274	6.9300	162.000	244.000	327.000	7.9700	5.7500	145.000	245.000	323.000
275	7.1100	139.000	217.000	337.000	8.1500	5.7500	128.000	210.000	332.000
276	7.4200	131.000	209.000	336.000	8.6400	5.7500	126.000	206.000	341.000
277	.	150.000	241.000	321.000	.	5.7500	137.000	239.000	321.000
278	7.1600	136.000	208.000	348.000	8.3800	5.7500	128.000	204.000	342.000
279	6.7800	143.000	213.000	337.000	8.0600	5.7500	132.000	211.000	343.000
280	7.0200	136.000	213.000	324.000	8.0200	5.7500	130.000	213.000	322.000
281	6.9600	140.000	218.000	345.000	8.3400	5.7500	125.000	210.000	333.000
282	7.1500	140.000	208.000	344.000	8.4900	5.8200	128.000	201.000	339.000
283	7.1200	157.000	248.000	345.000	8.1700	5.6700	140.000	244.000	343.000
284	7.3200	136.000	205.000	344.000	8.6500	5.000	125.000	199.000	340.000
285	7.0300	163.000	252.000	349.000	8.2400	5.7400	138.000	246.000	343.000
286	7.3200	138.000	209.000	343.000	8.6400	5.7600	128.000	202.000	339.000
287	7.4900	135.000	208.000	341.000	8.5500	6.2700	127.000	203.000	340.000
288	6.9100	158.000	241.000	337.000	8.2900	5.9100	138.000	234.000	328.000
289	7.2100	140.000	216.000	344.000	8.4400	5.7200	129.000	211.000	342.000
290	7.0400	155.000	242.000	335.000	8.100	5.9800	137.000	235.000	332.000
291	7.3600	140.000	213.000	346.000	8.2400	6.1200	128.000	208.000	343.000
292	6.9800	142.000	222.000	348.000	8.4600	5.7100	130.000	217.000	344.000
293	7.1500	157.000	235.000	331.000	8.2500	5.8400	140.000	234.000	328.000
294	6.8000	138.000	222.000	346.000	8.1100	5.8400	133.000	224.000	349.000
295	7.2400	140.000	222.000	347.000	8.2100	5.300	130.000	217.000	344.000
296	7.3200	143.000	225.000	346.000	8.4400	5.7200	131.000	218.000	345.000
297	7.5000	151.000	235.000	328.000	8.5900	6.0800	140.000	236.000	329.000
298	7.3900	138.000	223.000	349.000	8.4700	5.7800	129.000	216.000	345.000
299	7.3400	139.000	222.000	347.000	8.400	6.1700	128.000	213.000	347.000
300	7.3800	138.000	219.000	343.000	8.4900	6.2200	129.000	215.000	346.000
301	7.4500	139.000	215.000	347.000	8.5600	6.1900	127.000	209.000	347.000
302	7.5900	138.000	217.000	348.000	8.6200	5.800	127.000	210.000	346.000
303	10.6800	121.000	207.000	333.000	11.4800	6.0600	117.000	199.000	329.000
304	.	153.000	253.000	334.000	.	6.000	140.000	250.000	337.000
305	11.2300	138.000	249.000	339.000	11.700	5.9100	132.000	246.000	333.000
306	10.0700	124.000	210.000	330.000	11.0900	5.9200	121.000	206.000	329.000
307	10.3800	144.000	243.000	332.000	10.7500	6.200	134.000	240.000	330.000
308	10.2700	123.000	203.000	326.000	11.2500	5.9800	119.000	198.000	326.000
309	10.5400	136.000	240.000	325.000	11.3700	6.0700	128.000	238.000	324.000
310	10.0800	123.000	206.000	327.000	11.1700	6.0400	121.000	200.000	323.000
311	9.8900	127.000	211.000	331.000	10.9300	5.9700	122.000	205.000	329.000
312	10.3600	136.000	238.000	327.000	10.6500	5.8300	130.000	238.000	331.000
313	8.9700	128.000	216.000	329.000	9.9800	5.8900	122.000	211.000	327.000
314	8.2600	132.000	212.000	323.000	9.3500	5.9300	125.000	208.000	325.000
315	.	126.000	204.000	319.000	.	5.9500	120.000	198.000	318.000
316	9.2500	131.000	218.000	326.000	10.2800	5.9700	124.000	212.000	323.000
317	.	128.000	213.000	314.000	.	5.8500	123.000	211.000	317.000
318	9.3300	126.000	208.000	326.000	10.3600	5.9300	121.000	203.000	323.000
319	.	120.000	242.000	334.000	.	5.9700	117.000	235.000	323.000
320	.	122.000	206.000	324.000	.	5.9300	118.000	199.000	322.000
321	11.9000	120.000	238.000	321.000	12.6500	5.9600	112.000	226.000	313.000
322	9.9400	122.000	198.000	319.000	10.9600	5.9400	118.000	194.000	319.000
323	10.9200	130.000	237.000	319.000	11.7700	6.0900	123.000	234.000	314.000
324	.	126.000	208.000	327.000	.	5.900	119.000	199.000	324.000
325	.	121.000	194.000	323.000	.	5.9400	115.000	185.000	317.000
326	.	123.000	196.000	321.000	.	6.1100	117.000	188.000	316.000
327	10.1900	121.000	193.000	317.000	11.0500	5.8800	116.000	187.000	315.000
328	.	124.000	209.000	322.000	.	5.9700	120.000	202.000	322.000
329	.	125.000	238.000	321.000	.	5.9300	121.000	235.000	318.000

