

Project 2: Intensity Transformations

Contents

- Course No: ECE 5256
- Due Date: 02/07/2021
- Q1.) Image Enhancement Using Intensity Transformations
- Read an Image
- Result: The following shows the results of five of the gamma transformations
- Q2.) Histogram Equalization
- a) Display an Image
- b) Plot its histogram
- C)Plot the histogram-equalization transformation function (cumulative distribution probability is calculated).
- d) Histogram-equalized Image
- e) plot the histogram-equalized image histogram
- 3) Spatial filtering
- b) Use a Sobel edge detector to display the edges in an image.
- c) Low-pass filter the original image before detecting edges using a
- Create a blur image using Gaussian Low pass filter
- Q 3.2) Done and attached separately
- Q3.7) Done and attached separately.

Course No: ECE 5256

Due Date: 02/07/2021

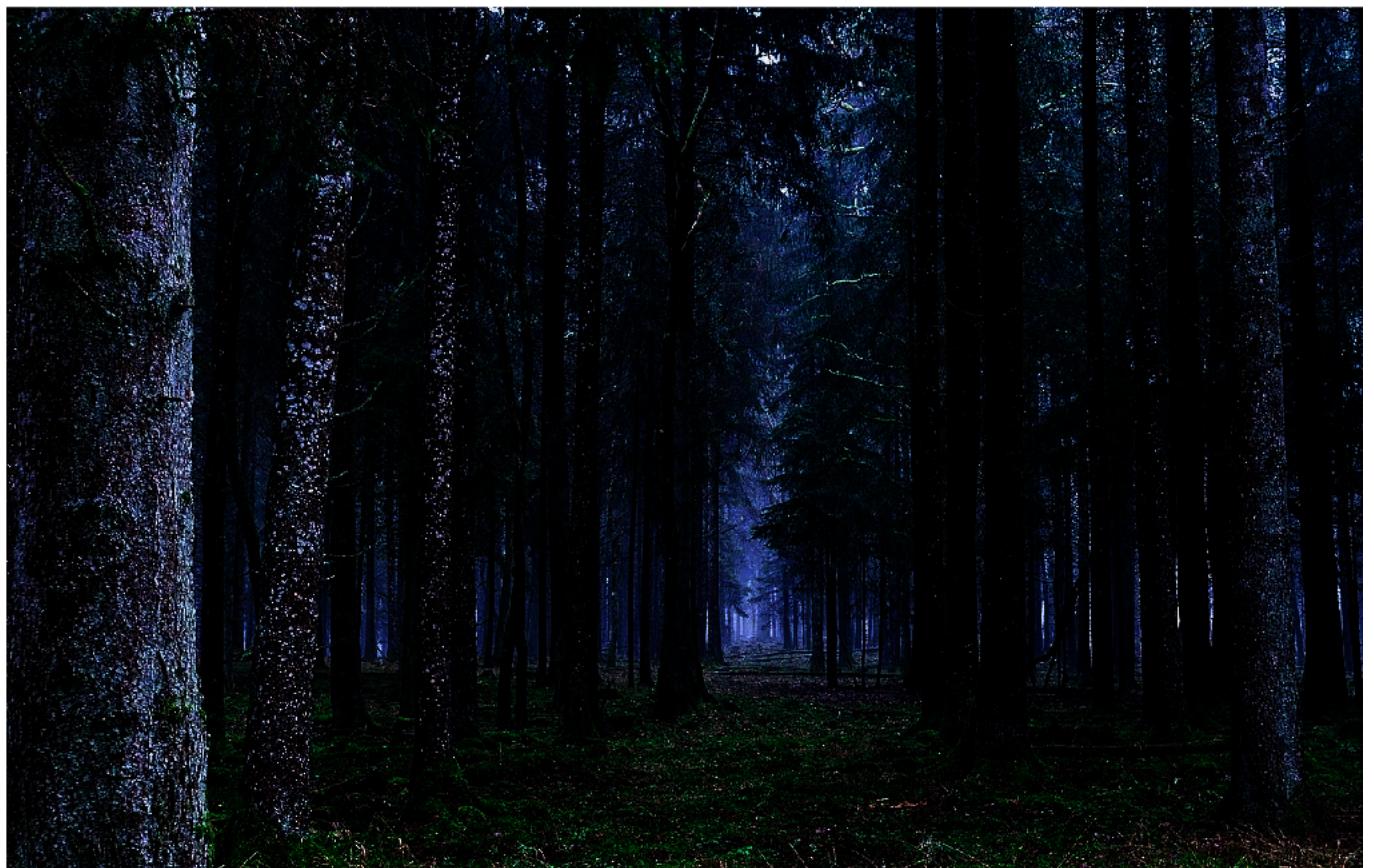
Q1.) Image Enhancement Using Intensity Transformations

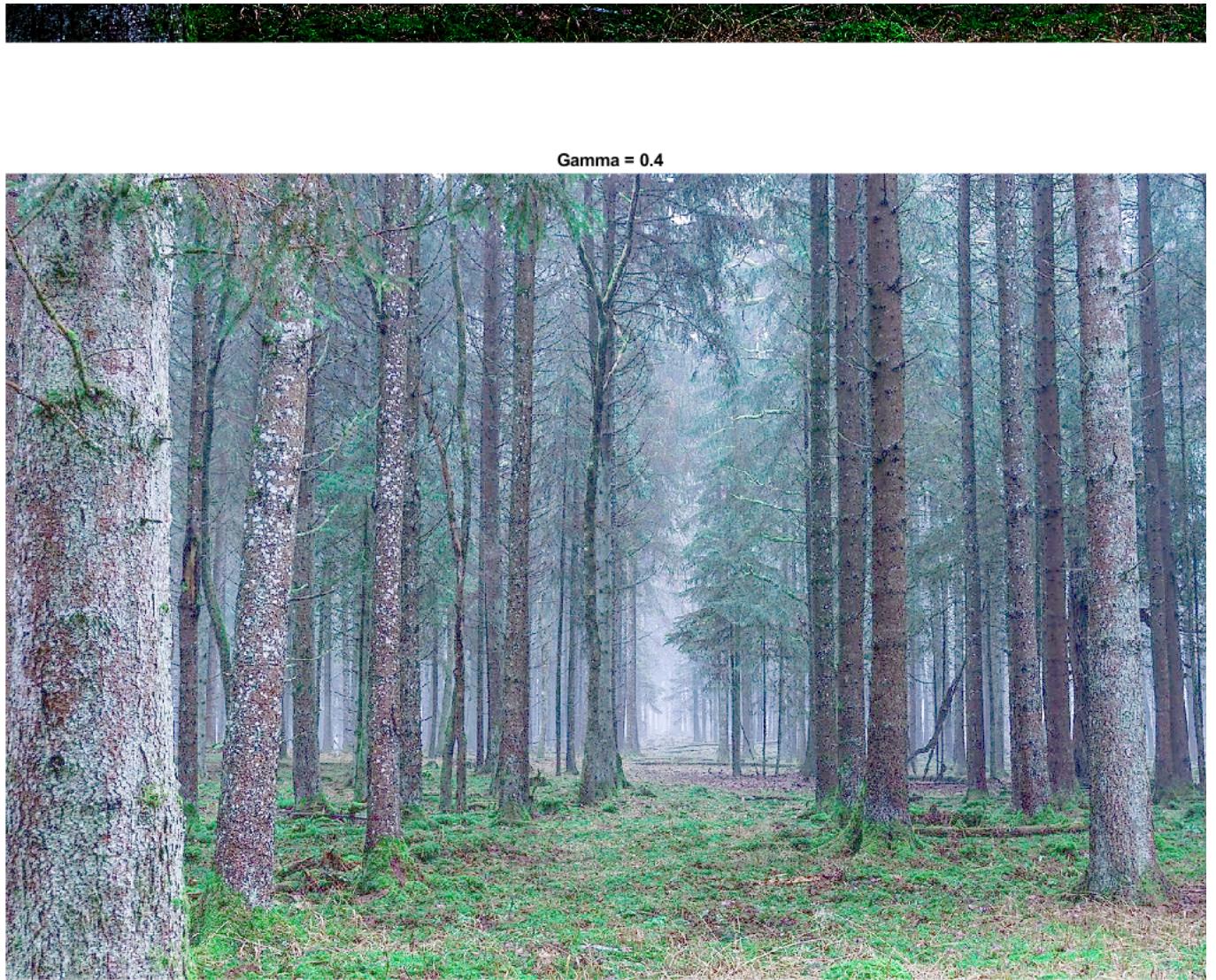
The focus here is to experiment with intensity transformations to enhance an image. Download an image and enhance it using the transformation, $s = crv$
 There are two parameters, c and r for which values have to be selected. As in most enhancement tasks, experimentation is a must. The objective of this project is to

Read an Image

```
I=imread('Forest.jpg');
%The MATLAB function that creates these gamma transformations is:
%imadjust(f, [low_in high_in], [low_out high_out], gamma)
%f=input image, gamma=controls curve,[low_in high_in] and [low_out high_out]
%are used for clipping

J=imadjust(I,[],[],1);
J2=imadjust(I,[],[],3);
J3=imadjust(I,[],[],0.4);
J4=imadjust(I,[],[],2.5);
J5=imadjust(I,[],[],1.8);
imshow(J);
title("Gamma = 1")
figure,imshow(J2);
title("Gamma = 3")
figure,imshow(J3);
title("Gamma = 0.4")
figure,imshow(J4);
title("Gamma = 2.5")
figure,imshow(J5);
title("Gamma = 1.8")
```

Gamma = 1**Gamma = 3**



Gamma = 2.5

Gamma = 1.8



Result: The following shows the results of five of the gamma transformations

```
%shown in the plot above. We can see that the values greater than 1 one create a darker image,  
%whereas values between 0 and 1 create a brighter image with more contrast in  
%dark areas so that you can see the details of the forest.
```

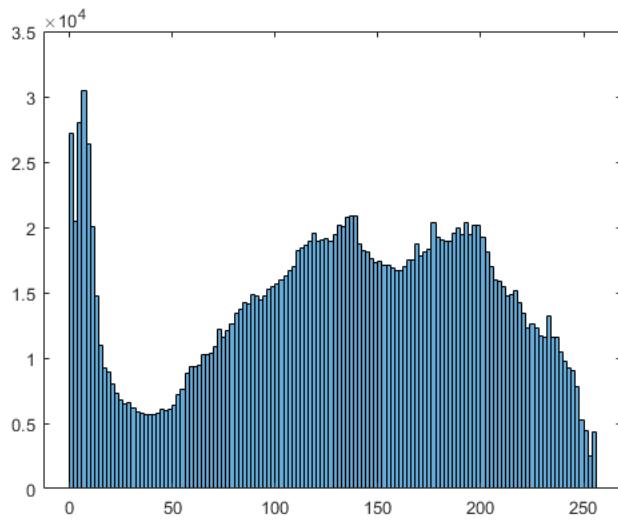
Q2.) Histogram Equalization

a) Display an Image

```
Z=imread('Sea.jpg');  
imshow(Z)
```

**b) Plot its histogram**

```
numofpixels=size(Z,1)*size(Z,2);  
figure,histogram(Z);
```



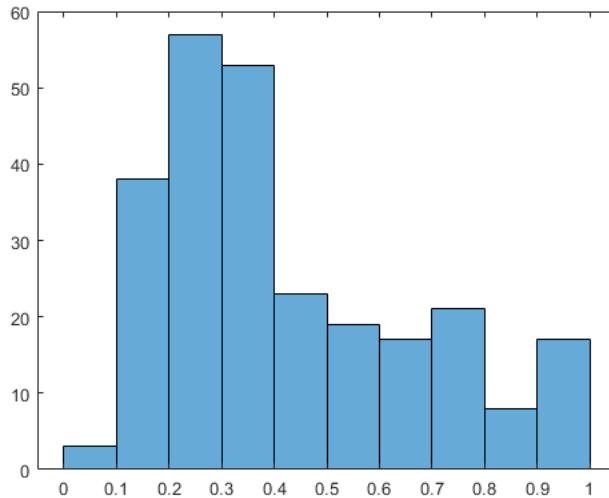
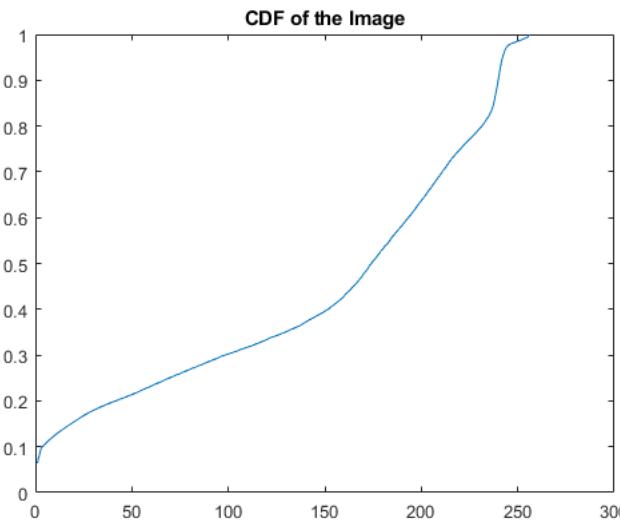
C) Plot the histogram-equalization transformation function (cumulative distribution probability is calculated).

```

im = imread('Farm.jpg');
im_hist = imhist(im);

%transformation function
tf = cumsum(im_hist);
tf_norm = tf / max(tf);
plot(tf_norm), axis tight

% obtain CDF of the image.
[histIM, bins] = imhist(im);
[counts, bins] = imhist(im);
cdf = cumsum(counts) / sum(counts);
plot(cdf)
title("CDF of the Image");
figure, histogram(cdf)
  
