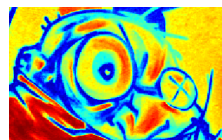
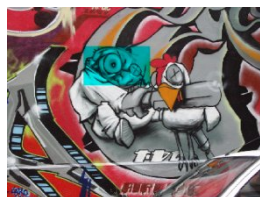
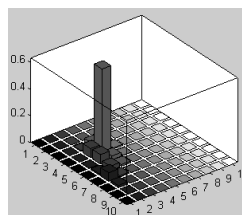


Vaja 1

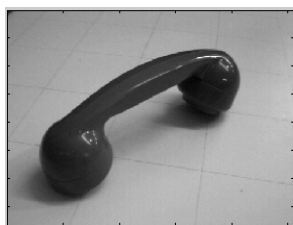
- Sestavljena s treh delov:
 - Naloga 1: Osnove procesiranja slik



- Naloga 2: Histogrami



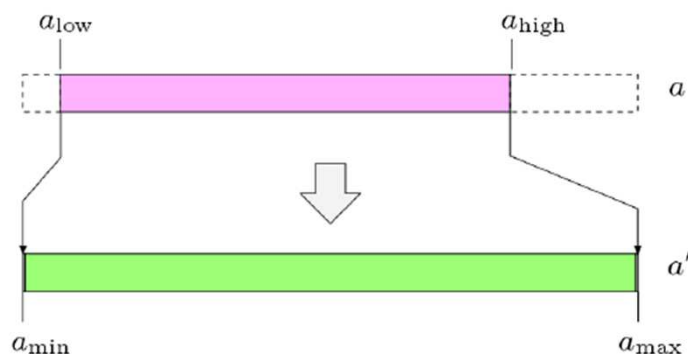
- Naloga 3: Razteg in ravnanje 1D histograma



Razteg histograma

- vrednosti intenzitet raztegnemo čez celoten interval
 - pomik najmanjše intenzitete a_{low} v 0
 - skaliranje $(a_{\text{max}} - a_{\text{min}})/(a_{\text{high}} - a_{\text{low}})$
 - pomik v a_{min}

$$f_{ac}(a) = a_{\text{min}} + (a - a_{\text{low}}) \cdot \frac{a_{\text{max}} - a_{\text{min}}}{a_{\text{high}} - a_{\text{low}}}$$

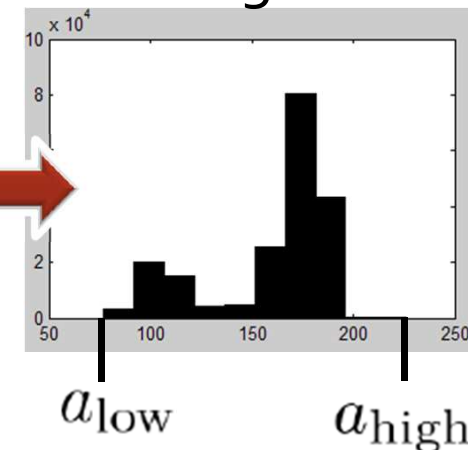


Razteg izvedemo za vsak slikovni element (piksel) slike.

vhodna slika:



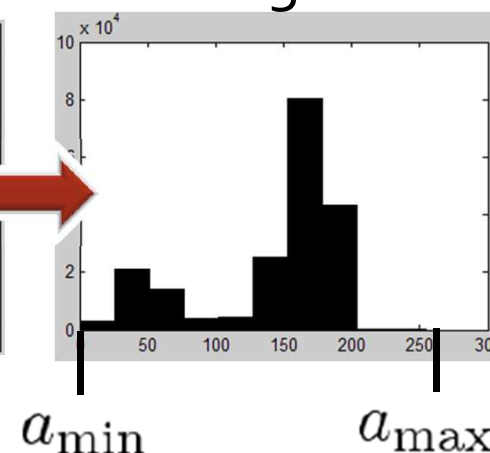
histogram:



izhodna slika:

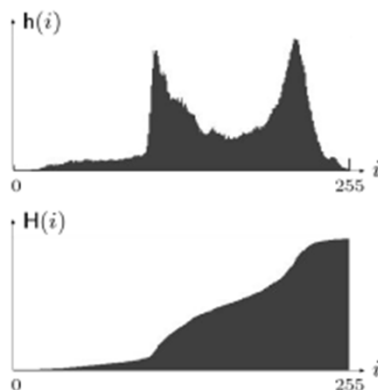


histogram:



Operacija: Ravnanje histograma

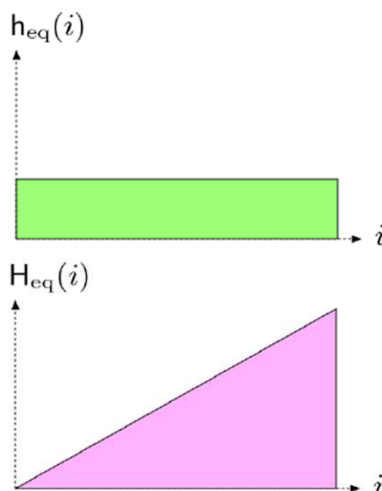
- Kumulativni histogram izriše dinamiko svin v sliki



$$H(i) = \begin{cases} h(0) & \text{for } i = 0 \\ H(i-1) + h(i) & \text{for } 0 < i < K \end{cases}$$