330	.	121.000	207.000	334.000	.	5.7500	117.000	200.000	336.000
331	.	119.000	204.000	336.000	.	5.900	116.000	199.000	335.000
332	10.3500	123.000	206.000	331.000	11.2900	5.8700	115.000	195.000	325.000
333	.	121.000	232.000	317.000	.	6.0700	126.000	234.000	318.000
334	.	124.000	231.000	338.000	.	6.2300	123.000	224.000	334.000
335	.	122.000	199.000	330.000	.	5.9600	120.000	195.000	331.000
336	.	120.000	202.000	336.000	.	5.8500	120.000	200.000	339.000
337	.	121.000	204.000	327.000	.	5.9400	121.000	202.000	330.000
338	.	120.000	207.000	334.000	.	5.8600	118.000	200.000	332.000
339	.	121.000	199.000	329.000	.	5.7400	119.000	192.000	329.000
340	.	120.000	196.000	328.000	.	6.5700	116.000	187.000	326.000
341	.	120.000	207.000	325.000	.	5.9400	117.000	200.000	321.000
342	.	126.000	239.000	322.000	.	6.000	129.000	243.000	331.000
343	.	135.000	247.000	336.000	.	5.900	121.000	234.000	318.000
344	.	120.000	196.000	326.000	.	5.8300	119.000	190.000	323.000
345	.	131.000	206.000	331.000	.	6.1800	118.000	189.000	318.000
346	.	120.000	197.000	323.000	.	5.8600	115.000	190.000	320.000
347	.	126.000	208.000	310.000	.	5.9300	120.000	198.000	308.000
348	.	117.000	192.000	307.000	.	5.7200	117.000	194.000	306.000
349	.	123.000	206.000	323.000	.	5.8700	118.000	199.000	321.000
350	.	118.000	194.000	327.000	.	5.7600	114.000	188.000	326.000
351	.	121.000	195.000	331.000	.	5.9100	114.000	182.000	323.000
352	.	121.000	208.000	327.000	.	5.9300	115.000	198.000	320.000
353.1	7.0675	141.400	219.450	329.300	8.42250	5.000	128.7900	213.8300	326.6900
353.2	7.0675	141.400	219.450	329.300	8.32875	10.000	130.82500	201.900	326.500
353.3	7.0675	141.400	219.450	329.300	8.19750	15.000	132.200	161.9500	321.77500
354.1	7.2200	148.100	232.450	323.200	8.41750	5.000	133.62500	229.100	321.200
354.2	7.2200	148.100	232.450	323.200	8.26125	10.000	134.52500	223.07500	319.5500
354.3	7.2200	148.100	232.450	323.200	8.1500	15.000	135.77500	180.3500	316.57500
355.1	6.6800	143.0500	213.650	342.800	8.26250	5.000	128.07500	207.42500	338.800
355.2	6.6800	143.0500	213.650	342.800	8.18750	10.000	130.17500	196.2500	337.8500
355.3	6.6800	143.0500	213.650	342.800	8.14250	15.000	130.62500	159.47500	335.07500
356.1	6.7050	140.3000	229.100	362.8500	8.07375	5.000	128.72500	221.62500	359.87500
356.2	6.7050	140.3000	229.100	362.8500	8.1800	10.000	130.37500	207.42500	358.67500
356.3	6.7050	140.3000	229.100	362.8500	8.0750	15.000	131.87500	162.5500	355.97500
357.1	8.6050	140.3000	229.100	362.8500	9.8850	5.000	128.72500	221.62500	359.87500
357.2	8.6050	140.3000	229.100	362.8500	9.8150	10.000	130.37500	207.42500	358.67500
357.3	8.6050	140.3000	229.100	362.8500	9.6900	15.000	131.87500	162.5500	355.97500
358.1	8.0825	135.5500	228.300	343.700	9.47625	5.000	123.4500	218.9500	339.4500
358.2	8.0825	135.5500	228.300	343.700	9.36875	10.000	126.97500	212.32500	337.07500
358.3	8.0825	135.5500	228.300	343.700	9.26500	15.000	128.57500	165.07500	333.6500
359.1	6.1600	154.83333	231.89882	327.00385	7.55375	5.000	136.9500	230.300	326.0750
359.2	6.1600	154.83333	231.89882	327.00385	7.47875	10.00	138.400	226.625	325.525
359.3	6.1600	154.83333	231.89882	327.00385	7.46750	15.000	139.62500	190.650	321.950
360.1	8.200	139.4500	223.6500	326.300	9.62500	5.000	126.72500	218.92500	320.400
360.2	8.200	139.4500	223.6500	326.300	9.55125	10.000	129.97500	216.72500	325.150
360.3	8.200	139.4500	223.6500	326.300	9.1500	15.000	131.12500	177.37500	324.375
361.1	11.4500	113.0500	230.100	335.3500	12.53750	5.000	115.775	227.575	333.825
361.2	11.4500	113.0500	230.100	335.3500	12.64125	10.000	118.600	222.4500	331.550
361.3	11.4500	113.0500	230.100	335.3500	12.26875	15.000	120.850	167.975	326.975
362.1	8.1925	133.1500	226.700	342.200	9.44250	5.000	123.350	219.6750	337.875
362.2	8.1925	133.1500	226.700	342.200	9.45875	10.000	126.800	215.075	338.375
362.3	8.1925	133.1500	226.700	342.200	9.29125	15.000	128.775	166.975	335.700
363	.	124.000	176.000	319.000	.	10.000	119.000	146.000	316.000
364	.	121.000	181.000	315.000	.	10.000	119.000	149.000	312.000
365	.	122.000	184.000	328.000	.	10.000	120.000	152.000	333.000
366	.	125.000	185.000	335.000	.	10.000	120.000	149.000	333.000
367	.	124.000	189.000	368.000	.	10.000	120.000	152.000	362.000
368	.	127.000	193.000	312.000	.	10.000	120.000	152.000	307.000