```



d) Histogram-equalized Image

```

Z=imread('Sea.jpg');
HIm=uint8(zeros(size(Z,1),size(Z,2)));

freq=zeros(256,1);
probF=zeros(256,1);
probC=zeros(256,1);
cum=zeros(256,1);
output=zeros(256,1);

%freq counts the occurrence of each pixel value.

%The probability of each occurrence is calculated by probF.

for i=1:size(Z,1)
    for j=1:size(Z,2)
        value=Z(i,j);
        freq(value+1)=freq(value+1)+1;
        probF(value+1)=freq(value+1)/numofpixels;
    end
end
sum=0;
no_bins=255;

```

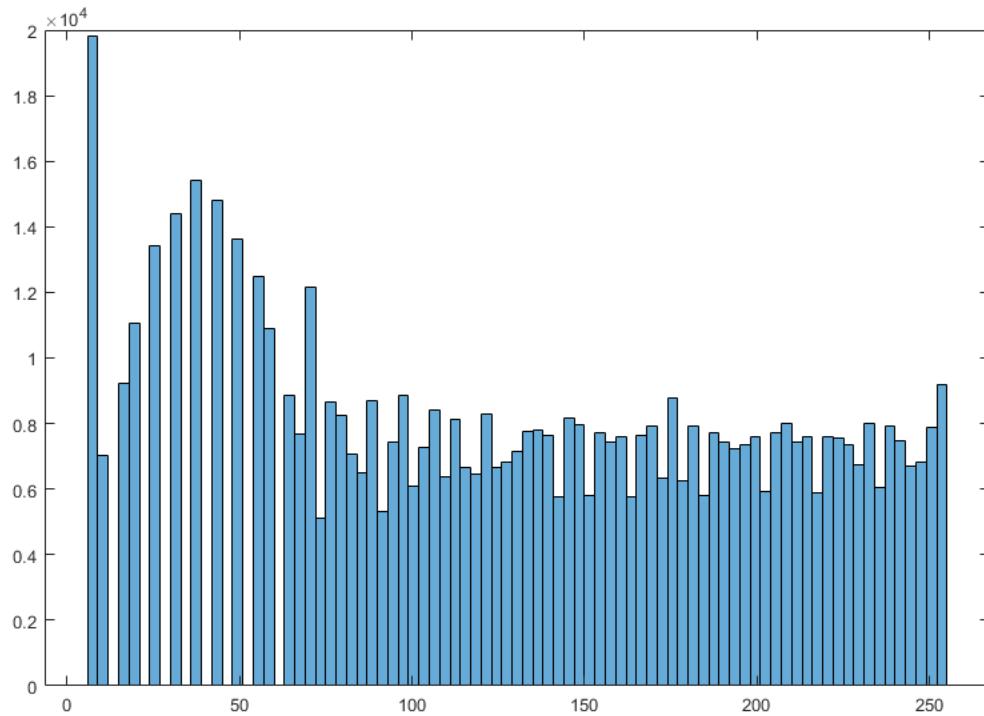
```
for i=1:size(probf)
    sum=sum+freq(i);
    cum(i)=sum;
    probc(i)=cum(i)/numofpixels;
    output(i)=round(probc(i)*no_bins);
end
for i=1:size(Z,1)
    for j=1:size(Z,2)
        HIm(i,j)=output(Z(i,j)+1);
    end
end
figure,imshow(HIm);
title('Histogram equalization');
```

Histogram equalization



e) plot the histogram-equalized image histogram

```
title("histogram-equalized image histogram")
histogram(HIm);
```



3) Spatial filtering

- a) Add noise to an image whose maximum intensity is close to 255 on

```
%a scale of 0-255 using 10*randn (standard deviation of 10, mean of 0).
M = imread("Farm.jpg");

% Adding max intensity to an image
M_M = mat2gray(M,[0,255]);

% Adding noise to image
%noisy_img = imnoise(M_M,'gaussian',0,100);
noisy_img = M + (10.*randn);
title("Noisy Image");
imshow(noisy_img);
```



b) Use a Sobel edge detector to display the edges in an image.

```
M = imread("Farm.jpg");
N=rgb2gray(M);

C=double(N);

for i=1:size(C,1)-2
    for j=1:size(C,2)-2
        %Sobel mask for x-direction:
        Gx=((2*C(i+2,j+1)+C(i+2,j)+C(i+2,j+2))-(2*C(i,j+1)+C(i,j)+C(i,j+2)));
        %Sobel mask for y-direction:
        Gy=((2*C(i+1,j+2)+C(i,j+2)+C(i+2,j+2))-(2*C(i+1,j)+C(i,j)+C(i+2,j)));

        %The gradient of the image
        %B(i,j)=abs(Gx)+abs(Gy);
        N(i,j)=sqrt(Gx.^2+Gy.^2);

    end
end
figure,imshow(N); title('Sobel gradient');
```

Sobel gradient**c) Low-pass filter the original image before detecting edges using a**

```
%two different filters in an attempt to obtain smooth edges.

%A low pass filter is the basis for most smoothing methods.
%An image is smoothed by decreasing the disparity between pixel values by averaging nearby pixels (see Smoothing an Image for more information).

% The low pass frequency components denotes smooth regions.
%Using a low pass filter tends to retain the low frequency information within an image while reducing the high frequency information
if true
    % code
clc
close all
clear all
I1 = imread('Sea.jpg');
I1 = imresize(I1,[128 128]);
I2 = rgb2gray(I1)
I2=double(I2);
figure, imshow(uint8(I2));
I3=fft2(I2);
I3=fftshift(I3);
figure
I4=log(1+abs(I3));
imshow(mat2gray(I4));
[r,c]=size(I2);
orgr=r/2;
orgc=c/2;
mf= zeros(r,c);
D0= 40;
for i=1:r
    for j=1:c
        if((i-orgr)^2+(j-orgc)^2)^(0.5)<=D0
            mf(i,j)=1;
        end
    end
end
figure
imshow(uint8(255*mf));
title('frequency domain filter used');
I5=I3.*mf;
figure,
I4=log(1+abs(I5));
imshow(mat2gray(I4));
title('filtered image in frequency domain');
I6=ifft2(ifftshift(I5));
figure,
imshow(uint8(abs(I6)));
title('filtered gray scale image');
end
```

I2 =

128x128 uint8 matrix

Columns 1 through 13

93	95	97	99	104	105	106	106	111	117	119	120	120
97	100	101	104	108	110	111	111	113	117	119	120	123
105	108	108	109	112	115	115	115	117	121	123	126	129
115	115	115	116	120	121	121	120	121	126	128	133	135
121	123	123	124	128	128	128	127	127	132	137	140	140
122	124	126	129	131	135	133	131	129	140	142	144	145
123	125	127	131	134	137	138	136	127	135	144	148	146
128	129	128	133	137	138	141	143	137	135	140	147	145
131	132	134	136	140	142	143	144	145	143	137	138	138
133	136	140	141	145	142	143	142	149	144	134	124	124
132	135	143	146	148	143	142	139	141	140	132	102	111
125	127	138	143	147	143	136	143	134	116	124	105	90
122	132	137	133	130	139	129	135	127	184	112	101	74
135	149	135	123	113	117	113	112	95	86	109	127	90
112	118	110	102	94	109	86	98	94	96	91	112	96
111	92	84	87	76	76	87	84	76	81	81	80	100
97	90	89	75	75	72	77	64	52	62	69	87	97
78	68	75	53	48	63	61	59	70	64	64	73	70
43	37	34	61	74	57	54	47	72	71	67	61	73
45	52	55	66	59	53	48	51	54	52	47	56	69
57	46	40	38	39	59	59	76	84	85	88	101	95
41	34	38	45	54	53	62	69	77	86	85	63	50
59	47	39	46	39	33	42	37	37	35	38	44	
43	37	41	32	36	38	25	33	37	42	46	51	42
69	33	35	44	54	76	70	48	48	54	45	53	66
101	82	64	66	66	67	87	80	58	50	42	46	58
108	117	78	36	38	36	40	48	58	57	55	48	65
111	119	109	58	55	43	31	37	47	57	59	54	57
116	181	74	82	70	57	37	44	50	57	52	37	64
79	49	30	44	67	49	43	37	36	44	36	37	55
52	36	54	34	56	80	39	46	40	37	32	46	66
48	45	53	62	97	89	41	39	39	39	37	40	45
26	44	43	70	52	48	53	59	47	46	45	50	58
32	48	54	43	43	49	47	49	51	54	60	58	60
59	45	54	61	55	63	41	44	43	44	63	58	58
85	45	45	48	49	45	45	50	51	46	51	44	51
52	74	52	43	83	54	56	52	55	47	47	44	43
77	43	71	77	67	64	66	58	52	49	50	41	
77	53	76	99	72	62	66	76	83	59	50	49	50
66	78	58	47	84	71	66	72	74	52	49	54	56
100	112	55	52	67	98	75	53	57	55	51	58	56
107	113	112	104	85	91	76	73	58	56	53	61	56
115	71	88	114	67	59	54	55	75	60	72	71	61
139	123	74	67	37	34	80	56	71	70	74	72	69
144	153	107	108	58	31	78	107	55	72	56	51	63
99	140	140	142	120	74	42	89	94	87	76	48	43
103	107	141	119	107	134	91	55	95	108	77	73	42
152	98	71	137	146	121	153	126	125	133	104	118	72
130	149	73	117	142	132	150	155	148	104	117	117	108
103	112	86	111	128	131	168	144	124	138	111	137	132
92	59	86	132	132	102	164	167	146	116	124	83	121
128	108	84	113	120	121	150	162	133	139	138	115	84
142	144	136	74	74	147	144	153	164	175	112	76	94
136	142	143	127	91	120	145	112	150	158	159	114	140
87	112	122	124	142	128	114	132	125	144	137	150	137
124	143	150	149	146	124	91	120	130	146	135	138	109
111	152	146	154	141	124	111	129	88	117	134	140	140
107	79	102	120	138	142	151	154	138	136	107	131	118
109	115	120	117	150	142	147	124	82	110	125	114	94
132	124	139	140	170	153	138	156	152	126	128	79	113
127	147	151	143	146	162	157	145	144	154	149	153	182
101	111	148	141	128	151	156	148	110	182	125	153	165
98	114	123	160	149	128	121	123	135	118	115	137	108
126	142	117	110	146	149	126	117	135	167	137	118	156
122	140	127	100	115	149	153	147	126	135	135	126	152
156	133	147	153	126	132	159	141	137	139	121	145	144
174	163	139	153	144	139	134	161	154	144	130	135	159
136	142	149	122	150	167	158	146	132	134	152	161	164
123	145	131	137	128	126	172	166	153	153	153	169	139
121	138	149	121	127	122	128	157	176	172	156	189	179
148	167	144	136	107	131	147	128	143	169	167	175	184
109	148	178	180	163	133	125	146	146	142	170	161	164
102	118	184	197	172	180	133	94	146	154	144	180	147
113	121	118	148	174	173	177	122	120	123	105	164	181
118	157	168	166	166	124	164	196	160	143	113	78	161
140	123	145	164	167	136	123	180	167	176	185	113	95
132	184	132	152	158	145	125	146	168	177	183	185	138
117	125	125	168	176	147	109	130	172	172	175	195	203
154	141	129	180	194	187	143	120	161	183	135	162	142
117	137	120	132	172	190	171	137	168	200	173	149	184
125	134	114	121	161	168	180	156	137	185	180	168	169
117	102	68	61	143	154	161	182	167	133	168	171	161
98	112	97	95	74	132	168	157	165	158	156	184	168
55	45	37	95	104	88	184	169	149	160	194	200	146
25	33	37	45	85	97	135	184	165	133	195	184	168
50	20	55	75	45	70	137	166	197	146	127	121	122
125	77	53	47	26	53	92	140	143	207	159	73	88

