















209 206 201 192 188 146 141 140 149 168 182 186 188 206 213 212 210 218 221 215 208 200 185 184 202 218 213 203 194 193 161 24 9 0 2 1 12 17 18  
61 115 128 119 118 124 122 40 0 0 11 0 126 255  
255  
255  
255 255 255 255 251 255 250 255 245 255 255 255 176 0 0 5 4 0 157 197 205 144 123 140 152 148 154 151 152 149 146 143 147 153 160 165 168 179  
190 190 185 185 195 208 214 219 213  
200 194 194 186 171 169 183 203 215 211 201 191 184 173 207 113 0 2 0 6 2 3 6 16 87 139 129 124 123 118 76 29 5 0 0 2 9 242 241 255 255 241 255  
251 252 255  
255  
255  
255  
186 202 202 151 138 151 166 152 175 204 211 216 212 209 208 206 202 198 207 213 211 205 200 203 211 225 214 204 202 189 168 164 173 188 194 205  
212 213 205 197 192 185 206 129  
0 0 5 0 1 0 9 19 62 111 129 135 136 141 119 71 21 1 5 4 0 114 255 239 255 254 250 253 249 255  
255  
255  
255  
255  
203 211 215 217 217 212 205 202 200 200 208 207 188 166 165 181 195 204 200 200 202 205 202 196 191 193 185 171 0 10 0 0 0 0 12 73 131 135  
126 134 110 60  
11 0 4 4 0 5 210 248 248 255 249 255 251 255  
255  
255  
255  
255 252 255 85 0 0 2 22 35 176 195 198 199 198 203 134 135 138 150 170 196 212 213 214 220 222 219 210 209 209 209 207 203 196 188 175 186 188  
173 171 188 206 209 200 191 187 189 198 204 204 201 194 181 196 54 13 0 10 0 0 0 0 52 120 126 125 107 58 9 0 0 0 2 0 66 253 241 250 255 255 255  
255 255 255  
255  
255  
255  
209 150 131 141 151 173 188 193 198 203 208 206 210 209 205 202 197 193 187 178 174 157 162 187 208 209 204 203 197 192 192 199 215 227 234 231  
212 219 194 153 0 7 4 0 0 2 12 0 21 59 72 97 74 27 0 0 6 0 0 7 11 0 166 255 253 255  
255 255 255 255 255  
255  
255  
255  
255 255 255 255 255 254 252 255 255 180 7 1 6 0 7 31 171 194 183 194 179 203 195 195 143 124 141 152 164 177 186 190 190 190 195 192 186 177 171  
168 170 165 164 169 189 208 215 207 196 187 195 196 205 218 233 245 253 255 250 251 213 205 43 4 1 0 0 0 1 0 0 4 10 35 18 8 3 5 5 0 0 0 3 6 32 241  
255  
255 255 255  
255  
255  
183 201 195 198 203 202 150 147 136 133 148 159 158 156 162 165 161 159 152 148 152 167 171 172 195 216 207 194 196 195 188 198 209 224 239 247  
253 255 255 255 255 242 215 142 11 0 1 10 7 0 1 10 0 0 6 0 0 5 0 0 3 3 0 0 17 0 141 255 255 253 251 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255  
255  
255 255 255  
255  
255  
255 255 255  
255  
255  
193 186 179 198 198 197 198 199 197 196 193 184 185 190 193 194 201 210 218 236 243 250 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255  
0 4 0 0 1 1 1 1 1 1 1 4 1 0 3 14 226 248 254 244 250 251 255 255 245 249 255  
255  
255  
255 255  
255  
0 1 1 6 1 75 253 246 237 235 222 205 192 187 188 188 187 178 182 191 196 199 197 196 193 191 191 191 189 189 190 191 189 183 188 195 200 204 212  
223 231 244 247 253 255 255 255 255 254 255 247 255 255 248 255 148 12 12 11 2 0 0 8 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 8 0 0 0 101 252 236 255 255 250 250 255





