369	.	124.000	196.000	317.000	.	10.000	120.000	155.000	313.000
370	.	121.000	200.000	336.000	.	10.000	119.000	162.000	331.000
371	.	124.000	201.000	320.000	.	10.000	120.000	170.000	315.000
372	.	129.000	201.000	314.000	.	10.000	122.000	163.000	312.000
373	.	138.000	209.000	313.000	.	10.000	129.000	191.000	312.000
374	.	115.000	211.000	324.000	.	10.000	113.000	155.000	324.000
375	.	120.000	212.000	317.000	.	10.000	123.000	193.000	317.000
376	5.5100	148.500	214.400	313.200	6.6400	5.200	135.300	210.400	310.800
377	5.6200	147.400	214.500	313.600	6.8300	5.200	134.400	211.200	312.500
378	5.6200	151.700	218.100	307.600	6.8300	7.000	136.000	213.400	303.600
379	5.8100	149.300	214.400	311.500	7.000	5.3100	132.900	209.200	308.600
380	5.700	146.900	204.500	315.500	6.7700	5.200	133.400	202.100	315.600
381	5.5500	147.600	208.800	311.900	6.8600	7.000	134.100	203.200	311.100
382	5.6100	149.200	208.300	319.400	6.7600	5.100	132.900	203.000	316.000
383	5.6100	148.600	216.000	318.200	6.8900	5.100	133.800	212.300	314.100
384	5.6200	151.200	209.100	313.200	6.7900	7.400	135.400	202.800	311.400
385	5.7500	151.100	213.700	315.700	6.9200	7.400	135.500	211.500	315.200
386	10.1200	120.400	201.100	313.600	11.0400	7.200	116.300	188.800	313.200
387	7.4700	133.000	195.200	317.400	8.5600	5.400	124.900	192.300	313.800
388	9.9100	137.900	218.500	308.000	10.6200	5.400	127.500	216.200	303.000
389	11.8800	114.000	205.200	313.800	12.7500	7.200	109.500	187.300	310.700
390	11.9700	113.600	215.200	316.600	12.5600	5.400	115.700	211.100	314.000
391	11.3500	110.000	214.000	310.200	12.1500	5.400	107.200	201.000	305.300
392	10.6700	122.800	211.600	306.200	11.3600	7.200	117.800	206.000	304.300
393	9.6800	120.100	220.800	315.700	10.6900	5.500	114.800	211.700	312.400
394	8.0400	133.800	213.400	314.200	8.9900	5.500	124.500	211.100	313.500
395	6.3200	157.700	217.900	301.200	7.4500	7.200	138.300	215.500	301.900
396	5.5900	151.000	207.300	316.300	6.7900	5.500	134.700	203.100	314.800
397	5.500	154.400	215.300	307.600	6.6700	7.200	137.800	211.300	307.600
398	5.4100	155.300	211.900	313.400	6.6400	5.500	137.400	209.000	309.800
399	5.8200	156.000	206.400	316.100	6.9200	5.500	134.200	202.400	314.300
400	5.5800	149.100	209.900	321.400	6.7900	7.000	133.400	201.800	316.100
401	5.6800	145.900	203.900	321.600	6.9800	5.500	131.200	198.900	319.600
402	5.5100	148.500	214.400	313.200	6.6600	6.400	134.500	207.200	310.300
403	5.6200	147.400	214.500	313.600	6.8500	6.400	134.700	209.900	311.600
404	5.6200	151.700	218.100	307.600	6.800	7.800	136.200	213.000	305.900
405	5.8100	149.300	214.400	311.500	6.9600	8.100	134.400	205.400	308.400
406	5.700	146.900	204.500	315.500	6.8600	8.100	132.700	197.500	314.400
