

# Scēnu analīze

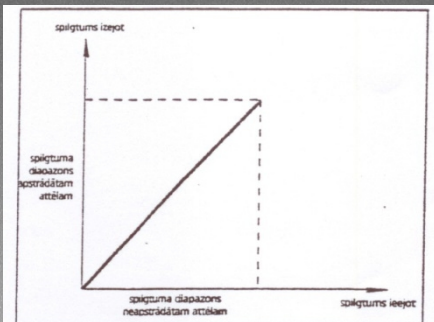
Attēla kontrasta uzlabošana



# Kontrasts

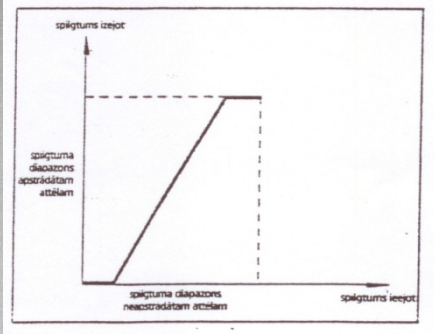
- Kontrasts ir starptoņu skaits attēlā. Ļoti kontrastainā bildē starptoņi vai pustoņi būs tikai divi – melns un balts. Jo vairāk tonālu nianšu – jo mazāks kontrasts (bet vairāk informācijas!). Tas pats attiecas arī uz krāsu attēliem. Palielinot kontrastu, attēla pustoņi paliek gaišāki vai tumšāki.





1. Kontrasta izmaiņas  
Pilnībā izmantoti visi punkti.

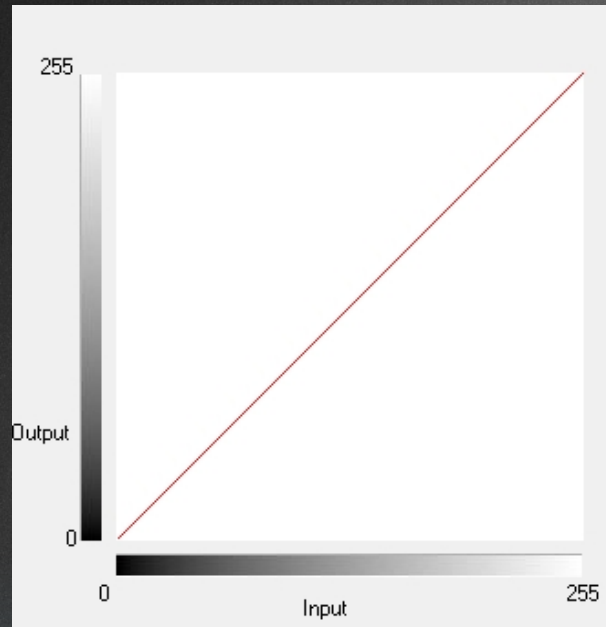
2. Kontrasta izmaiņas  
Nemainīti visgaišākie un  
vistumšākie punkti



1. zīmējumā redzams attēls, kurš pilnībā izmanto visu savu spilgtuma diapazonu. 2. zīmējums rāda attēlu, kuram nav apstrādāti tikai 2 līmeņi – maksimālais un minimālais, t.i. visgaišākās vietas attēlā un vistumšākās. Vienkāršiem vārdiem runājot – gaišākās vietas paliek gaišākas, tumšākās – tumšākas. Šis paņēmieni ir visvienkāršākais (arī vissubjektīvākais) kontrasta izmaiņu vai kontrasta pieauguma panākšanai attēlā.

Visi pieminētie paņēmieni attiecas gan uz melnbaltiem, gan uz krāsainiem attēliem. Dažādiem gadījumiem tiek izmantotas dažādas lineārās funkcijas. Iespējams pielietot pārtrauktas un nepārtrauktas funkcijas, regulāras, neregulāras utt.

