

Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 300 dpi и цветовой системой, содержащей $2^{16} = 65\,536$ цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 9 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 200 dpi и цветовую систему, содержащую 256 цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?

16 битов кодируют 1 цвет

$9 = 9 \cdot 2^{23}$ бит

$$300 \cdot 300 \cdot 16 / 200 \cdot 200 \cdot 8 = 9 / x$$

$9 \cdot 2^{23}$ бит / $2^4 = 9 \cdot 2^{19}$ бит - столько точек мы сможем закодировать

300 dpi = 300 x 300 Точек на дюйм

200 dpi = 200 x 200 Точек на дюйм

4/9 - во столько раз изменилось количество точек

256 цветов = 8 битов на 1 цвет