

Introducción al manejo de imágenes

Francisco Gómez Fernández (Pachi)

Métodos Numéricos
Departamento de Computación
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires



**DEPARTAMENTO
DE COMPUTACION**

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA

Imágenes en blanco y negro (escala de grises)

Una imagen digital puede representarse como una matriz, donde cada posición o píxel¹ contiene un valor que denota la cantidad de luz que recibió el sensor óptico de la cámara en el punto correspondiente a ese píxel. Si la imagen es en blanco y negro, este valor será 0 para denotar el negro y 255 para el blanco, teniendo un rango total de 256 niveles de gris para identificar todas las variaciones lumínicas (8 bits de resolución).



6	79	82	95	123	161	182	196	210	212	216	219	222	227	229	229
170	133	98	73	67	83	113	123	151	175	190	207	218	221	226	226
175	166	145	127	98	75	61	69	76	77	94	134	180	212	218	222
142	120	78	42	25	17	11	9	15	25	34	57	104	178	204	211
6	71	26	8	6	8	7	6	10	12	25	17	25	88	158	194
3	73	21	13	13	45	106	103	43	51	46	20	24	32	67	138
160	65	22	11	39	154	209	168	111	111	50	44	71	46	52	90
180	93	55	37	49	180	231	216	151	192	171	152	116	123	125	97
189	166	105	100	127	181	224	231	190	169	183	164	168	208	172	169
190	198	195	170	169	214	220	230	232	223	203	214	229	229	223	227
189	204	209	162	87	118	201	216	222	212	192	181	145	138	153	188
189	205	213	166	141	95	133	150	155	149	146	159	165	194	220	229
190	206	213	201	185	156	129	146	167	173	171	182	203	225	228	231

¹ Contracción proveniente de las palabras en inglés *picture element*.

Imágenes a color (RGB)

Para una imagen en colores, en cada posición habrá 3 valores correspondientes al rojo, verde y azul (Red, Green, Blue), donde en cada uno el 0 indicará baja intensidad de ese color y el 255 alta intensidad. También puede verse a una imagen a color como tres matrices independientes, una para cada canal, de un valor por píxel.