93	154	100	50	24	12	40	122	120	137	185	149	118
34	81	135	133	81	29	17	22	94	95	37	55	86
84	54	63	133	132	102	94	66	54	79	97	68	118
83	94	108	120	114	126	134	107	124	122	121	118	146
126	123	120	111	117	63	64	30	34	72	99	89	97
107	102	106	75	68	18	16	26	27	43	69	80	80
138	105	84	66	65	66	71	81	80	70	34	34	35
106	136	131	125	116	107	98	92	73	53	21	21	18
72	94	151	159	113	185	107	115	118	128	69	28	63
42	57	114	101	96	154	173	160	132	135	143	66	67
66	32	72	90	59	101	200	191	156	158	163	109	55
114	46	60	95	88	96	134	194	167	154	171	179	122
147	118	75	107	98	106	123	143	167	151	138	141	135
127	152	116	90	101	83	76	97	145	166	176	189	187
132	124	146	139	125	111	72	46	117	146	140	160	174
99	109	104	125	144	152	126	89	82	139	143	107	156
105	115	129	90	116	122	139	138	113	111	154	107	103
112	115	130	110	84	108	114	105	112	119	143	120	100
70	88	91	145	137	97	99	107	90	102	107	145	140
105	89	72	132	120	121	124	120	131	115	107	126	144
111	113	77	92	117	108	113	132	90	59	65	78	134
68	98	129	122	100	121	138	131	123	67	36	23	83
83	96	120	117	110	118	78	108	127	140	93	42	58
85	94	93	68	64	91	108	98	89	121	145	115	91
72	88	121	105	77	76	89	124	91	125	130	148	112
110	103	102	113	120	113	106	128	106	113	97	95	107
108	106	89	95	111	119	113	122	118	129	102	117	125
101	94	101	76	77	85	103	126	140	109	121	83	97
117	50	78	76	69	68	88	91	97	78	108	116	96
79	59	63	97	74	75	103	111	99	99	64	65	83
111	87	75	63	55	79	99	125	105	186	69	40	82
101	87	80	74	47	75	68	86	94	114	100	89	98
65	93	74	73	80	70	72	67	67	71	93	101	85
97	92	110	127	106	100	98	77	72	83	93	121	101
88	81	98	99	101	88	100	95	91	133	137	116	95
88	62	93	81	92	93	104	97	108	93	102	134	130
64	53	97	112	79	83	90	142	128	105	94	89	72
90	66	119	118	93	83	120	145	118	98	106	112	67
84	76	94	79	90	108	90	90	106	105	91	120	126
26	72	84	83	85	86	78	90	93	117	114	118	115
17	56	80	91	95	96	89	113	112	112	149	119	114

Columns 14 through 26

119	121	123	123	123	123	128	130	131	133	133	138	141
124	126	129	131	131	132	134	137	139	140	141	143	145
128	129	133	136	138	140	142	145	147	147	149	151	152
134	133	133	139	143	145	149	152	152	153	155	156	156
140	139	137	140	147	151	154	157	160	161	162	163	162
147	148	149	148	147	154	159	164	167	168	169	169	168
150	154	156	154	147	151	163	167	172	174	176	176	176
151	154	163	162	149	147	163	170	173	179	181	180	180
137	143	159	168	161	160	154	171	173	180	181	181	183
124	124	129	151	168	164	149	147	168	178	182	184	186
114	103	96	128	157	157	136	123	158	170	183	184	187
105	98	90	103	146	146	131	113	126	159	180	183	185
76	98	113	91	116	126	131	135	107	124	176	164	178
81	93	120	100	88	108	113	106	115	129	156	159	164
106	107	107	109	104	106	119	125	107	118	132	145	125
107	122	105	116	109	107	114	103	104	121	109	121	130
105	106	99	132	115	111	111	110	91	121	119	132	116
72	87	96	101	107	110	108	100	107	106	139	136	108
64	58	67	68	71	77	79	107	124	136	139	168	147
68	54	57	62	49	51	68	72	62	76	111	125	104
76	79	82	79	72	65	63	74	81	86	85	81	72
78	118	112	107	106	103	98	85	86	90	82	84	106
49	72	87	97	97	116	124	118	109	112	93	103	104
51	66	68	65	82	108	97	138	148	131	132	153	113
61	53	45	73	77	90	104	137	141	140	142	120	89
59	61	61	88	60	58	57	67	78	78	69	64	81
71	74	69	66	62	59	52	56	63	63	48	39	41
58	66	74	75	77	83	80	80	78	78	79	76	68
68	60	64	70	65	57	77	83	66	56	67	82	87
60	40	38	47	46	55	61	48	47	55	63	65	59
45	34	45	62	57	73	71	81	65	63	67	76	66
48	38	40	55	70	68	59	75	67	95	92	85	77
62	79	61	48	54	82	66	79	71	75	66	80	94
49	74	79	56	76	82	94	104	80	66	74	80	55
50	54	49	90	84	79	78	69	59	64	75	56	50
45	56	74	95	75	67	53	56	62	73	75	53	85
50	55	59	54	55	62	52	44	56	70	55	61	91
50	50	49	66	64	66	87	57	44	55	55	74	66
62	72	69	69	52	52	59	59	55	62	59	61	49
57	58	71	71	55	59	51	50	65	59	54	56	42
57	50	49	49	48	61	56	45	50	41	58	78	65
59	52	48	52	49	47	63	49	46	46	57	63	68
68	65	52	57	55	44	49	50	46	50	63	61	51
86	75	53	58	58	54	50	45	48	52	57	56	68
91	67	57	54	55	54	58	50	53	62	54	54	57
56	61	64	56	52	53	56	53	61	58	60	69	42
40	53	72	61	66	66	65	60	64	59	63	63	56

46	40	54	56	71	84	59	60	67	64	63	71	94
57	48	47	44	50	82	93	64	63	57	58	60	72
104	58	52	54	43	57	106	69	56	61	56	55	53
143	90	47	65	53	51	72	79	50	52	55	54	54
116	134	57	51	47	54	62	83	73	52	48	52	50
91	111	64	67	47	43	49	57	81	74	56	50	50
116	89	66	101	95	71	51	60	61	82	75	56	49
145	106	117	68	66	114	95	58	55	65	80	73	52
98	151	90	108	52	68	108	106	62	49	59	72	73
134	163	130	105	71	51	83	141	105	45	51	53	69
165	169	149	130	101	104	138	105	98	82	52	49	62
105	176	172	155	108	79	170	127	78	96	67	56	67
134	152	160	165	107	68	134	148	115	102	61	78	73
133	118	115	134	138	112	97	146	152	116	79	67	85
157	142	174	161	121	138	123	81	148	130	120	117	74
117	131	126	148	159	132	122	80	75	139	155	138	129
144	132	134	122	159	182	129	119	80	69	94	129	171
159	161	142	123	147	149	165	182	128	125	128	94	113
151	169	174	142	141	173	160	138	153	153	144	139	107
143	177	177	189	165	157	168	204	150	159	139	132	130
156	167	161	167	174	176	159	133	133	150	145	145	110
155	194	156	177	184	175	171	158	113	110	133	149	157
167	203	198	187	194	178	164	157	182	160	125	122	149
186	196	201	172	186	186	185	155	144	166	166	156	111
182	172	195	195	204	202	199	185	148	148	139	173	148
168	157	165	180	181	199	207	190	192	165	160	180	175
187	178	165	160	192	162	207	208	189	190	152	169	151
165	163	169	148	167	176	173	226	212	208	193	180	164
128	188	175	162	152	174	202	186	195	227	210	183	164
89	139	181	157	146	150	168	180	182	182	177	196	177
145	82	148	183	179	187	181	167	161	179	191	180	168
165	174	125	121	137	172	196	159	156	173	199	179	176
126	140	218	164	131	138	151	163	142	158	167	172	190
209	163	153	195	192	180	171	133	145	147	118	121	178
180	217	158	118	188	215	209	158	120	154	135	99	122
155	146	152	150	157	185	191	181	142	149	151	106	88
171	188	158	129	129	109	139	180	172	153	189	117	105
185	161	114	146	142	70	95	160	174	137	202	160	136
193	206	138	120	174	155	165	106	110	118	164	198	197
128	166	172	162	150	171	175	178	154	116	146	175	198
168	84	149	180	185	143	173	174	199	143	134	161	184
182	175	85	135	191	137	147	178	214	193	158	126	156
149	179	180	166	198	182	170	179	185	197	180	138	151
156	144	185	192	187	194	192	212	169	189	148	139	146
125	140	140	134	154	149	157	163	211	185	114	36	34
99	76	51	46	116	158	152	130	156	216	200	121	51
46	86	39	18	67	171	175	168	140	167	204	161	142
27	72	98	35	27	136	209	179	198	195	184	165	174
90	76	83	59	22	38	171	207	174	203	224	211	185
65	122	87	66	49	27	86	190	178	151	178	221	209
29	61	68	61	68	47	35	126	189	180	106	163	219
51	62	65	67	92	61	68	48	168	231	183	126	167
132	90	44	53	63	90	92	55	52	124	188	190	164
172	120	83	58	59	47	104	155	81	19	70	149	216
125	132	142	127	123	100	107	181	172	101	103	77	107
145	109	104	125	135	147	131	150	177	165	144	135	84
116	108	85	91	129	137	123	135	137	178	210	151	145
96	97	111	115	104	132	143	135	125	117	166	186	185
121	106	115	123	100	112	138	148	144	137	106	183	176
138	137	120	102	99	121	129	130	138	157	158	153	152
147	197	180	85	48	49	60	53	51	95	93	96	129
112	156	199	179	113	185	97	79	73	78	81	84	143
65	101	115	104	100	146	149	128	134	138	141	179	113
40	60	108	109	85	86	139	133	123	134	139	207	188
104	69	60	120	145	122	143	123	128	138	152	168	171
133	128	103	121	188	151	149	142	100	118	134	127	134
119	124	149	143	124	107	120	134	132	117	127	142	129
115	133	148	140	103	62	74	97	116	100	86	102	108
84	110	133	133	126	137	124	117	107	89	68	96	104
111	134	93	98	80	103	129	121	115	110	86	92	129
106	182	130	155	144	96	116	122	125	130	135	110	114
103	102	84	103	145	136	125	159	167	97	104	94	91
77	85	76	96	144	113	102	155	150	125	105	92	89
94	58	32	74	139	104	76	98	106	93	109	123	113
99	91	87	110	149	127	101	127	114	86	94	104	84
112	83	34	67	88	94	102	134	112	106	87	90	93
70	96	96	82	88	91	90	107	113	77	98	129	125
54	50	58	66	94	77	33	76	106	102	133	183	108
101	74	68	68	77	63	62	97	111	148	144	118	147
110	111	77	64	50	42	90	72	100	83	98	131	139
89	129	130	100	54	56	80	76	92	69	54	103	146

Columns 27 through 39

141	140	140	140	135	136	150	152	151	151	151	154	156
148	148	149	146	136	132	149	156	156	157	159	159	161
154	155	155	150	142	125	140	153	164	164	167	168	168
160	163	160	154	141	119	132	152	167	175	174	175	174
164	169	168	160	138	110	128	163	175	183	184	184	181
169	172	174	170	144	108	107	163	179	188	189	189	188
175	179	181	175	153	106	105	158	176	190	192	193	195