407	5.5500	147.600	208.800	311.900	6.8500	7.800	134.400	203.200	310.600
408	5.6100	149.200	208.300	319.400	6.8600	8.100	133.200	198.000	312.600
409	5.6100	148.600	216.000	318.200	6.7300	8.100	134.700	209.000	314.200
410	5.6200	151.200	209.100	313.200	6.7900	7.800	134.600	200.400	310.900
411	5.7500	151.100	213.700	315.700	6.900	7.800	135.200	207.700	311.700
412	10.1200	120.400	201.100	313.600	10.8300	7.800	117.100	188.100	312.500
413	7.4700	133.000	195.200	317.400	8.6600	7.800	125.700	184.300	315.400
414	9.9100	137.900	218.500	308.000	10.6300	7.800	129.000	213.000	302.300
415	11.8800	114.000	205.200	313.800	12.6900	7.800	109.800	185.000	312.000
416	11.9700	113.600	215.200	316.600	12.5300	7.800	114.700	211.400	315.700
417	11.3500	110.000	214.000	310.200	12.1800	7.800	108.400	180.400	306.500
418	10.6700	122.800	211.600	306.200	11.4900	7.800	119.800	205.100	302.200
419	9.6800	120.100	220.800	315.700	10.6600	7.800	115.700	201.900	312.200
420	8.0400	133.800	213.400	314.200	9.0800	7.800	125.300	206.900	312.800
421	6.3200	157.700	217.900	301.200	7.4800	7.800	137.900	214.400	298.800
422	5.5900	151.000	207.300	316.300	6.8200	7.800	134.800	198.400	312.200
423	5.500	154.400	215.300	307.600	6.6900	7.800	137.200	211.000	306.000
424	5.4100	155.300	211.900	313.400	6.7400	7.800	137.800	207.700	311.900
425	5.8200	156.000	206.400	316.100	6.8600	7.800	135.000	199.300	312.100
426	5.5800	149.100	209.900	321.400	6.7700	7.800	133.500	200.200	315.600
427	5.6800	145.900	203.900	321.600	6.9300	7.800	132.600	193.000	318.100

```

;
run;

data data.total;
  set temp;

  RVP_2 = RVPBase * RVPBase;
  T10_2 = T10Base * T10Base;
  T50_2 = T50Base * T50Base;
  T90_2 = T90Base * T90Base;
  EtOH_2 = EtOH * EtOH ;
  RVPT10 = RVPBase * T10Base;
  RVPT50 = RVPBase * T50Base;
  RVPT90 = RVPBase * T90Base;
  RVPEtOH = RVPBase * EtOH ;
  T10T50 = T10Base * T50Base;
  T10T90 = T10Base * T90Base;
  T10EtOH = T10Base * EtOH ;
  T50T90 = T50Base * T90Base;
  T50EtOH = T50Base * EtOH ;
  T90EtOH = T90Base * EtOH ;

run;

title1 'T50 Models';
title2 'Low Ethanol';

data regthree;
  set data.total;
  if EtOH ge 4.0 and EtOH lt 9.0;
run;

proc reg;
  model T50 = EtOH T50Base RVPBase T90Base
             RVP_2 T50_2 T90_2 EtOH_2
             RVPT50 RVPT90 RVPEtOH
             T50T90 T50EtOH
             T90EtOH
             /include=4 selection=stepwise sle=.05 sls=.05;
run;

title2 'High Ethanol';

data regfour;
  set data.total;
  if EtOH ge 9.0 and EtOH le 10.0;
  if fuel = '78' then delete;
  if fuel = '156' then delete;
run;

proc reg;
  model T50 = T50Base RVPBase T90Base
             RVP_2 T50_2 T90_2
             RVPT50 RVPT90
             T50T90
             /include=3 selection=stepwise sle=.05 sls=.05;
run;