R: 31	R: 31	B: 34	R: 36	R: 39	R: 65	R: 89	B: 96	R: 113	R: 126	R: 135	R: 151	R: 140	R: 112
R:187	R:186	R:186	R:188	R:179	R:161	R:114	R:110	R:138	R:155	R:162	R:169	R:176	
G: 33	G: 35	G: 40	G: 40	G: 44	G:112	G: 96	G:116	G:163	G:190	G:201	G:194	G:171	G:123
B: 32	B: 32	B: 32	B: 35	B: 51	B: 81	B: 58	B: 63	B:109	B:129	B:142	B:138	B:127	B: 75
R:183	R:185	R:174	R:169	R:173	R:135	R:125	R:147	R:157	R:147	R:163	R:180	R:161	
G: 32	G: 34	G: 39	G: 40	G:114	G:117	G:122	G:146	G:180	G:194	G:178	G:180	G:159	G: 88
B: 30	B: 31	B: 27	B: 32	B: 44	B: 80	B: 85	B: 93	B:121	B:127	B:126	B:134	B:119	B: 42
R:176	R:171	R:166	R:164	R:151	R:109	R:119	R:142	R:161	R:174	R:172	R:179	R:177	R:165
G: 27	G: 35	G: 42	G: 49	G:120	G:116	G:138	G:176	G:200	G:207	G:202	G:183	G:131	G: 62
B: 27	B: 26	B: 25	B: 41	B: 84	B: 78	B: 88	B:114	B:132	B:153	B:150	B:135	B: 83	B: 30
R:179	R:192	R:161	R:164	R:118	R:112	R:128	R:144	R:164	R:166	R:168	R:174	R:169	R:172
G: 31	G: 40	G: 42	G:119	G:112	G:127	G:156	G:183	G:202	G:200	G:181	G:144	G: 42	G: 51
B: 29	B: 26	B: 38	B: 85	B: 67	B: 80	B: 92	B:111	B:137	B:134	B:128	B: 91	B: 38	B: 50
R:172	R:163	R:167	R:140	R:103	R:122	R:141	R:144	R:154	R:162	R:179	R:171	R:169	R:184
G: 37	G: 52	G:104	G:124	G:114	G:147	G:176	G:184	G:189	G:182	G:166	G: 99	G: 53	G: 44
B: 26	B: 28	B: 46	B: 85	B: 73	B: 81	B:102	B:113	B:119	B:126	B:116	B: 53	B: 28	B: 32
R:171	R:169	R:148	R:109	R: 99	R:107	R:148	R:155	R:160	R:176	R:176	R:166	R:180	R:188
G: 43	G: 40	G:108	G:106	G:113	G:139	G:184	G:190	G:190	G:182	G:135	G: 69	G: 52	G: 41
B: 24	B: 30	B: 73	B: 68	B: 74	B: 78	B:118	B:126	B:128	B:137	B: 87	B: 34	B: 35	B: 34
R:160	R:162	R:136	R: 97	R: 98	R:121	R:140	R:163	R:171	R:179	R:171	R:177	R:184	R:189
G: 54	G:106	G:121	G:109	G:127	G:153	G:177	G:197	G:189	G:164	G:144	G: 97	G: 58	G: 40
B: 27	B: 69	B: 94	B: 63	B: 68	B: 87	B:111	B:135	B:135	B:124	B: 92	B: 32	B: 31	B: 34
R:166	R:157	R:111	R:132	R:127	R:140	R:151	R:158	R:177	R:168	R:161	R:180	R:189	R:188
G: 48	G:133	G:125	G:146	G:165	G:181	G:192	G:190	G:178	G:122	G: 65	G: 50	G: 41	G: 38
B: 56	B:101	B: 44	B: 87	B: 94	B:100	G:122	G:129	G:126	B: 76	B: 32	B: 32	B: 34	B: 33
R:171	R:141	R:115	R:139	R:136	R:141	R:168	R:146	R:179	R:167	R:174	R:186	R:192	R:190
G:137	G:137	G:130	G:149	G:179	G:184	G:202	G:187	G:161	G: 83	G: 99	G: 51	G: 44	G: 40
B: 82	B: 99	B: 85	B: 86	B: 94	B:110	R:135	R:133	R:136	B: 51	B: 32	B: 32	B: 34	B: 34
R:161	R:121	R:126	R:123	R:136	R:153	R:169	R:171	R:178	R:167	R:186	R:190	R:190	R:190
G:133	G:134	G:152	G:160	G:177	G:193	G:200	G:181	G:140	G: 77	G: 61	G: 49	G: 43	G: 43
B: 96	B: 87	B: 87	B: 87	B: 93	R:121	R:137	R:131	B: 92	B: 37	B: 35	B: 33	B: 35	B: 38
R:141	R:118	R:130	R:143	R:154	R:162	R:167	R:182	R:174	R:164	R:181	R:198	R:190	R:180
G:140	G:141	G:162	G:183	G:198	G:203	G:196	G:179	G:123	G: 64	G: 53	G: 47	G: 44	G: 40
B:102	B: 95	B: 93	B:127	B:125	B:136	B:137	B:133	B: 74	B: 29	B: 37	B: 35	B: 37	B: 36

Ejemplos vistos en clase:

http://www-2.dc.uba.ar/materias/metnum/dnload/2017_C2/intro_imagenes_web/intro_imagenes.html

Formato de imágenes PGM y PPM

Cada imagen PPM consta de lo siguiente

- 1 Un "número mágico" para identificar el tipo de archivo: "P6" para color (.ppm) y "P5" para ByN (.pgm).
- 2 Ancho y alto en caracteres decimal ASCII.
- 3 El valor máximo de color (Maxval) en decimal ASCII.
- 4 Secuencia de píxeles en orden de izquierda a derecha y de arriba abajo. Cada valor se representa en binario siempre ubicando al byte más significativo primero

- Más sobre este formato:
<http://netpbm.sourceforge.net/doc/ppm.html>
- Códigos C++ para lectura y escritura de imágenes PGM y PPM provistos por la cátedra:
www-2.dc.uba.ar/materias/metnum/dnload/2017_C2/tp1/ppmloader.zip