183	182	183	181	162	124	106	136	167	190	195	198	200
186	183	183	187	172	143	121	118	144	183	197	200	202
187	182	185	191	184	160	136	109	127	176	198	200	203
187	179	181	180	165	142	133	112	119	168	198	203	203
184	177	170	162	153	137	122	112	105	164	191	200	205
176	173	159	150	147	136	120	118	111	161	187	193	198
162	156	148	143	131	127	117	102	103	141	193	194	194
123	122	139	124	119	115	101	84	92	120	186	198	191
123	116	129	128	110	102	95	88	105	119	171	195	196
97	88	122	123	108	87	86	97	119	131	164	189	188
121	128	99	103	97	93	90	117	120	153	145	164	181
123	117	108	77	109	124	106	118	126	137	154	154	175
92	93	93	91	115	117	123	118	120	134	141	137	159
77	96	102	110	97	84	105	114	106	116	121	146	136
115	82	89	102	82	97	85	96	113	123	117	123	125
120	84	69	78	87	102	91	89	75	83	101	107	106
103	131	127	110	100	89	99	98	102	99	97	79	86
70	85	108	107	104	98	99	90	95	101	91	91	87
97	102	84	96	108	126	104	98	100	92	93	98	83
47	50	53	67	71	74	79	90	100	101	100	113	116
59	59	51	55	55	63	55	59	62	64	58	67	77
80	90	84	78	74	68	73	64	63	71	69	72	66
59	64	60	79	85	82	82	83	76	75	67	71	77
54	57	64	74	74	65	79	75	78	75	80	83	75
85	99	90	77	85	85	79	82	80	87	100	87	84
98	98	81	72	77	73	81	92	87	92	83	78	86
76	75	66	84	85	82	92	84	96	95	98	101	102
63	71	92	98	93	89	94	97	78	89	85	92	109
94	85	79	73	87	103	97	99	96	93	89	103	109
68	64	94	90	103	99	111	100	111	91	84	99	103
51	74	59	66	75	78	68	75	79	78	101	97	95
49	51	51	58	57	50	51	62	58	65	71	83	87
43	54	49	46	43	58	51	62	63	62	66	62	75
48	52	43	47	52	50	48	60	84	78	61	60	85
69	47	54	57	69	65	59	62	72	61	59	53	59
44	45	56	60	70	57	70	66	56	51	49	54	64
64	52	52	57	51	46	57	57	58	61	57	69	68
63	82	74	50	49	50	57	61	58	52	61	65	69
53	112	99	69	55	47	59	53	51	52	58	52	77
116	112	56	69	49	50	58	52	53	64	53	53	73
99	64	50	60	48	52	50	65	57	62	60	76	74
44	52	52	56	55	60	49	64	53	51	59	74	74
54	54	55	57	59	49	59	52	55	63	73	62	
61	57	55	54	55	60	58	63	58	61	63	65	53
53	55	61	60	63	58	57	70	66	64	57	51	49
52	53	53	55	55	55	56	69	68	68	58	62	50
53	54	52	53	54	53	55	60	69	64	69	72	53
56	57	54	52	53	55	55	64	84	60	68	73	70
65	65	58	55	51	57	52	63	77	63	52	84	78
99	60	54	56	56	65	61	61	78	75	51	74	85
63	72	63	56	58	69	67	69	73	72	68	64	73
69	54	66	64	57	63	65	59	76	62	76	78	75
66	59	60	65	66	72	77	65	75	69	83	89	72
97	74	82	73	67	74	88	66	70	77	81	88	86
100	94	84	87	67	72	86	70	62	80	82	89	102
96	98	113	65	73	75	78	79	67	71	73	71	92
165	113	109	78	74	79	80	71	71	75	68	76	81
148	151	69	58	58	69	70	74	64	75	80	62	71
122	159	132	67	93	80	62	63	63	67	85	92	63
142	120	152	125	120	121	64	76	73	65	73	89	97
120	138	138	137	103	107	90	77	83	73	74	82	92
142	133	143	127	104	90	102	98	82	81	69	81	79
124	166	122	123	88	127	87	113	75	79	82	77	83
113	128	165	183	135	126	94	88	87	80	70	85	89
92	112	118	141	144	136	111	90	77	89	66	74	78
143	121	121	119	98	152	164	96	100	116	95	73	76
148	169	161	164	136	142	138	150	140	135	107	98	88
146	182	179	119	129	133	111	161	177	138	127	122	110
169	154	168	157	99	96	108	143	159	143	135	114	107
163	171	192	156	136	115	108	122	169	160	146	168	148
176	181	176	165	157	116	134	131	161	171	140	167	162
202	189	174	171	170	132	139	165	124	126	156	163	156
193	201	191	182	180	164	167	153	137	154	141	128	170
206	212	187	177	183	177	164	175	162	176	157	145	169
173	197	196	181	190	200	173	165	173	164	172	114	154
141	165	175	192	208	196	199	179	189	171	183	173	133
105	146	144	152	172	207	180	171	200	214	212	193	171
126	98	129	147	131	181	178	193	183	198	203	200	212
133	102	84	131	132	134	166	182	170	140	161	184	171
163	137	143	88	122	127	107	174	180	179	136	131	171
190	216	201	192	98	118	129	92	130	162	198	130	114
161	182	194	205	189	97	105	128	78	98	145	191	154
162	161	205	203	181	145	86	112	120	89	117	185	182
145	112	144	150	198	135	137	127	89	107	103	141	166
75	77	125	127	184	196	169	123	103	87	88	92	126
31	48	123	163	179	166	203	182	162	143	118	96	93
122	68	133	186	209	214	213	214	177	144	198	182	116
171	154	138	163	210	213	198	170	179	185	157	208	201
177	181	178	164	201	200	216	190	170	213	141	148	165
143	186	215	189	186	199	209	209	192	220	194	187	198
202	175	200	215	211	216	222	188	171	185	206	196	185

204	190	141	174	235	228	204	189	216	193	162	121	148
176	202	225	193	235	237	203	158	202	227	196	182	198
203	204	227	229	205	199	210	169	173	217	212	160	188
183	179	193	204	180	169	167	206	210	201	232	219	206
81	186	189	179	212	181	118	178	205	217	193	183	190
136	163	211	169	192	169	179	182	182	196	217	197	177
156	181	201	161	143	170	174	180	174	183	195	201	204
163	193	184	163	185	149	166	138	130	139	189	198	193
142	147	149	155	206	192	157	180	121	114	140	117	167
120	144	151	164	173	177	178	176	207	126	138	117	99
169	157	102	123	154	198	196	178	172	179	199	204	152
137	176	159	163	125	150	159	178	169	153	172	159	169
126	176	177	175	140	151	134	123	138	189	115	133	147
163	156	170	158	137	136	124	71	117	142	136	170	176
124	128	170	175	144	163	157	133	161	112	86	132	159
135	122	114	139	134	142	177	175	174	148	151	171	116
91	92	98	135	149	143	167	160	153	158	141	185	162
118	187	97	113	112	162	166	135	148	144	105	163	181
135	126	135	107	103	113	130	130	133	127	125	166	193
129	125	94	127	121	108	113	128	135	163	189	159	171
117	126	68	116	127	97	104	128	153	179	191	157	163
108	118	105	121	127	73	91	134	128	136	136	126	140
117	185	123	136	136	135	133	131	153	184	175	166	184
81	67	104	130	139	104	165	179	145	196	155	141	122
80	85	95	108	149	185	112	142	150	171	169	148	123
111	123	162	108	86	85	85	121	125	122	156	162	158
105	125	160	143	141	130	99	96	101	96	122	145	197
118	76	116	138	169	146	149	116	90	73	112	110	135
152	131	109	161	149	131	149	113	111	107	97	133	139
132	133	113	153	145	141	136	132	127	126	161	98	82

Columns 40 through 52

160	165	169	171	174	174	171	160	150	148	145	145	149
163	169	175	176	180	182	181	174	165	157	153	150	152
169	174	179	182	182	182	184	186	182	170	161	159	160
173	178	184	185	184	184	184	187	190	182	175	171	169
178	183	188	189	189	194	196	196	198	193	188	182	179
186	187	191	192	192	199	204	205	207	204	202	197	197
193	191	192	192	194	197	204	212	214	213	211	209	210
199	196	194	194	195	199	204	214	218	218	219	219	219
203	201	200	197	197	198	202	211	218	220	223	224	222
204	207	209	204	196	198	195	196	212	220	224	224	224
204	207	212	211	201	197	191	180	205	222	225	228	228
202	197	209	216	212	201	182	156	181	223	226	229	233
202	197	212	217	214	205	180	147	176	223	229	232	236
197	197	199	217	214	209	184	157	186	225	227	233	237
187	193	190	215	213	211	198	176	180	214	222	229	236
197	195	179	210	212	209	200	170	171	208	201	216	236
187	180	176	194	208	207	190	172	166	200	194	190	223
183	172	167	184	209	206	188	178	165	188	196	172	206
171	174	162	176	198	202	178	168	172	176	190	204	222
165	160	168	166	184	193	176	174	159	166	174	202	222
142	151	159	158	175	181	163	163	147	147	161	185	208
121	146	150	135	137	148	146	159	147	138	156	170	196
117	131	135	114	136	135	143	155	142	140	148	155	175
109	112	112	116	132	135	133	145	142	135	134	141	154
94	93	86	103	116	120	141	131	135	124	124	146	142
72	87	99	84	101	110	121	130	144	118	128	140	130
109	92	78	76	86	90	96	111	130	116	137	130	125
88	103	108	84	90	89	87	102	104	110	118	103	107
68	64	76	98	91	88	79	91	108	111	100	92	102
86	83	71	68	76	95	94	90	91	118	122	97	104
84	99	101	88	76	80	87	85	85	107	110	113	99
74	60	76	95	106	94	84	94	86	86	107	110	103
89	100	93	83	82	88	93	89	89	90	96	123	110
106	101	102	99	97	90	77	90	90	96	92	94	115
106	105	104	103	109	102	87	77	86	86	106	86	93
104	105	111	122	119	114	104	85	75	86	98	101	91
102	80	75	102	125	129	113	107	97	83	86	97	89
89	86	92	95	127	159	159	139	118	188	94	91	88
84	100	108	114	111	109	118	143	169	149	135	126	123
96	94	79	92	95	102	95	88	87	102	127	120	125
78	60	72	100	93	101	99	96	104	96	87	93	93
68	77	106	97	83	78	94	95	98	101	98	91	91
79	91	85	83	76	80	70	82	96	81	92	95	92
80	70	66	85	81	72	88	83	67	95	116	85	86
63	51	83	107	91	94	76	72	87	100	76	72	76
58	67	79	79	63	66	67	76	89	74	80	98	92
62	82	85	64	69	65	51	70	71	76	94	91	82
63	83	67	55	72	65	65	74	66	75	88	83	85
64	73	51	61	65	67	67	67	66	76	72	86	78
53	72	64	71	72	56	68	60	75	66	64	74	72
53	73	73	77	62	52	58	76	72	53	78	66	65
50	68	77	74	55	52	68	71	52	61	76	59	81
46	67	76	72	55	53	69	56	53	65	72	72	82
47	84	81	78	60	53	61	57	53	63	72	82	75
56	76	79	81	70	51	65	59	53	69	81	68	62
65	84	84	84	82	61	65	54	60	68	77	64	71
69	85	76	67	75	73	59	55	64	73	77	65	65
76	86	87	62	68	72	65	60	58	77	84	65	63

71	87	91	64	60	76	75	71	63	74	70	64	66
59	79	77	74	65	85	71	81	68	75	67	63	80
63	76	76	78	83	80	85	89	80	83	70	59	75
68	70	85	79	88	76	82	80	95	87	76	67	77
74	54	76	80	79	64	89	78	100	83	73	67	69
81	43	62	89	83	57	90	88	98	87	77	69	62
91	54	49	83	75	74	101	103	98	85	74	70	60
75	80	43	79	80	84	97	109	101	94	81	67	59
79	78	62	78	79	88	91	102	103	84	84	69	66
89	80	88	81	77	83	84	93	102	86	80	70	67
83	92	87	87	78	80	101	85	104	88	76	77	67
75	82	87	83	78	72	106	73	97	93	86	84	73
81	77	86	81	95	65	98	78	94	95	93	96	77
70	83	85	87	104	78	94	96	98	96	92	95	82
85	81	89	87	107	88	92	110	105	95	88	93	93
89	93	101	88	96	96	95	102	103	97	93	89	95
117	100	101	85	91	181	99	91	104	99	96	91	103
110	98	93	94	83	86	101	85	113	104	101	97	106
136	132	116	91	92	69	88	90	111	116	103	110	111
129	102	106	120	90	93	97	94	95	128	112	114	118
150	131	104	108	104	99	96	109	96	131	129	120	119
147	131	159	116	112	121	103	98	103	123	131	127	123
183	140	138	173	132	181	92	97	98	189	131	121	121
162	141	136	156	167	121	93	90	98	84	112	120	115
162	121	135	104	126	160	109	86	108	102	100	119	122
158	151	147	134	141	136	113	96	95	107	108	112	114
183	149	146	157	169	143	106	103	89	98	92	97	103
179	174	146	167	144	169	177	162	117	99	95	100	93
163	202	182	182	164	178	163	186	161	119	105	95	90
164	209	210	167	163	162	126	125	184	165	114	101	113
108	166	178	198	168	121	106	99	100	140	93	123	152
163	127	141	183	206	147	96	91	73	153	123	126	154
157	152	137	182	168	162	173	171	140	133	147	132	128
138	125	132	178	184	189	209	190	154	121	121	142	150
103	97	130	139	185	184	218	199	188	146	151	154	154
87	98	105	114	122	145	191	204	203	176	152	148	176
161	132	113	137	140	148	154	171	203	203	176	155	166
150	210	182	155	152	170	183	172	165	185	176	200	184
192	200	219	222	149	131	123	125	161	182	224	222	211
207	211	204	222	189	142	151	135	118	154	200	208	214
129	85	167	239	206	181	186	195	156	111	184	195	213
168	112	88	182	236	220	206	184	191	153	148	160	208
220	205	168	160	209	233	228	208	166	164	200	158	165
218	201	196	205	163	198	217	180	194	168	180	164	111
136	180	165	183	173	173	187	184	212	179	199	194	176
124	131	178	169	189	194	200	196	199	217	218	207	204
207	190	176	173	162	128	106	156	193	193	224	228	223
196	220	186	171	194	140	107	103	135	155	184	201	192
152	184	208	184	183	206	125	90	82	72	128	202	145
157	155	148	180	206	205	196	179	183	130	76	119	165
117	139	147	184	196	187	194	195	165	193	199	168	155
151	110	149	175	145	160	200	189	164	144	191	192	198
140	157	168	159	178	172	197	190	176	167	156	139	163
144	153	204	172	139	200	201	190	178	200	118	73	86
182	171	179	164	194	187	185	185	203	196	174	122	99
135	193	166	120	158	198	195	175	196	178	138	169	138
145	152	172	166	124	190	199	189	187	176	180	199	168
171	174	167	149	175	206	186	176	188	177	192	216	203
159	198	190	137	154	195	180	164	163	154	169	182	184
156	188	195	154	127	143	167	179	170	181	182	191	192
161	163	192	205	184	169	180	170	172	193	189	170	172
121	135	191	185	187	202	181	179	185	161	204	190	147
177	181	153	136	156	174	177	170	166	189	179	174	178
163	198	178	162	126	141	152	168	167	148	190	185	195
155	134	129	131	108	114	110	118	124	125	138	137	150
169	147	108	121	121	95	117	142	150	134	119	110	128
181	154	149	131	114	116	95	107	172	198	147	111	144
160	119	117	142	145	156	193	141	134	159	202	164	114
149	140	168	149	143	165	151	175	183	171	171	153	179
128	157	159	153	113	159	104	121	120	138	187	134	149