0 0 1 5 5 2 12 8 0 0 0 5 3 0 0 0 1 2 2 1 1 0 0 2 4 15 47 79 109 139 170 183 201 214 221 227 236 242 248 249 249 248 249 249 247 250 250 250 249 247  
246 244 243 243 246 246 247 248 249 251 250 248 237 236 239 240 243 245 248 247 231 237 220 205 206 186 188 226 255 255 255 255 255 255 255  
252 251 251 251 252 254 255  
203 221 225 233 238 239 237 235 235 236 238 240 241 242 242 242 243 243 242 244 242 241 241 241 242 242 242 242 243 246 246 248 246 248 248  
246 249 247 249 247 249 247 249 249 249 249 249 249 249 249 255 247 246 245 245 242 236 231 226 223 227 204 190 175 148 123 85 36 14 4 1 0 4 7 7  
5 8 5 1 0 0 0 2 5 4 3 3 2 0 0 0 0 7 5 3 4 7 7 5 2 0 0 3 6 6 4 3 4 0 0  
1 2 2 1 1 0 0 1 4 17 52 85 112 139 171 183 199 212 219 226 235 241 247 248 248 248 249 247 247 248 249 249 249 247 246 244 244 244 248 250 250 251  
249 249 250 247 234 235 238 241 243 245 245 244 235 215 210 195 183 219 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 253 247 248 247 248 248 249 251 252 254  
255  
231 233 234 238 239 238 238 238 239 239 237 238 238 240 239 239 239 240 240 240 242 246 248 248 248 248 248 248 248 249 249 249 249 249 249 249  
249 249 249 249 249 249 249 255 255 246 245 245 242 236 231 226 223 215 200 188 171 146 131 101 56 15 7 5 6 1 1 1 2 0 0 0 3 4 4 2 0 9 7 4 1 0 0 1 2 1  
0 0 0 0 1 2 2 0 0 0 6 7 0 0 2 0 0 1 2 2 1 1 0 0 1 4 19 56 90 115 140 171 182  
197 208 216 224 234 241 247 248 248 248 247 247 247 248 249 249 247 247 246 246 246 246 249 249 250 248 247 246 247 243 232 232 235 238 238 236  
233 229 206 206 191 205 255 255 255 255 251 255  
255  
235 235 235 241 239 239 240 240 240 241 241 246 248 248 248 248 248 248 248 249 249 249 249 249 249 249 249 249 249 249 249 249 249 249 249 249  
245 245 242 236 231 226 223 218 209 193 165 135 118 98 74 42 12 6 3 1 1 6 5 11 8 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 2 2 1 0 0 0 0 6 0 0 0 2 1 0 0 0 0 1 2 2 1 1  
0 0 1 4 21 60 94 118 140 170 182 196 206 214 223 234 241 247 248 248 248 247 247 246 247 255 247  
247 255 255 255 255 255 255 248 247 246 244 242 242 240 231 230 230 231 228 221 213 206 203 202 239 255 255 255 253 251 255 255 252 252 254 252  
249 242 248 248 248 249 251 255  
154 188 173 200 202 202 198 215 215 214 217 220 224 228 229 233 232 232 232 233 233 232 233 240 240 241 241 241 242 242 242 247 247 247 247 247  
247 247 247 249  
7 8 7 7 10 4 0 0 2 3 2 0 2 0 0 0 0 2 5 0 0 0 0 2 5 0 3 6 4 3 4 3 0 0 0 1 2 2 1 1 0 0 0 4 21 62 97 119 140 170 181 193 204 214 222 232 241 245  
248 248 246 247 246 246 247 247 247 247 247 247 247 247 247 246 246 243 241 239 238 237 228 227  
225 222 215 204 192 183 247 255 255 255 255 251 248 247 255 255 255 255 254 252 251 249 249 251 251 252 254 255 255 255 255 255 255 255 255  
255  
221 222 222 223 223 223 223 226 229 232 236 239 239 238 237 240 240 241 242 243 244 245 246 249 249 249 249 249 250 250 250 250 250 250 250 250  
250 248 248 253 248 242 238 233 226 216 208 202 192 178 163 146 126 105 89 53 17 11 4 3 6 0 2 5 2 0 0 0 0 3 5 0 0 0 2 4 6 8 9 0 0 5 4 1 0 0 1 0 2 2 0 0  