```

# Example Output

T50 Models  
Low Ethanol

1

The REG Procedure  
Model: MODEL1  
Dependent Variable: T50

Stepwise Selection: Step 0

First 4 Vars Entered: R-Square = 0.9259 and C(p) = 76.3519

## Analysis of Variance

Source	DF	Squares	Sum of Square	Mean F Value	Pr > F
Model	4		39183	9795.79536	740.44 <.001
Error	237		3135.42855	13.22966	
Corrected Total	241		42319		

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	17.76883	5.99026	116.40568	8.80	0.0033
* ETOH	-2.09554	0.21686	1235.33346	93.38	<.001
* T50BASE	1.06163	0.02150	32261	2438.50	<.001
* RVPBASE	-0.64256	0.12696	338.87270	25.61	<.001
* T90BASE	-0.06280	0.01824	156.79340	11.85	0.007

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
Bounds on condition number: 1.2169, 17.951

Stepwise Selection: Step 1

Variable ETOH\_2 Entered: R-Square = 0.9352 and C(p) = 39.7260

## Analysis of Variance

Source	DF	Squares	Sum of Square	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5		39576	7915.18857	681.08	<.001
Error	236		2742.66716	11.62147		
Corrected Total	241		42319			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	-35.09066	10.68630	125.31098	10.78	0.0012
* ETOH	12.99965	2.60454	289.50894	24.91	<.001
* T50BASE	1.06884	0.02019	32577	2803.16	<.001