Columns 53 through 65

142	129	117	103	92	87	87	88	89	91	93	92	92
151	144	135	124	103	100	100	98	99	102	103	106	104
161	155	148	142	125	114	107	108	108	110	112	114	115
169	167	163	156	137	123	113	113	113	113	114	115	117
179	177	173	164	150	132	118	110	114	112	113	115	117
191	194	191	181	169	153	134	118	114	124	114	114	119
209	209	205	197	192	180	157	141	132	124	123	121	122
219	220	216	211	207	199	188	173	157	145	135	134	131
220	220	219	217	213	205	195	182	170	157	146	142	139
221	220	219	218	216	210	201	187	172	161	153	148	147
227	226	227	228	228	224	217	204	193	185	175	171	175
233	233	236	238	239	237	231	225	217	208	199	193	193
237	237	238	239	239	237	237	235	226	217	207	200	193
237	237	237	238	239	238	238	236	229	218	207	200	189
237	237	237	237	237	237	237	238	231	223	214	204	202
237	237	237	237	237	237	237	238	234	228	221	212	208
236	235	235	235	236	238	239	236	232	230	223	215	215
235	235	234	235	235	236	238	239	238	237	234	231	225

229	233	233	234	235	236	237	238	239	239	239	237	236
223	229	232	234	234	236	238	239	239	239	240	242	242
216	224	229	232	234	236	238	239	239	239	240	242	242
206	215	224	228	233	235	237	237	237	237	239	239	242
190	199	215	220	230	233	235	236	236	234	235	237	240
176	180	204	217	225	229	231	232	232	229	228	231	235
152	157	189	216	222	226	228	229	229	226	221	225	229
135	141	187	215	219	223	223	223	224	222	217	221	220
131	139	182	211	214	218	219	218	221	222	216	219	214
125	137	174	201	209	211	213	209	213	220	218	217	212
116	134	171	193	202	205	203	197	203	215	219	216	212
109	125	163	180	190	195	192	189	200	211	215	213	208
98	120	154	166	178	184	181	183	198	205	209	207	195
86	114	141	153	168	175	173	178	190	196	200	201	192
94	105	130	150	160	164	164	170	182	187	191	192	189
97	108	127	143	153	155	157	163	173	179	182	185	180
115	115	125	134	146	152	153	157	166	173	174	178	179
102	114	125	135	139	145	145	145	153	167	168	173	179
85	89	97	127	129	123	123	130	136	155	160	166	168
97	94	99	114	118	116	118	125	129	148	153	159	160
118	91	87	102	114	116	115	117	124	143	146	150	153
121	109	93	94	106	112	107	94	109	134	144	146	147
92	93	88	87	102	105	112	102	102	122	139	147	145
97	93	94	85	77	81	93	93	95	108	118	134	140
96	103	107	115	107	87	87	84	85	99	99	114	125
86	92	114	103	112	93	97	89	82	83	88	95	109
74	90	112	112	98	94	97	92	87	90	85	80	92
77	93	100	108	104	101	101	92	83	79	86	87	79
89	85	90	84	98	106	98	93	89	80	84	93	86
90	91	85	97	101	84	88	104	116	104	88	93	102
81	74	86	72	69	96	109	109	101	98	91	100	107
89	94	75	74	86	104	112	108	105	103	95	88	100
86	75	69	76	88	96	99	94	100	100	96	85	89
69	63	68	59	93	100	96	94	107	111	107	96	90
56	61	63	87	93	84	94	99	110	113	105	97	92
59	61	74	88	76	72	90	95	110	109	107	97	95
54	64	88	89	65	80	95	101	101	97	103	101	97
56	78	91	62	76	96	97	82	88	101	101	97	95
60	87	70	60	86	88	82	95	99	97	97	101	100
72	76	69	74	85	86	102	103	100	93	92	103	107
75	67	63	88	86	96	98	93	81	90	114	125	118
72	62	84	91	90	88	82	79	92	127	133	129	119
69	65	84	80	90	77	74	95	117	135	133	124	118
61	75	85	74	78	65	74	129	140	132	130	123	119
58	80	82	75	70	78	108	134	137	129	126	122	120
62	86	77	71	60	117	133	141	141	129	125	122	121
67	87	76	67	79	131	145	144	145	128	124	122	121
71	85	74	82	138	146	141	141	141	129	124	122	121
82	77	70	83	142	148	145	145	139	134	133	126	121
85	85	68	88	148	153	154	150	142	141	143	134	125
86	87	65	108	156	161	161	155	149	149	151	147	137
93	84	69	129	159	167	168	163	155	153	155	153	152
85	86	61	128	170	171	173	172	165	161	161	160	161
93	90	58	117	176	174	176	175	171	166	165	165	165
94	89	67	144	180	179	179	179	174	170	168	169	167
89	92	70	148	178	178	179	183	178	173	171	170	167
87	95	69	144	178	177	178	182	180	176	173	171	166
93	91	75	148	178	178	182	184	183	180	176	171	167
98	96	77	139	182	181	187	187	184	181	176	170	164
101	95	84	135	185	185	190	191	184	182	178	168	161
106	91	89	124	189	187	190	193	188	184	182	171	161
114	94	86	96	186	189	189	191	189	186	182	173	162
117	99	82	95	179	190	187	188	187	184	180	172	157
113	103	82	92	163	186	185	184	184	180	176	168	144
110	111	94	79	143	178	184	184	184	180	174	167	137
112	112	104	70	114	168	181	185	184	179	172	165	150
104	114	113	83	67	144	176	183	183	176	170	163	155
89	110	118	97	64	96	166	176	178	173	165	160	152
88	67	108	110	83	63	144	163	170	169	163	157	148
93	75	71	94	102	63	92	148	164	167	164	159	147
135	92	80	72	99	86	44	118	162	166	167	165	153
168	113	87	83	76	99	57	58	142	164	168	167	157
132	148	124	91	78	82	99	50	87	162	166	166	163
159	151	180	104	91	80	93	91	57	131	159	160	165
153	143	140	168	123	83	81	106	91	57	127	158	163
136	124	143	124	151	123	84	85	115	70	83	140	153
167	156	138	141	130	129	95	69	83	102	65	83	137
191	155	141	151	146	116	117	94	80	77	91	51	84
195	167	145	132	141	144	112	107	103	84	84	90	45
202	193	165	146	113	113	131	122	121	117	74	82	85
194	201	185	173	176	145	111	133	107	145	110	83	89
220	201	211	216	193	170	146	102	122	106	128	125	93
203	175	164	204	205	192	149	102	67	103	92	131	128
130	186	184	143	188	209	171	175	105	81	85	102	114
144	131	145	178	180	187	221	205	173	135	93	76	73
169	157	115	104	154	172	190	215	190	158	147	118	80
216	160	149	143	97	101	150	188	190	197	179	162	131
213	231	200	166	136	102	131	160	192	196	165	186	152
153	209	199	208	203	130	107	116	138	166	197	148	165
201	156	160	187	201	219	145	116	127	138	178	179	176
170	188	183	173	163	203	168	130	109	110	118	168	200

186	168	181	207	168	170	171	148	145	161	127	90	141
187	205	187	194	194	207	178	182	142	153	190	123	74
108	116	191	180	184	191	180	171	171	123	171	155	105
78	57	102	156	154	174	197	197	170	161	146	133	115
159	136	54	101	126	137	183	197	191	189	174	154	148
129	186	135	66	131	152	163	191	190	150	148	159	124
180	183	196	165	88	137	121	133	128	162	152	141	149
179	171	204	219	189	95	137	161	150	162	174	151	153
193	188	145	183	193	168	182	208	149	130	143	108	143
174	168	151	125	138	171	156	208	201	117	117	121	76
156	173	180	182	129	131	157	155	202	177	144	172	165
160	185	178	181	197	169	166	152	108	155	173	182	178
185	163	182	178	179	153	161	157	156	145	155	147	155
181	170	162	143	171	170	166	177	139	166	187	195	171
147	133	156	153	143	166	153	177	185	162	168	184	161
184	165	141	118	118	176	161	145	171	179	161	149	148
106	175	134	100	125	157	152	165	183	160	153	137	127
168	157	89	15	58	122	136	118	137	154	136	159	152
152	119	172	141	72	62	106	145	137	161	162	152	149

Columns 66 through 78

91	91	91	92	93	94	95	94	92	91	91	91	91
102	100	100	101	101	100	100	98	97	97	97	96	96
113	113	113	111	109	108	107	105	104	104	104	105	103
117	119	120	121	119	118	117	117	116	114	111	111	111
118	118	120	121	122	123	123	123	124	123	121	120	119
119	120	120	121	123	125	126	126	125	124	124	124	124
122	124	123	123	124	125	126	128	129	128	128	126	124
131	130	131	131	130	130	130	131	130	131	130	133	136
138	136	138	137	136	136	136	135	135	136	141	145	151
148	146	144	143	139	140	141	143	143	143	148	154	158
176	174	174	170	167	166	165	167	168	166	164	169	173
197	199	197	193	191	192	194	199	202	201	202	203	202
189	190	191	191	192	192	196	201	205	210	213	211	209
182	179	180	183	187	190	196	200	207	210	212	211	210
195	185	181	182	190	200	206	210	211	211	212	214	212
208	207	206	202	208	214	217	222	223	223	221	219	218
216	221	222	223	224	225	225	229	234	236	236	230	229
223	228	230	232	233	234	234	236	241	243	243	241	237
232	235	238	239	239	239	239	241	244	244	244	244	243
241	242	243	243	243	243	243	245	246	245	244	244	244
242	243	245	246	245	245	245	246	246	245	244	244	244
242	244	246	246	246	246	246	246	246	245	244	244	244
242	244	245	245	245	245	246	246	246	246	245	245	245
242	241	241	241	243	245	246	246	246	246	246	246	246
236	235	235	241	243	244	244	244	244	245	246	246	246
229	231	229	231	240	243	243	243	243	244	245	245	245
215	226	226	230	240	243	242	242	242	243	244	244	244
202	217	225	233	238	241	242	241	241	242	242	242	242
196	203	221	232	238	241	242	241	241	240	240	240	240
198	187	211	229	236	238	240	241	240	239	239	238	237
188	171	202	225	231	237	239	240	239	238	237	236	235
187	186	194	219	225	231	234	237	239	238	236	234	231
197	200	190	208	217	225	230	232	234	235	234	231	226
191	202	192	198	202	218	225	226	228	231	231	227	222
182	203	188	196	206	213	218	217	218	226	230	226	220
183	197	188	187	210	206	211	210	209	214	225	226	220
179	197	199	194	201	195	198	206	200	191	202	218	221
166	187	195	194	185	188	189	197	188	177	180	199	218
157	174	187	188	176	187	191	186	176	165	162	177	213
148	159	175	179	180	192	186	179	164	152	151	162	201
141	149	164	167	171	188	179	172	163	154	155	175	185
138	142	155	153	159	176	176	157	161	160	158	178	188
124	130	144	146	145	159	172	162	155	157	156	169	195
115	113	134	143	124	143	156	163	158	153	150	154	182
112	113	125	141	118	118	134	146	150	154	139	131	170
88	83	106	129	120	100	113	125	138	154	145	117	160
70	71	93	119	115	98	105	117	125	146	153	129	145
112	78	80	105	113	100	104	116	120	124	151	152	138
119	181	85	92	102	98	102	111	118	188	131	156	142
98	116	91	91	99	102	96	106	103	111	131	146	145
102	106	97	91	95	102	96	96	108	113	123	129	130
95	103	101	90	104	103	103	90	95	98	99	108	113
96	99	102	93	96	94	107	96	86	101	99	100	105
99	95	94	96	93	103	98	109	100	91	96	102	102
96	89	82	95	89	111	98	106	103	101	97	95	97
88	83	77	86	90	100	93	99	103	105	104	98	96
93	84	77	75	82	94	98	94	106	101	102	96	97
113	104	80	81	70	84	108	103	110	106	103	96	96
121	116	106	104	101	92	96	97	107	120	109	98	97
120	121	120	111	101	96	84	109	115	115	112	104	98
117	118	120	116	99	95	90	94	109	112	108	112	103
117	118	119	123	113	104	91	87	88	88	109	122	108
120	120	120	123	129	122	110	95	80	86	112	122	108
121	121	121	122	121	116	117	119	104	92	94	106	99
121	121	120	120	117	114	114	123	124	106	95	100	100
121	120	118	117	113	112	112	116	115	109	103	100	101
121	117	115	113	112	110	109	108	105	103	105	104	102
121	119	115	110	109	108	106	103	101	101	105	107	103
130	121	115	108	109	108	105	103	102	102	104	107	103