3 4 0 0 0 3 6 1 0 2 10 0 0 4 15 66 97 115 145 164 177 189 200 208 215 224 232 237 239 243 246 248 248 247 244 247 247 246 246 247 246 248 248 249  
243 236 233 237 240 232 220 229 220 207 209 200 174 197 255  
255 255 255 255 254 254 254 254 254 255  
255 255 255 255 255 228 180 150 147 161 173 168 172 176 183 188 196 205 209 198 200 206 211 214 217 216 215 217 219 223 227 232 236 238 240 236  
235 238 237 241 240 243 241 246 244 246 245 247 246 248 249 248 248 248 248 248 246 246 249 244 238 234 229 222 212 204 196 188 174 158 144  
124 103 87 51 12 10 13 10 9 2 9 0 1 4 5 3 0 0 0 3 2 1 0 0 0 0 0 6 1 0 1 8 9 3 0 4 10 9 0 0 3 1 0 0 0 0 1 4 4 2 0 0 0 4 30 76 97 107 133 162 173 187 198  
204 213 222 229 234 236 240 243 244 245 242 241 244 244 243 243 243 243 244 244 245 246 249 231 223 210 228 200 205 197 170 217 255 255  
255 255 255 254 254 254 255  
255  
183 187 184 190 188 190 191 194 199 204 206 204 209 215 218 222 222 221 218 227 227 229 230 233 234 236 236 240 239 241 241 243 243 245 245 245  
245 245 245 245 245 243 243 244 239 233 229 224 217 207 199 189 179 166 152 137 120 99 83 63 16 7 10 4 0 0 1 1 1 1 2 4 6 9 11 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
0 0 0 1 0 5 5 1 1 6 7 1 3 5 7 3 1 0 0 0 0 4 16 56 81 102 138 158 169 183 194 200 209 217 225 231 233 236 239 241 241 239 238 241 241 240 239 239  
238 239 239 231 224 226 232 228 212 208 214 206 211 169 179 255 255 255 255 255 255 255 254 251 251 251 254 255 255 255 255 255 255 255 255  
255  
255 255 255 255 255 255 254 247 250 254 255 255 255 255 255 255 255 239 193 158 147 153 166 175 166 169 174 180 184 186 187 187 183 188 193 199 205  
209 210 211 215 214 216 218 220 223 225 226 232 233 234 236 238 239 240 243 242 244 244 244 244 244 242 242 241 236 230 226 220 213 203 194 181  
171 158 146 131 113 95 79 48 10 6 1 0 0 0 0 0 2 4 3 0 0 0 4 3 2 1 0 0 0 0 0 4 6 2 0 0 2 8 0 0 0 0 0 0 0 0 5 1 0 1 4 10 4 0 0 9 11 28 62 80 98 133 152 164  
176 186 195 203 211 218 228 232 234 238 240 238 237 237 241 240 239 237 237 237 235 236 233 230 221 218 221 215 202 198 198 175 166 222 255 255 255  
255 237 249 248 248 251 254 255  
255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 254 238 244 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255  
255 255 255 255 228 183 152 141 148 156 163 170 172 174 176 176 177 175 178 181 187 192 196 198 199 201 204 207 210 213 214 225 226 227 230 232  
234 236 238 242 244 244 244 244 244 242 242 237 232 226 222 216 209 199 190 170 161 150 137 124 107 89 73 47 21 4 5 3 0 1 0 0 0 0 1 4 8 11 13 0 0 0  
1 2 3 4 5 4 1 0 5 10 10 3 0 3 3 4 8 10 11 12 14 0 3 5 1 1 4 5 0 0 1 4 18 54 76 98 136 146 158 171 180 189 197 205 212 227 229 233 236 236 236 236 235  
240 239 238 236 236 234 230 229 220 223 216 200 192 191 178 157 151 219 255 255 255 254 252 254 252 249 249 251 252 254 255 255 255 255 255 255 255  
255  
254 249 249 254 254 255 255 255 255 255 253 250 253 255 255 255 255 255 243 219 180 144 127 133 151 167 157  