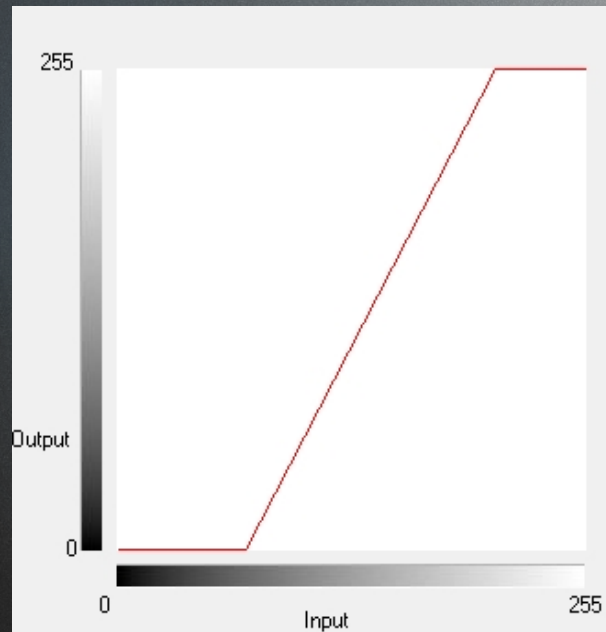




X= 3, Y= 65



► Attēls pirms  
apstrādes



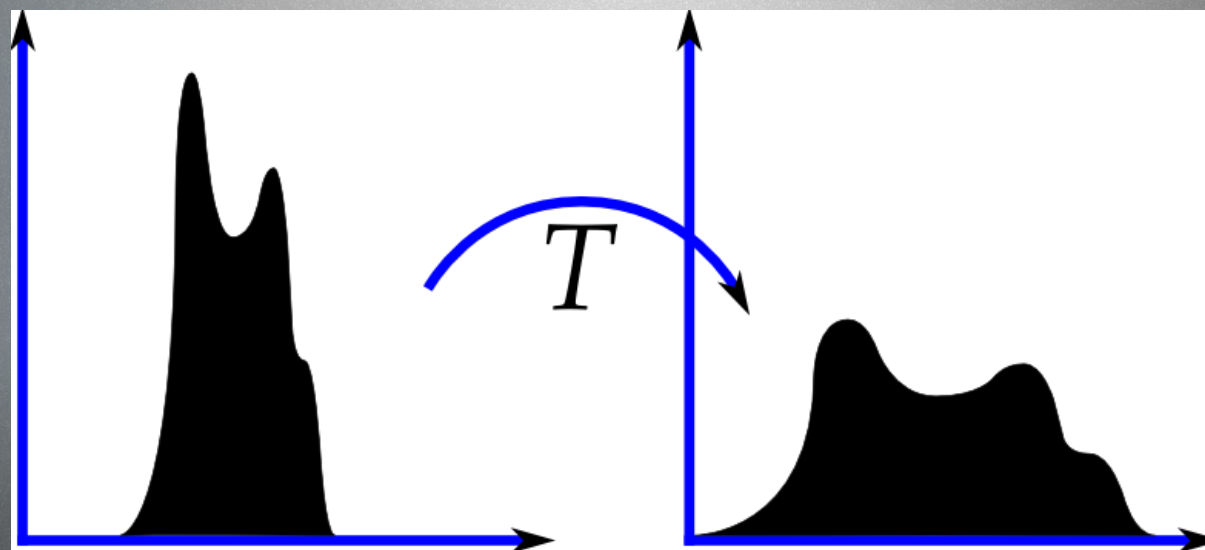
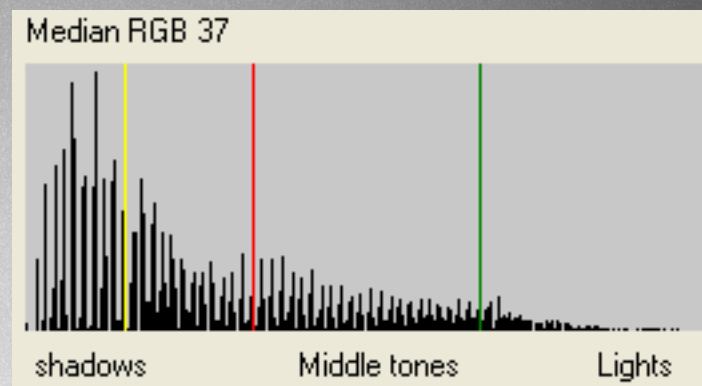
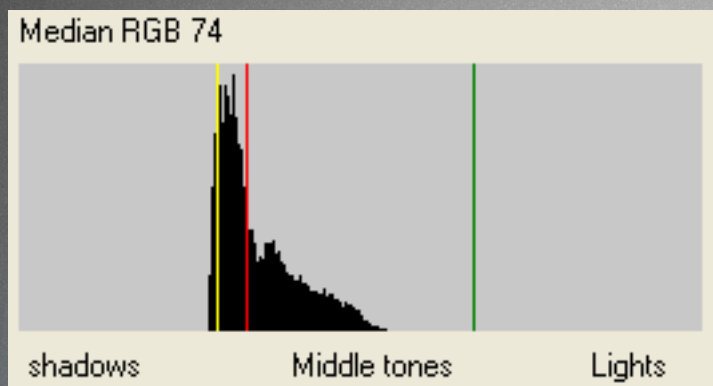
X= 112, Y= 390