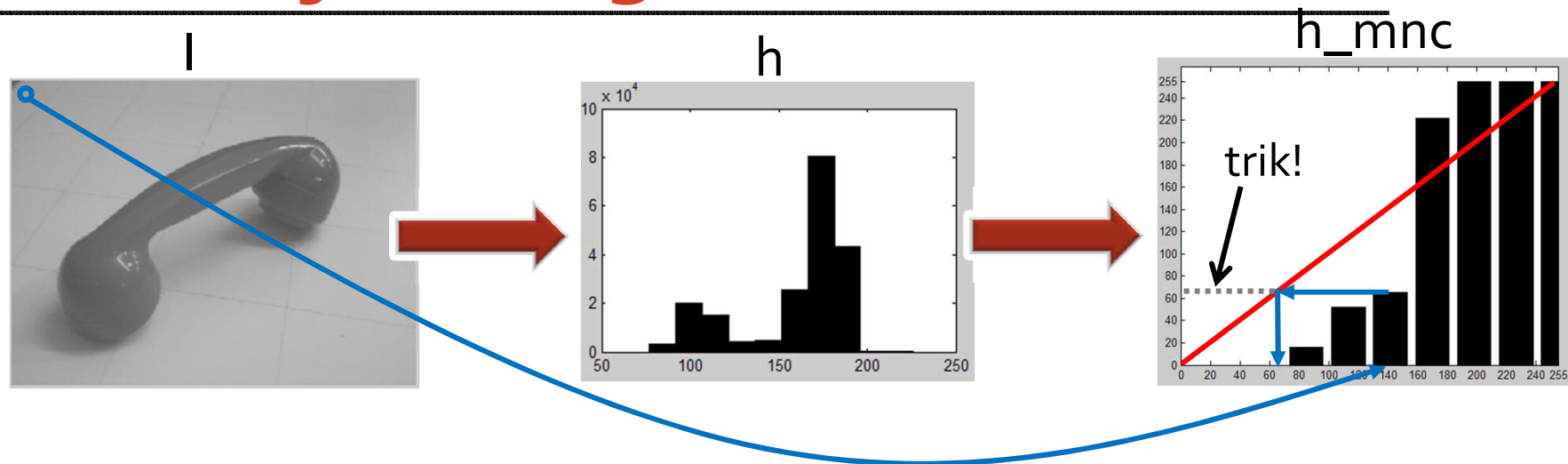
$H = \text{cumsum}(h) ;$

- Želimo histogram z enakomerno dinamiko:

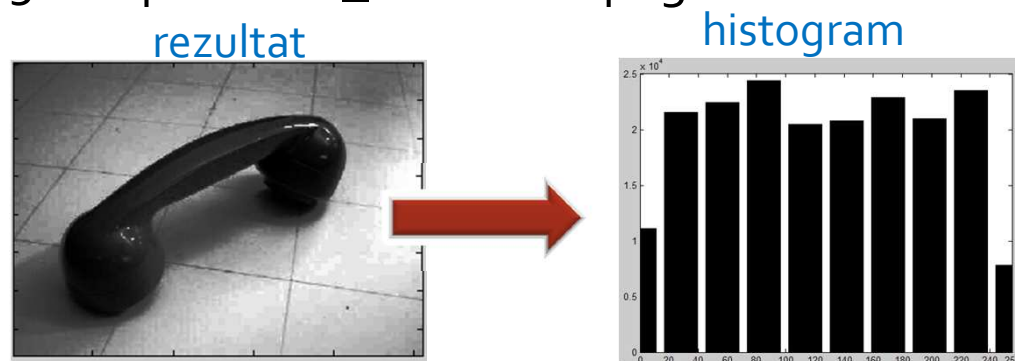


- Vsako sivino v sliki želimo transformirati v novo sivino tako, da bo **kumulativni histogram diagonalen**, oziroma da bo **histogram slike približno enakomeren**.

Ravnanje histograma



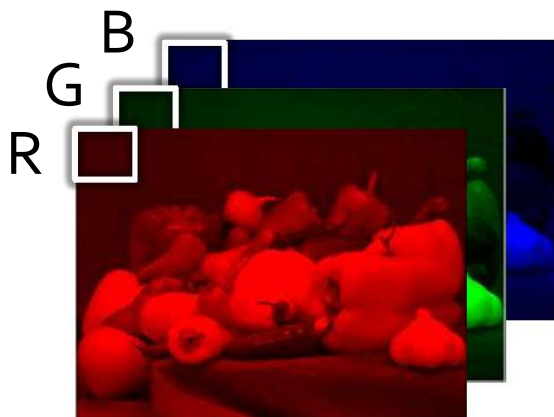
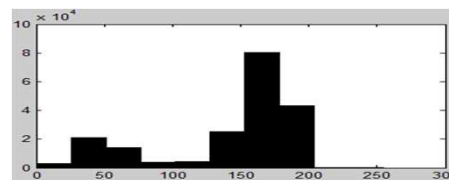
1. Izračunaj histogram s 256 celicami iz slike "I" \rightarrow "h"
2. Izračunaj kumulativni histogram "h_c"
3. Normaliziraj "h_c" z največjo vrednostjo "max(h_c)" \rightarrow h_nc
4. Pomnoži "h_nc" z največjo izhodno intenziteto (npr., 255) \rightarrow h_mnc
5. Uporabi "h_mnc" kot vpogledno tabelo za intenzitete slikovnih elementov.



"Približno" uniformen!

Barvni histogram

- Sivinski histogram je 1D
- Barvni histogram za RGB sliko je 3D



$i=[20,10,10]$