160 164 169 172 175 175 177 182 183 186 189 193 197 200 201 212 213 215 218 221 224 226 228 237 239 239 239 239 239 237 237 229 224 218 214 209  
202 192 183 162 151 141 129 116 101 83 68 39 16 4 0 0 0 7 0 1 2 2 2 1 0 0 0 4 4 3 2 1 0 0 0 6 1 0 0 0 2 4 3 0 0 1 0 0 0 0 5 5 1 1 7 6 0 4 9 6 20 54 73  
88 119 141 151 165 175 183 191 200 207 222 224 227 231 231 231 230 229 236 235 233 231 230 227 223 220 219 201 194 197 185 161 157 163 229 253  
255 251 254 255 255 254 254 252 254 254 255  
255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 254 239 248 254 255 255 253 253 250 246 247 245 247 249 253 255 255 255  
255 255 251 221 183 147 127 144 147 151 154 160 165 170 173 167 169 172 176 180 184 187 189 195  
196 199 202 206 209 212 216 229 231 231 231 231 229 229 219 214 208 204 198 191 181 171 154 143 134 124 112 97 79 63 32 11 3 11 8 0 0 0 19 49  
94 144 185 211 224 228 216 213 207 201 192 185 179 176 209 207 204 190 184 189 205 219 199 189 183 181 172 157 151 154 163 140 104 83 88 89 53 4  
0 0 4 15 59 83 97 124 137 147 161 171 179 187 196 203 213 215 219 222 222 223 221 220 228 226 225 222 220 217 212 210 212 182 174 188 173 155  
187 234 255 248 251 252 246 250 255 255 255 255 255 255 255 255 254 254 252 252 252 254 254 254 254 255 255 254 254 252 252 251 251 251 251 254 255  
255 254 252 248 244 253 255 255 254 251 241 244 244 244 242  
240 246 254 255 255 255 255 255 255 255 186 171 145 124 115 120 133 146 150 154 158 164 169 173 177 180 181 185 188 192 196 199 204 206 221  
222 222 222 222 221 221 209  
204 198 193 189 182 172 161 149 137 127 116 105 91 73 58 10 16 59 152 202 209 228 229 252 251 250 248 248 250 252 253 253 253 254 255 255 255  
255 255 255 254 251 252 255 255 255 252 255 255 254 255 255 251 251 255 249 255 255 251 248 255 254 245 204 163 91 48 54 64 81 117 132 144 158  
168 176 183 194 200 206 208 212 215 217 216 215 215 219 218 217 214 211 207 205 200 189 188 176 153 140 172 243 255 250 244 239 240 252 255 255  
255 255 255 255 255 255 254 252 252 252 252 252 252 254 254 254 254 254 252 252 252 251 251 249 251 254 255 255 255 255 255 255 255 255 255  
255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 186 171 145 124 115 120 133 146 150 154 158 164 169 173 177 180 181 185 188 192 196 199 204 206 221



6. A cada valor en la matriz hay que realizar la siguiente operación:

$$B[i][j] = 255 - B[i][j]$$

7. Imprimir nuevamente los datos que se leyeron en el ejercicio 1 e imprimir la matriz que resulta del ejercicio 6, guardar los datos con extensión .ppm, abrir la imagen con el visor de imágenes e indicar con sus palabras el efecto que se tiene al realizar la operación del ejercicio 6.

**Nota: Para ejemplos de programas, ver los ejercicios en el sitio WEB de Manuales y Notas de la Materia de Programación y el Laboratorio de Programación.**

[https://lc.fie.umich.mx/~moises/apuntes/Lab\\_Programaci%C3%B3n\\_Computadoras/](https://lc.fie.umich.mx/~moises/apuntes/Lab_Programaci%C3%B3n_Computadoras/)