143	129	121	110	106	108	108	107	106	104	104	104	107	103
155	146	132	114	104	107	111	112	111	108	107	108	106	
161	151	138	118	105	104	110	115	117	113	110	109	109	
163	151	133	117	105	101	107	114	120	119	114	113	113	
162	146	125	116	104	97	102	110	117	119	116	114	113	
159	140	122	113	101	94	95	103	110	114	115	114	113	
159	145	121	111	105	93	88	95	103	106	112	113	111	
159	156	142	127	129	105	95	92	98	98	100	105	107	
160	163	168	165	153	125	110	99	96	96	96	99	102	
159	160	161	167	173	150	120	101	95	94	95	97	103	
152	151	151	154	160	150	121	99	95	94	94	96	102	
146	141	140	137	138	137	124	101	95	96	95	93	100	
135	130	124	121	127	142	133	102	94	96	97	94	99	
127	125	116	116	120	135	127	102	90	97	100	97	97	
139	126	115	112	111	117	109	93	88	97	100	99	97	
145	128	114	110	108	108	101	96	93	100	104	104	100	
143	128	110	102	104	104	122	121	110	110	111	111	104	
136	123	109	97	100	114	143	141	127	122	116	113	108	
130	119	115	124	139	146	144	143	135	124	116	112	109	
134	135	141	151	154	141	138	141	136	122	115	112	109	
143	143	143	146	143	133	133	133	129	120	116	113	109	
157	152	149	146	136	133	130	123	125	124	119	113	110	
166	161	153	144	133	129	130	128	135	135	129	119	113	
161	160	154	144	135	131	132	138	140	139	137	129	118	
155	158	157	150	139	137	135	135	136	136	135	132	124	
151	153	156	152	140	134	131	128	131	134	129	127	126	
139	152	154	152	141	134	128	120	116	120	118	120	121	
80	143	152	151	144	136	133	124	108	109	111	113	117	
51	88	137	147	143	135	131	128	115	182	182	106	113	
87	56	81	129	126	121	117	116	108	99	96	97	105	
82	78	59	101	113	182	91	94	97	98	93	90	99	
91	75	79	71	99	86	86	90	99	99	92	87	98	
109	82	78	59	48	56	79	84	89	92	86	83	99	
113	187	80	94	60	42	51	69	79	81	79	82	97	
77	93	115	124	106	55	38	45	60	77	68	54	88	
87	81	110	132	145	113	73	46	41	49	36	22	68	
138	186	146	113	131	167	131	81	53	36	37	28	36	
137	112	126	178	109	118	159	147	93	63	52	54	30	
180	113	111	149	132	82	130	157	155	189	76	62	57	
192	125	92	143	113	80	65	106	131	162	166	100	67	
205	198	130	94	109	157	85	61	61	99	177	162	124	
112	187	205	149	96	138	150	89	72	66	101	157	171	
88	99	151	153	148	114	138	125	124	130	115	121	149	
116	94	96	108	132	153	138	114	116	135	125	125	139	
137	139	99	88	100	99	158	174	138	122	136	119	118	
150	171	115	93	93	80	82	116	130	117	137	130	106	
147	172	167	122	132	100	71	65	88	142	165	149	124	
134	167	171	154	141	130	80	82	75	81	124	132	152	
131	117	187	170	164	137	134	140	138	104	74	76	112	
107	146	143	168	127	140	140	126	126	147	122	86	76	
111	117	136	157	170	139	154	130	118	141	144	103	108	
183	188	112	124	168	140	122	154	152	140	146	157	127	
158	132	111	114	119	128	141	108	120	137	121	154	147	
129	139	127	139	161	134	139	134	71	56	125	114	146	
156	161	173	138	177	173	120	133	123	65	69	129	104	
132	153	156	141	156	134	150	139	122	168	125	114	140	
123	113	122	137	135	123	141	141	135	159	170	158	126	
125	149	164	155	122	106	99	105	103	131	143	157	191	
117	135	118	124	147	128	132	97	93	99	111	133	136	

Columns 79 through 91

89	89	89	85	85	85	84	83	83	82	81	80
94	93	93	90	90	90	89	89	89	88	87	84
103	99	99	97	97	95	95	94	94	92	92	89
111	109	107	105	105	104	103	102	99	97	96	94
119	120	120	118	117	117	116	114	112	111	111	112
124	124	126	129	130	128	128	131	134	139	138	137
125	130	131	138	146	155	156	159	161	160	160	164
141	146	153	158	164	169	175	188	189	188	188	188
156	158	166	175	183	184	188	196	201	284	205	206
163	169	178	190	197	196	197	199	200	199	201	206
177	186	197	202	204	204	200	197	197	196	198	202
202	207	211	212	210	209	206	201	198	198	199	202
208	208	208	207	205	204	204	204	203	200	200	203
207	205	203	201	197	196	198	201	202	204	203	205
208	206	205	202	200	197	197	201	203	207	209	208
211	209	209	206	208	207	207	210	212	215	217	216
224	218	216	214	214	215	217	220	220	219	220	222
233	229	227	222	220	219	218	218	218	217	217	224
239	236	232	228	225	223	220	217	215	215	216	222
243	242	239	235	231	229	227	224	222	222	222	234
244	246	245	243	240	236	235	235	234	235	236	239
246	246	248	248	246	244	244	244	244	244	245	244
246	246	248	250	250	249	249	248	248	248	246	244
246	246	248	250	250	249	248	248	248	245	242	241
246	246	246	246	246	245	244	243	242	241	237	235
245	246	242	241	241	237	235	232	233	232	227	222
244	242	238	236	234	225	224	225	223	221	211	204
241	239	237	233	228	218	217	216	207	203	198	193
237	238	236	232	225	217	212	209	192	184	186	178

236	234	232	229	222	216	211	207	193	171	168	164	158
232	230	227	224	217	210	204	199	188	169	155	146	137
228	227	223	219	215	208	201	196	184	166	151	136	118
223	220	219	217	216	209	201	194	182	164	152	124	115
218	217	216	214	207	201	194	184	168	150	121	115	
213	210	212	212	206	201	195	186	171	151	136	125	
211	203	204	202	201	202	201	196	185	166	138	122	117
212	202	195	188	182	184	192	182	170	153	124	111	112
214	205	197	185	178	169	172	156	137	136	133	140	151
212	203	204	189	180	167	150	142	127	130	152	171	190
218	205	205	197	183	167	152	147	136	144	164	175	184
219	213	207	201	189	169	156	157	158	165	183	180	181
212	216	203	201	196	180	175	176	179	185	198	196	192
193	215	206	201	198	192	191	191	194	202	205	205	205
180	203	215	201	197	197	201	202	204	207	205	200	193
193	202	219	210	197	196	203	204	206	202	195	181	161
198	197	213	215	200	194	201	203	203	196	182	157	134
185	187	195	214	209	195	197	198	195	186	172	149	124
168	180	185	213	213	204	192	192	188	177	163	151	125
149	178	185	210	215	212	196	188	180	168	159	141	119
147	173	192	206	214	214	205	184	174	161	148	127	113
138	159	189	209	212	212	209	185	170	158	140	119	113
126	143	172	201	208	208	210	194	166	153	132	117	111
115	129	165	189	203	203	208	205	168	149	130	118	111
104	125	164	177	196	195	203	214	179	148	132	117	112
99	126	163	172	181	186	198	211	199	155	132	119	113
97	121	155	165	170	179	191	196	205	183	135	120	113
96	118	148	158	168	179	189	190	212	212	152	121	116
96	111	141	131	129	157	191	190	215	224	185	127	118
96	110	143	146	148	144	189	191	210	222	213	141	119
98	111	140	163	154	156	173	184	205	213	217	156	123
97	109	134	148	159	161	172	180	203	208	211	180	136
99	114	143	135	154	161	174	185	201	203	203	209	160
99	118	150	155	162	161	175	182	195	197	212	228	195
97	113	145	157	166	147	138	182	191	192	215	231	216
97	111	130	146	158	128	125	179	191	186	214	235	214
97	101	120	144	163	129	117	153	185	187	209	231	211
95	95	114	147	171	131	115	125	166	190	200	221	224
94	92	112	151	179	157	123	129	150	187	197	219	234
100	91	105	145	172	164	128	131	157	185	200	217	236
102	92	96	134	167	162	134	139	152	174	192	211	231
100	90	87	112	158	155	141	149	155	162	182	205	220
102	92	85	103	143	145	154	156	158	160	176	201	216
107	95	84	101	116	117	135	156	159	158	164	194	211
107	98	91	96	101	106	114	137	152	166	173	185	203
107	104	99	93	102	107	109	117	137	156	168	181	192
108	106	105	104	105	107	109	113	128	148	159	171	176
108	108	107	107	106	107	108	107	116	131	149	155	160
104	105	104	104	104	103	104	103	110	119	133	146	151
104	101	100	100	99	98	96	99	105	114	122	140	152
106	102	97	95	92	91	93	96	98	108	114	127	142
106	100	96	93	89	82	81	92	94	102	110	113	122
105	99	95	92	89	85	75	82	87	96	103	106	105
101	98	93	91	90	88	82	80	91	97	100	102	103
98	97	94	92	88	88	87	84	90	91	94	100	102
98	97	94	92	91	86	86	82	79	80	86	99	100
100	96	93	91	89	87	88	85	75	75	81	96	100
103	97	93	89	86	86	89	90	81	74	78	90	100
103	98	93	87	85	85	86	89	89	84	78	91	99
105	99	96	89	84	81	84	84	84	87	84	90	95
106	100	96	90	83	81	84	82	81	87	90	86	91
107	101	97	91	82	79	79	77	78	79	80	82	91
110	103	98	93	84	77	73	71	71	72	73	78	88
111	104	99	94	85	77	73	71	70	70	70	73	82
114	107	102	95	87	80	76	74	71	69	68	68	73
118	111	102	97	90	85	79	77	72	68	68	63	59
118	113	105	99	94	90	84	77	73	74	74	75	75
115	113	108	102	97	93	88	81	75	73	74	77	80
115	113	109	103	98	94	89	83	79	69	64	71	70
113	112	110	104	99	94	91	84	82	74	65	64	66
110	112	111	106	101	96	93	85	78	75	71	65	64
106	113	120	114	105	101	102	103	85	73	71	64	58
106	114	126	120	109	111	114	121	109	82	68	66	58
105	112	124	124	112	115	119	124	119	103	85	70	64
103	106	113	123	109	108	120	123	121	110	103	91	75
95	98	95	103	103	102	113	121	119	113	108	106	93
77	83	85	93	101	101	108	117	118	111	107	107	105
49	69	80	84	92	102	106	107	108	106	107	107	106
33	40	61	67	83	98	106	100	104	106	107	107	107
57	42	25	37	73	92	94	100	104	105	107	107	108
77	63	50	25	35	64	81	98	99	97	99	105	108
127	87	61	60	47	32	53	84	96	93	93	96	104
140	135	90	61	70	63	46	34	59	88	90	88	95
143	141	159	124	76	65	71	63	40	32	42	68	75
147	137	150	181	160	124	75	60	71	61	36	29	42
119	150	140	147	180	196	150	93	58	61	69	62	43
150	170	162	140	135	156	164	124	99	60	45	53	64
187	169	154	158	165	120	162	179	139	99	87	61	42
137	138	149	144	174	174	80	142	189	154	115	89	84
77	107	143	136	126	140	123	80	129	177	161	131	78
103	80	91	122	111	101	174	164	130	143	141	157	135