► Attēls pēc  
apstrādes

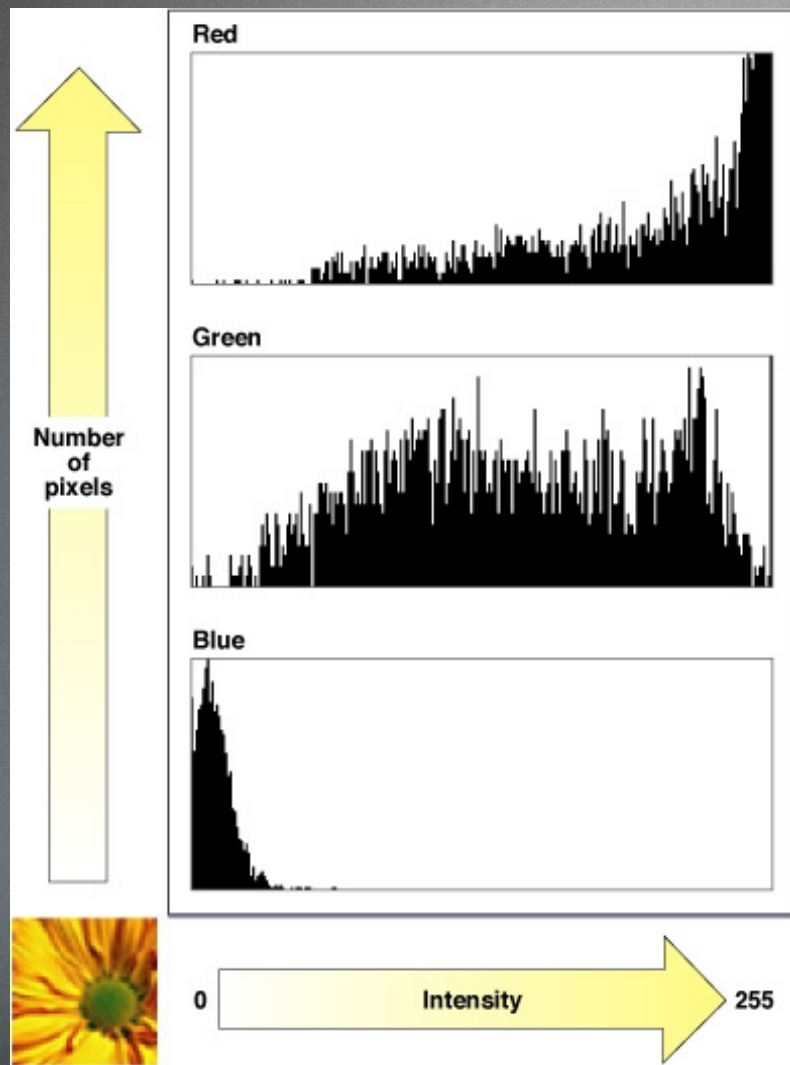


# Lineārā metode. Kontrasta izmaiņas pielietojot histogrammu





# Histogramma



- Histogramma grafiski reprezentē ciparu attēla intensitāti. Tā attēlo pikseļu daudzumu katrai intensitātes vērtībai. Horizontālā ass reprezentē intensitātes vērtību, bet vertikālā ass reprezentē pikseļu daudzumu katrai intensitātei.