* RVPBASE	-0.72101	0.11976	421.24232	36.25	<.001
* T90BASE	-0.05258	0.01719	108.78186	9.36	0.0025
ETOH_2	-1.13231	0.19477	392.76139	33.80	<.001

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 167.1, 1688.5

Stepwise Selection: Step 2

Variable T90ETOH Entered: R-Square = 0.9383 and C(p) = 28.6652

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	39709	6618.12491	595.92	<.001
Error	235	2609.86053	11.10579		
Corrected Total	241	42319			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	-111.65019	24.48017	231.01459	20.80	<.001
* ETOH	23.90945	4.05411	386.27529	34.78	<.001
* T50BASE	1.06071	0.01987	31634	2848.41	<.001
* RVPBASE	-0.71634	0.11708	415.75284	37.44	<.001
* T90BASE	0.22640	0.08241	83.82464	7.55	0.0065
ETOH_2	-0.86495	0.20550	196.73945	17.72	<.001
T90ETOH	-0.04500	0.01301	132.80663	11.96	0.006

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 480.67, 6785.1

Stepwise Selection: Step 3

Variable RVPT90 Entered: R-Square = 0.9410 and C(p) = 19.3463

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	39824	5689.12059	533.62	<.001
Error	234	2494.76589	10.66139		
Corrected Total	241	42319			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	-36.91953	33.05473	13.30022	1.25	0.2652

* ETOH	24.27119	3.97370	397.74658	37.31	<.001
* T50BASE	1.05139	0.01968	30435	2854.71	<.001
* RVPBASE	-11.42072	3.25994	130.85216	12.27	0.006
* T90BASE	-0.009527	0.10617	0.000859	0.00	0.9993
ETOH_2	-0.83863	0.20151	184.65823	17.32	<.001
RVPT90	0.03367	0.01025	115.09464	10.80	0.0012
T90ETOH	-0.04713	0.01277	145.33686	13.63	0.003

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 936.34, 20614

Stepwise Selection: Step 4

Variable RVPETOH Entered: R-Square = 0.9429 and C(p) = 13.6007

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	8	39903	4987.82544	481.03	<.001
Error	233	2416.00647	10.36913		
Corrected Total	241	42319			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	-29.83827	32.69961	8.63385	0.83	0.3625
* ETOH	24.82750	3.92405	415.08724	40.03	<.001
* T50BASE	1.05059	0.01941	30382	2930.04	<.001
* RVPBASE	-10.84524	3.22172	117.50152	11.33	0.009
* T90BASE	-0.06515	0.10733	3.82107	0.37	0.5444
ETOH_2	-0.86050	0.19889	194.10249	18.72	<.001
RVPT90	0.03761	0.01021	140.75985	13.57	0.003
RVPETOH	-0.28857	0.10471	78.75942	7.60	0.0063
T90ETOH	-0.04162	0.01275	110.55093	10.66	0.0013

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 955.03, 24262

Stepwise Selection: Step 5

Variable T50ETOH Entered: R-Square = 0.9446 and C(p) = 8.4154

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	9	39976	4441.74071	439.82	<.001
Error	232	2342.94362	10.09889		
Corrected Total	241	42319			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	21.93025	37.57434	3.44016	0.34	0.5600
* ETOH	14.87544	5.35601	77.89872	7.71	0.0059
* T50BASE	0.67204	0.14204	226.08683	22.39	<.001
* RVPBASE	-10.23835	3.18746	104.19438	10.32	0.0015
* T90BASE	0.02579	0.11119	0.54354	0.05	0.8167
ETOH_2	-0.83126	0.19658	180.58467	17.88	<.001
RVPT90	0.03607	0.01009	129.08374	12.78	0.004
RVPETOH	-0.31029	0.10365	90.50906	8.96	0.0031
T50ETOH	0.06623	0.02462	73.06285	7.23	0.0077
T90ETOH	-0.05519	0.01355	167.45473	16.58	<.001

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 958.1, 39387

-----  
 All variables left in the model are required or significant at the 0.0500 level.  
 No other variable met the 0.0500 significance level for entry into the model.