108	112	97	76	60	106	110	179	148	163	164	128	148
123	103	110	99	71	80	106	135	162	155	153	130	89
136	143	148	89	70	68	81	73	112	140	127	131	149
136	115	129	129	104	78	72	76	66	78	93	119	138
150	156	126	121	115	105	97	71	77	68	73	71	79
150	157	163	135	126	129	119	114	103	70	75	87	73
180	139	133	110	111	105	111	105	108	101	79	68	84
157	153	105	99	81	92	120	132	122	87	95	97	73

Columns 92 through 104

80	81	81	79	77	76	76	74	72	71	69	68	67
83	82	81	80	78	76	76	75	73	71	69	68	68
87	87	84	82	83	80	77	76	74	74	73	71	70
93	94	91	90	87	84	82	80	80	79	78	77	76
110	109	103	99	98	93	91	89	89	89	87	84	84
139	137	132	122	115	109	102	98	95	96	94	91	91
167	171	167	158	145	135	123	110	105	101	98	101	101
189	189	184	181	174	163	150	139	128	117	117	119	113
206	203	199	193	188	180	168	159	155	146	141	139	134
212	212	207	198	191	189	181	170	166	163	158	154	151
209	207	201	194	189	186	181	171	164	162	161	159	157
204	200	197	193	186	181	176	168	161	158	157	157	156
203	200	197	193	187	181	172	164	158	156	156	156	156
204	202	197	194	189	183	173	166	160	155	158	159	160
207	205	198	194	190	182	171	167	167	162	162	164	165
214	212	207	201	198	189	183	177	179	180	178	175	175
219	218	220	217	211	204	198	191	192	194	194	192	186
226	225	227	229	227	222	216	209	207	206	206	205	202
232	232	232	234	234	230	224	219	217	216	214	212	
238	238	236	237	240	239	235	230	225	223	221	219	
243	243	242	242	241	240	239	235	232	229	226	224	
244	243	243	239	238	235	238	237	236	232	230	228	
241	239	238	236	228	214	196	222	238	235	233	231	229
236	236	229	224	208	150	155	206	221	234	233	232	229
229	227	222	211	189	136	165	177	183	232	230	228	225
216	211	212	191	173	125	156	191	209	229	226	222	219
201	200	192	183	161	111	104	176	218	218	217	214	213
189	182	171	161	151	115	94	140	204	208	208	209	207
172	165	158	149	133	114	106	136	194	197	200	202	204
163	148	137	126	114	117	130	156	180	185	195	201	204
137	122	115	113	107	120	141	156	170	183	188	194	193
113	108	106	107	108	113	137	157	166	174	174	175	172
110	105	104	104	106	110	132	157	161	161	153	159	148
111	107	105	104	106	109	114	135	149	144	134	134	118
112	109	107	106	107	107	106	119	130	125	116	113	107
113	109	108	105	104	106	108	114	115	112	108	107	105
116	119	128	121	106	105	108	110	111	110	106	107	106
170	189	192	192	151	101	109	112	112	108	105	105	107
201	215	217	220	207	150	140	154	141	188	104	107	108
197	205	197	193	211	217	205	217	192	116	108	112	117
196	202	172	151	188	200	199	180	186	180	142	121	134
200	201	167	140	174	184	169	146	170	201	190	165	163
203	195	167	155	175	183	159	129	151	171	190	197	195
185	184	165	160	166	180	161	116	150	159	179	190	201
158	164	149	145	153	160	146	132	162	178	183	185	192
138	132	123	122	148	156	154	157	179	187	183	178	178
127	139	113	108	115	141	165	174	185	188	183	168	177
131	144	109	106	105	120	136	143	154	166	181	176	170
119	112	106	106	106	108	110	107	115	135	165	185	177
111	107	106	105	104	102	106	103	110	137	166	191	190
109	107	106	104	102	102	101	104	109	137	167	181	169
107	107	106	104	102	102	101	103	106	122	149	157	157
109	107	106	104	104	103	104	106	112	125	132	133	
110	109	109	105	104	104	105	107	108	113	129	136	
112	110	108	108	106	104	105	106	108	108	112	133	146
113	111	110	109	107	104	106	107	109	109	111	129	137
115	114	114	112	109	108	107	110	112	112	113	129	138
115	115	115	112	111	111	110	112	114	114	117	137	157
118	115	114	113	113	111	112	115	117	129	155	176	
119	117	118	115	114	115	112	113	116	123	136	165	187
123	120	119	117	115	116	117	116	118	126	146	173	189
127	122	120	118	118	117	119	117	121	135	155	173	184
139	127	123	122	121	118	119	118	126	141	154	165	176
176	131	127	125	121	122	121	125	133	142	149	156	167
197	147	131	127	125	124	125	131	136	141	150	156	163
184	155	138	130	128	126	130	136	138	141	150	156	162
182	158	147	135	130	132	137	144	142	143	150	153	150
203	168	154	138	132	132	139	144	144	143	148	148	143
224	183	162	141	131	131	135	139	141	142	144	142	143
233	198	171	149	129	128	129	132	135	139	138	137	138
235	208	182	159	128	122	121	122	125	127	126	125	127
233	218	189	173	135	116	115	116	119	118	118	119	120
229	233	202	180	149	113	112	114	114	115	115	115	117
220	231	214	178	160	119	108	110	110	111	112	112	112
205	214	218	186	169	139	104	105	106	109	109	109	110
187	199	214	204	174	162	112	98	104	105	105	107	107
178	197	211	211	180	177	135	95	103	104	105	106	107
169	191	202	205	186	176	141	101	107	106	106	106	106
165	184	189	190	188	179	164	116	106	108	107	106	106
156	170	174	181	185	184	185	154	101	103	106	106	106

130	150	164	176	180	180	183	164	109	97	101	107	107
104	134	152	172	179	174	175	161	98	94	98	102	103
101	120	139	143	166	165	167	144	89	91	95	97	98
103	114	122	118	148	157	159	142	87	88	89	91	93
107	114	116	112	117	137	153	126	85	86	85	87	91
106	111	116	113	110	125	144	113	83	85	85	85	90
104	106	110	107	105	114	128	107	82	82	84	84	88
102	104	107	107	107	108	118	104	87	80	81	83	88
99	101	103	105	107	109	123	106	99	88	79	83	89
96	100	101	103	107	109	126	134	111	103	89	89	91
95	99	100	104	106	108	116	143	130	122	101	92	93
94	97	98	105	107	106	110	129	137	136	108	97	96
91	94	98	105	108	106	107	117	136	129	106	104	102
88	92	98	107	109	106	106	113	134	133	123	118	110
84	92	97	105	108	106	105	109	128	139	144	133	116
83	92	97	104	104	105	104	106	123	137	145	142	120
83	93	97	103	102	103	103	102	117	134	143	145	127
81	94	97	101	101	99	100	102	115	129	140	148	139
79	92	97	99	100	98	98	100	112	127	133	145	143
72	86	95	99	100	98	98	99	107	120	129	141	144
57	81	94	97	96	98	97	99	107	116	122	133	140
48	76	93	94	94	95	94	97	106	115	114	122	134
56	73	91	93	93	93	93	94	100	110	112	116	117
69	72	85	89	90	89	89	89	91	100	106	109	106
76	74	80	84	85	86	86	86	86	93	102	106	104
94	80	74	77	82	82	82	81	84	92	101	105	104
106	96	77	73	80	79	79	79	83	92	99	104	103
106	100	83	73	76	75	74	78	84	91	98	102	101
107	100	88	73	71	68	70	78	86	92	98	101	99
106	102	96	83	70	67	69	77	87	95	98	97	96
110	104	103	98	85	73	70	78	88	95	98	96	94
107	103	105	102	95	86	80	83	89	95	96	94	87
79	92	100	100	96	89	89	91	92	93	93	90	85
58	82	97	96	95	89	88	90	91	93	92	88	79
34	49	77	88	89	87	87	89	91	92	91	86	70
61	52	46	59	75	82	86	87	90	92	80	79	62
39	51	58	53	50	52	63	68	63	79	50	44	45
52	34	25	31	38	47	47	42	33	43	28	28	43
86	80	47	34	24	22	30	40	43	40	34	31	32
71	63	69	60	50	41	29	24	27	36	38	37	31
88	52	53	53	56	72	63	51	38	31	29	29	30
86	56	77	57	46	52	53	65	56	58	44	36	30
128	91	55	52	54	43	41	49	56	64	64	58	41
153	144	102	91	65	67	48	38	43	57	71	85	88
99	137	108	112	132	92	69	48	44	44	57	67	81
61	74	99	127	131	138	145	111	60	48	45	44	48
90	78	68	75	98	95	117	133	104	66	55	49	44
68	89	92	75	74	84	83	104	115	106	66	49	49

Columns 105 through 117

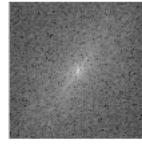
64	63	62	62	62	61	59	57	57	57	57	57	57
67	64	63	63	62	63	63	62	63	63	62	63	63
70	69	69	68	69	71	69	69	69	69	69	69	70
76	76	76	76	76	77	77	77	75	73	73	74	73
84	84	82	82	83	81	81	81	77	78	75	74	73
92	88	86	86	85	83	83	82	81	79	77	76	77
94	91	89	87	85	84	86	88	84	80	78	77	78
104	96	93	90	89	89	92	90	85	81	79	80	79
124	117	115	108	105	98	95	91	86	85	84	82	86
146	143	138	134	125	112	105	100	97	92	93	91	93
154	153	153	151	143	137	128	122	117	113	112	110	110
157	163	165	164	163	159	156	149	141	138	142	141	143
159	162	165	171	176	175	174	173	168	167	167	167	169
166	164	167	174	180	182	180	178	179	178	181	182	183
171	170	173	177	181	184	184	184	182	182	184	186	189
177	177	179	180	183	187	188	189	188	186	187	190	194
185	187	188	189	191	191	192	192	194	194	195	196	196
200	200	200	200	199	198	197	199	202	202	203	201	200
211	210	209	207	205	205	205	204	205	205	205	203	202
217	217	215	212	210	209	209	205	205	205	204	203	200
222	222	219	215	211	209	208	205	204	205	203	200	195
227	225	220	215	211	206	205	205	203	200	198	196	190
226	225	220	213	207	203	204	204	202	197	193	191	186
225	222	217	212	205	202	201	196	195	190	185	182	181
223	219	214	209	203	199	195	189	184	175	164	162	162
218	214	209	203	196	193	188	184	176	168	158	154	154
209	207	203	199	192	187	181	178	175	168	162	155	153
204	201	197	194	189	183	179	177	176	173	166	157	151
205	201	193	188	184	176	172	172	170	166	156	148	144
202	194	191	182	157	167	165	163	158	149	142	133	127
188	181	175	161	130	162	166	157	146	140	135	123	111
164	136	122	113	117	153	166	153	146	134	124	104	105
131	102	98	94	93	118	152	129	117	106	91	85	104
106	100	98	88	85	95	118	107	102	100	89	83	98
101	102	97	90	86	90	114	108	99	96	88	85	96
102	102	97	94	92	100	110	107	102	93	89	90	94
104	102	98	96	95	99	101	103	104	101	92	92	91
106	102	100	99	96	96	98	101	97	93	92	92	91
107	103	100	98	95	93	95	93	88	92	95	96	94
113	105	101	97	96	96	94	94	95	98	98	98	98