# Algoritma realizācija

- 1) Lai izstiept histogrammu diapazonā no 0, līdz 255, pieņem vēlamo diapazonu  $StretchedRange = 255$
- 2) Nosaka izmantojamā histogrammas diapazona sākumu un beigas ( $ORStart$ ,  $OReEnd$ )
- 3) Rēķina izmantojamo diapazonu

$$OriginalRange = OR_{start} - OR_{end}$$

- 4) Rēķina izstiepšanas koeficientu

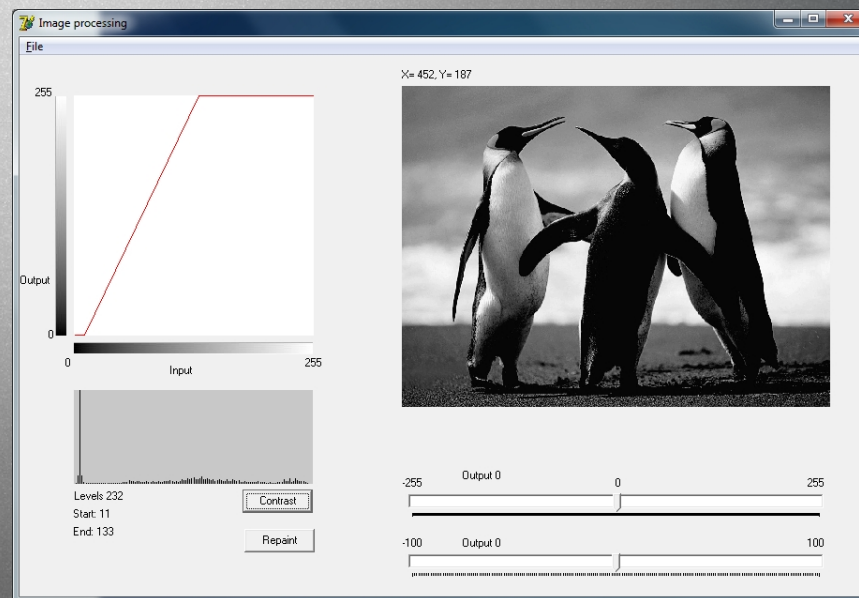
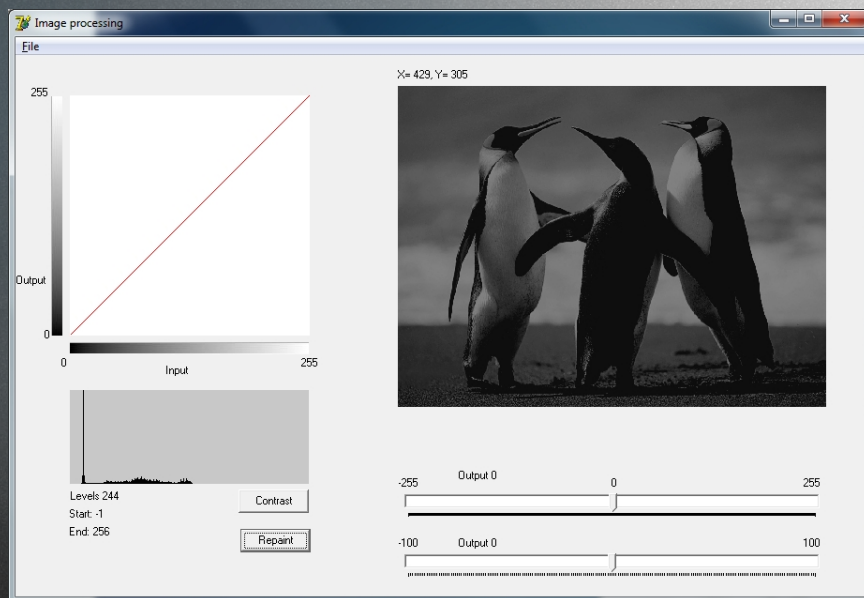
$$ScaleFactor = \frac{StretchedRange}{OriginalRange}$$



# Algoritma realizācija

- 5) Tiek pārskaitīta katra pikseļa intensitāte atbilstoši formulai:

$$I_{new} = ScaleFactor \cdot (I_{old} - OriginalRangeStart)$$





# Uzdevums

- 1) Klasē realizēt kontrasta uzlabošanas algoritmu pielietojot pikseļu intensitātes funkciju, kas rezultātā dos pelēku (pustoņu) attēlu.
- 2) Mājās pabeigt un izveidot doto algoritmu arī krāsainiem attēliem.
- 3) Izmantojot Edit laukus brīvi izvēlēties histogrammas iztiepšanas diapazonu.
- 4) Papilduzdevums: uz histogrammas realizēt diapazona izvēli ar peli.