#### Summary of Stepwise Selection

Step	Variable Entered	Variable Removed	Number Vars In	Partial R-Square	Model R-Square	C(p)	F Value	Pr > F
1	ETOH_2		5	0.0093	0.9352	39.7260	33.80	<.001
2	T90ETOH		6	0.0031	0.9383	28.6652	11.96	0.006
3	RVPT90		7	0.0027	0.9410	19.3463	10.80	0.0012
4	RVPETOH		8	0.0019	0.9429	13.6007	7.60	0.0063
5	T50ETOH		9	0.0017	0.9446	8.4154	7.23	0.0077

T50 Models 2  
 High Ethanol

The REG Procedure  
 Model: MODEL1  
 Dependent Variable: T50

Stepwise Selection: Step 0

First 3 Vars Entered: R-Square = 0.8999 and C(p) = 214.1396

#### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	119607	39869	545.43	<.001
Error	182	13304	73.09648		
Corrected Total	185	132911			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	9.44114	15.28139	27.90097	0.38	0.5375
* T50BASE	1.10400	0.05011	35475	485.32	<.001
* RVPBASE	-1.92383	0.26197	3942.09448	53.93	<.001
* T90BASE	-0.10694	0.03525	672.83924	9.20	0.0028

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 2.1592, 15.922

Stepwise Selection: Step 1

Variable T50\_2 Entered: R-Square = 0.9462 and C(p) = 34.6326

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	125765	31441	796.39	<.001
Error	181	7145.83219	39.47974		
Corrected Total	185	132911			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	804.73601	64.66301	6114.61646	154.88	<.001
* T50BASE	-6.85904	0.63867	4553.47362	115.34	<.001
* RVPBASE	-2.09884	0.19304	4667.23131	118.22	<.001
* T90BASE	-0.12787	0.02596	957.94780	24.26	<.001
T50_2	0.01997	0.00160	6157.72797	155.97	<.001

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 649.33, 5189.2

Stepwise Selection: Step 2

Variable RVPT90 Entered: R-Square = 0.9509 and C(p) = 18.2437

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	126389	25278	697.64	<.001
Error	180	6521.97627	36.23320		
Corrected Total	185	132911			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
----------	--------------------	----------------	------------	---------	--------

Intercept	910.35225	66.97259	6694.70447	184.77	<.001
* T50BASE	-7.04531	0.61349	4778.42967	131.88	<.001
* RVPBASE	-11.59827	2.29679	923.95588	25.50	<.001
* T90BASE	-0.39270	0.06850	1190.90960	32.87	<.001
T50_2	0.02043	0.00154	6414.96938	177.05	<.001
RVPT90	0.02885	0.00695	623.85592	17.22	<.001

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 652.82, 9829.6

Stepwise Selection: Step 3

Variable RVPT50 Entered: R-Square = 0.9544 and C(p) = 6.6447

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	126850	21142	624.42	<.001
Error	179	6060.62421	33.85824		
Corrected Total	185	132911			

Variable	Parameter Estimate	Standard Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	559.27611	115.05160	800.07660	23.63	<.001
* T50BASE	-4.18839	0.97504	624.75892	18.45	<.001
* RVPBASE	-0.54307	3.72812	0.71845	0.02	0.8843
* T90BASE	-0.39571	0.06622	1209.05786	35.71	<.001
T50_2	0.01482	0.00212	1648.44077	48.69	<.001
RVPT50	-0.05309	0.01438	461.35206	13.63	0.003
RVPT90	0.02884	0.00672	623.54777	18.42	<.001

\* Forced into the model by the INCLUDE= option  
 Bounds on condition number: 1764.7, 28462

All variables left in the model are required or significant at the 0.0500 level.  
 No other variable met the 0.0500 significance level for entry into the model.

Summary of Stepwise Selection

Step	Variable Entered	Variable Removed	Number Vars In	Partial R-Square	Model R-Square	C(p)	F Value	Pr > F
1	T50_2		4	0.0463	0.9462	34.6326	155.97	<.001
2	RVPT90		5	0.0047	0.9509	18.2437	17.22	<.001
3	RVPT50		6	0.0035	0.9544	6.6447	13.63	0.003