155	131	99	99	97	98	100	100	100	100	100	96	93
182	173	117	98	100	99	99	99	99	100	95	92	90
186	181	142	99	102	100	98	96	98	98	93	91	91
198	179	154	104	100	100	98	96	98	100	99	93	91
188	173	164	120	101	100	99	99	98	102	106	102	95
183	176	148	117	109	104	103	103	102	105	107	105	100
189	198	171	128	110	111	111	109	106	108	108	108	110
174	182	193	162	123	112	115	124	118	113	110	109	112
185	166	179	195	175	118	117	140	141	114	110	110	106
172	168	182	194	189	143	132	142	134	114	109	107	102
160	167	185	197	189	172	165	156	140	115	110	111	105
145	159	170	185	206	193	189	180	146	120	112	113	109
135	149	156	164	204	210	208	210	190	167	129	115	113
126	140	151	161	183	204	214	214	215	212	187	150	119
129	145	157	165	175	182	202	208	209	212	214	205	151
135	155	168	177	185	184	188	196	200	198	208	214	203
151	168	180	189	196	199	198	201	201	196	204	209	211
173	187	202	207	210	215	217	219	217	207	206	211	215
191	205	216	222	227	233	233	229	233	226	218	217	216
199	210	221	226	229	228	220	224	234	234	229	221	219
199	210	216	222	225	212	216	231	232	230	231	226	221
194	206	210	210	207	192	196	225	230	229	229	231	227
185	191	194	193	184	174	179	216	226	227	228	231	231
176	178	178	176	168	166	170	199	218	222	224	223	223
169	170	168	165	159	160	162	182	211	218	218	216	213
162	159	157	156	154	154	164	180	201	212	214	209	197
146	149	152	152	152	151	161	178	191	200	203	199	189
142	144	145	148	150	147	152	175	181	188	191	189	183
143	142	141	142	143	142	142	156	173	180	185	184	181
138	138	136	137	137	136	132	144	164	172	177	182	177
131	129	128	129	129	126	124	125	144	158	167	175	173
123	122	123	123	121	118	119	117	121	132	156	167	168
118	118	118	117	116	116	116	116	114	117	140	156	163
113	114	114	113	112	113	111	111	189	111	121	135	154
111	111	112	111	110	109	109	109	107	107	110	119	138
108	107	108	109	108	107	107	107	106	105	107	113	122
107	106	106	105	107	107	107	106	105	105	108	111	
106	105	104	105	107	107	106	104	102	102	104	104	105
105	104	104	104	105	105	103	101	101	101	100	100	100
105	104	104	104	103	100	100	102	100	97	97	96	95
104	102	102	102	100	98	98	98	98	93	93	93	92
101	100	101	100	99	97	96	94	94	92	91	90	89
98	98	98	98	96	94	92	92	91	91	89	87	
95	96	96	97	96	95	93	91	91	90	88	87	88
93	95	95	95	95	95	92	91	91	89	87	87	88
92	92	94	94	94	93	92	91	89	89	87	87	87
93	95	95	93	93	92	92	91	90	89	87	87	87
94	96	95	92	92	92	92	91	91	89	87	87	87
96	101	99	96	94	94	92	92	91	91	91	88	87
95	101	102	100	99	96	93	93	91	91	91	91	88
96	99	100	102	102	100	97	94	92	92	92	92	91
97	99	102	103	104	101	100	95	93	93	93	93	94
99	100	104	104	104	102	100	97	95	94	94	95	95
105	106	107	106	104	104	102	100	98	98	98	96	96
111	109	109	107	106	105	103	102	101	101	101	101	99
112	110	109	108	107	106	104	104	102	105	105	103	101
117	114	112	108	107	106	104	104	106	107	107	104	102
125	115	111	108	107	105	104	104	106	107	107	105	103
131	119	111	108	106	104	104	104	106	107	107	107	105
136	122	110	107	105	103	102	102	104	104	104	103	104
132	121	111	105	101	99	98	98	100	100	100	101	100
124	115	108	103	97	94	92	91	93	97	97	97	97
111	106	102	98	94	90	84	82	86	92	92	92	91
104	101	99	94	90	87	80	77	79	87	87	85	82
100	99	96	90	87	84	79	76	76	80	81	77	76
99	95	91	87	83	80	77	75	75	77	76	76	73
97	94	90	86	81	78	76	74	71	69	63	67	70
98	93	86	85	80	77	76	72	67	62	62	65	59
98	92	85	83	79	76	76	71	66	62	58	54	52
96	90	83	79	77	76	74	70	67	61	53	53	53
91	87	80	76	77	75	72	69	66	61	54	53	52
82	80	75	72	72	72	70	68	64	58	54	50	49
76	72	70	69	68	69	66	64	60	54	51	50	47
72	66	66	66	67	65	61	59	56	53	51	50	47
65	60	60	62	60	58	56	54	53	51	51	50	48
57	55	56	56	53	50	51	52	52	50	49	48	47
51	52	51	49	49	45	44	49	48	49	48	47	47
42	47	46	44	43	42	43	43	43	41	40	43	46
36	35	36	37	32	36	36	33	35	37	37	38	44
29	26	27	27	17	15	24	28	24	27	30	36	38
30	27	25	26	23	19	22	20	14	14	16	21	28
28	27	25	25	26	26	25	24	24	23	27	30	31
35	31	28	27	25	25	23	23	22	21	21	21	24
58	44	37	31	27	25	24	24	22	22	18	16	16
62	61	60	49	40	32	28	25	23	24	22	20	18
51	50	58	72	57	57	52	39	32	28	26	25	23
44	47	44	47	43	44	49	57	53	41	37	30	30
49	44	47	46	46	44	41	43	53	60	57	47	38

Columns 118 through 128

57	58	58	58	59	59	59	59	57	57	57
63	63	63	61	60	59	59	59	57	56	56
70	71	69	67	65	63	60	59	57	55	55
75	75	73	72	71	69	65	60	58	56	55
77	77	79	77	75	75	74	70	66	61	58
78	79	79	81	80	79	81	80	76	71	65
79	80	83	84	84	86	88	89	85	80	72
82	85	88	89	90	94	98	97	96	88	82
89	94	104	104	101	183	107	114	116	106	102
98	105	111	115	115	116	120	127	128	122	120
113	118	122	127	126	128	130	133	137	139	139
145	145	145	146	146	147	146	146	147	152	153
172	175	173	171	170	166	162	160	159	160	163
185	187	187	186	184	180	174	171	168	167	169
192	195	195	193	191	190	187	181	176	172	170
198	198	197	196	195	195	196	192	186	181	178
198	199	198	197	198	197	196	193	189	187	180
200	199	198	197	196	194	190	186	184	182	178
198	196	194	192	190	186	183	179	175	174	170
195	191	189	185	180	175	172	171	167	164	162
190	185	182	177	171	165	161	159	159	157	154
185	181	177	170	163	158	154	153	151	145	123
181	177	172	166	160	154	149	146	139	121	94
175	170	164	158	154	146	138	132	121	106	91
160	159	153	143	140	138	130	120	105	94	87
152	147	139	130	120	118	115	102	93	87	84
150	144	138	125	102	92	87	84	88	85	81
146	141	132	114	93	84	78	80	83	85	81
137	130	120	103	92	84	78	79	82	84	81
123	119	110	98	92	89	84	82	81	82	79
110	110	104	97	93	91	91	86	79	77	79
105	105	100	95	89	86	85	83	78	76	79
103	102	101	94	85	80	77	79	77	74	77
103	102	100	91	82	78	75	77	77	75	75
103	102	97	88	83	81	80	80	78	77	76
96	94	90	86	85	83	81	81	79	79	77
88	85	84	85	86	84	82	81	79	79	77
88	86	87	88	88	85	84	83	81	79	77
90	88	88	88	86	85	85	84	82	80	77
95	91	89	89	88	86	85	85	82	81	77
92	91	90	89	88	86	85	84	81	81	75
89	91	89	88	88	86	85	84	81	80	75
91	90	90	89	88	86	85	84	80	79	76
91	90	86	87	88	86	85	84	80	79	77
96	99	91	86	88	86	85	84	81	78	77
101	108	107	94	89	87	87	84	81	79	77
111	111	110	101	91	89	88	86	83	80	78
111	109	108	105	97	90	88	86	85	81	80
104	106	107	108	104	92	90	88	86	83	81
103	104	109	109	108	101	91	89	87	84	82
104	104	105	105	105	104	96	93	91	87	85
107	106	106	103	103	106	104	96	92	90	86
111	113	114	111	109	108	107	101	99	96	90
118	119	119	116	114	111	108	104	102	102	95
119	122	121	120	118	114	109	106	104	103	101
139	129	136	133	123	120	115	108	106	107	105
158	154	172	171	162	138	120	109	107	107	107
192	173	187	192	191	185	155	118	108	107	107
206	196	198	201	199	197	189	149	110	107	107
220	219	215	213	208	201	194	156	109	106	104
219	220	219	217	212	202	191	152	111	105	104
223	222	216	209	206	204	192	167	146	115	103
229	224	212	198	192	197	197	189	188	158	105
224	213	202	188	188	196	198	193	188	174	112
211	198	195	182	184	188	191	195	188	179	146
186	186	200	187	180	178	181	184	185	179	168
179	184	207	203	176	170	170	172	178	169	155
177	177	183	183	163	158	161	164	163	158	154
179	173	176	171	146	146	150	148	146	147	150
178	178	179	178	153	130	126	126	123	125	123
176	176	179	182	163	120	115	110	105	107	109
174	174	177	176	163	125	114	107	104	102	101
169	170	171	171	167	155	148	127	108	101	98
160	165	167	166	160	155	149	128	112	108	98
152	158	164	163	159	152	143	125	113	105	96
137	149	154	154	156	151	145	126	105	98	96
118	126	135	138	140	136	120	119	106	93	93
107	108	117	122	118	111	100	105	100	91	91
101	102	102	102	100	93	95	103	96	89	87
96	96	94	94	96	95	100	98	92	88	87
91	90	89	92	99	102	102	95	87	85	85
88	89	90	94	101	104	103	98	89	85	85
87	88	90	95	101	102	102	95	95	88	85
89	90	91	94	95	94	97	98	97	91	85
89	90	91	92	92	93	96	97	95	91	85
87	88	90	91	92	95	96	95	94	90	85
87	87	88	90	94	96	97	96	94	91	87
87	87	88	88	90	93	94	94	92	91	91
88	87	88	89	90	92	93	93	91	90	91
91	91	90	90	91	92	93	92	91	89	91

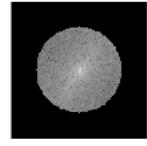
94	95	93	91	92	94	94	91	87	86	87
96	97	95	93	93	94	94	91	86	83	83
97	98	96	94	94	93	92	91	86	81	81
98	98	97	96	95	93	92	91	86	82	81
99	98	98	97	95	93	92	91	86	83	81
101	100	99	97	96	94	93	92	89	87	85
102	99	98	96	94	93	93	91	89	88	86
103	99	96	93	88	88	88	88	87	89	87
101	95	94	90	87	84	85	86	84	87	87
99	95	91	89	85	81	86	88	86	87	87
97	93	88	85	84	84	90	91	89	87	87
92	90	85	82	82	86	94	93	91	88	86
83	84	81	80	82	88	93	94	92	89	85
73	76	75	78	81	85	90	93	91	87	85
69	68	69	73	77	81	86	91	91	87	84
66	65	66	68	71	77	78	83	84	87	85
61	63	63	64	67	69	71	78	83	86	86
57	61	60	60	64	65	67	74	80	84	85
54	56	57	58	62	63	63	70	73	79	85
49	51	55	57	59	59	61	64	65	74	83
47	48	53	56	57	57	59	62	65	70	75
47	47	49	52	55	57	57	62	65	67	69
47	47	49	52	55	57	57	60	63	65	66
47	47	49	52	55	57	56	58	62	64	66
47	47	48	48	51	55	56	58	62	62	65
47	47	47	47	48	51	54	58	62	63	64
46	47	47	47	47	48	50	54	58	63	64
43	44	46	45	45	45	47	51	54	57	62
41	43	43	42	41	41	44	47	50	55	58
33	38	38	37	37	38	41	43	47	50	53
34	39	38	35	37	37	38	40	43	44	46
25	26	27	30	36	38	38	39	39	40	42
16	16	16	14	14	13	16	23	30	34	39
16	17	17	17	20	19	17	14	12	14	16
22	21	19	18	18	18	19	18	18	18	16
29	28	27	26	25	24	22	22	22	18	18
37	36	34	33	33	33	32	32	31	31	29



frequency domain filter used



filtered image in frequency domain



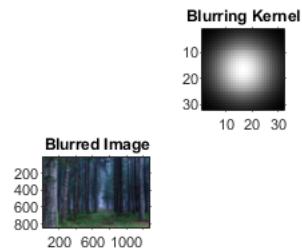
filtered gray scale image



Create a blur image using Gaussian Low pass filter

Create a blurring kernel.

```
img = imread("Forest.jpg");
kernel = fspecial('Gaussian', 32, 8);
subplot(2, 2, 2);
imshow(kernel, []);
axis on;
title('Blurring Kernel');
% Blur the image.
blurred = imfilter(img, kernel, 'replicate');
subplot(2, 2, 3);
imshow(blurred);
axis on;
title('Blurred Image');
```



Q 3.2) Done and attached separately

Q3.7) Done and attached separately.

Published with MATLAB® R2019a