## Rastra attēli, to parametri un apstrāde

### Rastra attēls

Veidots no daudziem punktiem
Katru punktu raksturo noteikta krāsu intensitāte (viļņa garums)
Punkta krāsu iespējams raksturot ar dažādiem modeļiem

### RGB krāsu modelis

Izmanto krāsu ģenerēšanai ekrānā Trīs dažādas intensitātes krāsu – sarkanas, zaļas, zilas sajaukums.

Aditīvs (*additive*) modelis. Balstās uz melna fona, kam uzklāj trīs noteiktas intensitātes krāsas.

Ja visu trīs krāsu intensitāte ir nulle – punkta krāsa ir melna.

## CMYK krāsu modelis

Angl. - Cyan-Magenta-Yellow-Key (black)
Izmanto krāsainu attēlu drukāšanā
Substraktīvs (substractive) krāsu modelis.
Veidojas baltam fonam uzklājot norādītās krāsas.

### RGB krāsu modelis

Pie vienādas visu trīs krāsu intensitātes punkta krāsa ir pelēka.

Ja krāsu intensitāte atšķiras, rezultātā punkts iegūst nokrāsu (*hue*), kas ir vairāk vai mazāk piesātināta (*saturated*)

## Nokrāsa (hue)

Veidojas sajaucoties trim pamatkrāsām Nereti atspoguļo kā krāsu apli ar vērtībām no 0 līdz 360



### Pamatkrāsas

Ja vienas pamatkrāsas intensitāte ir ievērojami lielāka nekā pārējām, nokrāsa ir tuva pamatkrāsai – sarkanai, zaļai vai zilai.



### Sekundārās krāsas

Ja divu pamatkrāsu intensitāte ir vienāda, veidojas kāda no sekundārajām krāsām: ciāna (cyan) – zaļš + zils fuksīna (magenta) – sarkans + zils dzeltena (yellow) – sarkans + zaļš

### Skaitliskās krāsu vērtības

Katras pamatkrāsas vērtības var izteikt

- no 0 līdz 1 (izmanto attēlu analīzēm)
- procentos (0% līdz 100%)
- no 0 līdz 255 (8 biti vienai krāsai)
- no 0 līdz 65535 (16 biti vienai krāsai)

# HSL, HSV, HSB

RGB krāsu modeli var atspoguļot arī ar citu parametru grupām:

- HSL hue, saturation, lightness (nokrāsa, piesātinājums, tonis)
- HSV *hue*, *saturation*, *value* (nokrāsa, piesātinājums, vērtība)
- HSB *hue*, *saturation*, *brightness* (nokrāsa, piesātinājums, spilgtums)
- Bieži izmanto attēlu analīzē

## Krāsu vērtību izmantošana

- Attēlu apstrādē mainot attēla punktu parametrus
- Attēlu daļu izvēlē izvēloties noteiktiem parametriem atbilstošas attēlu daļas
- Attēlu analīzē
  - noskaidrojot attēla daļu ar noteiktiem parametriem īpatsvaru
  - aprēķinot noteiktas attēla daļas parametrus

# GIMP

Atvērtā koda programma attēlu apstrādei Izvēlnē *View – Single window* mode var norādīt vai ir viens vai daudzi logi

### Programmas logs ar izvēļņu joslu



# Programmas iestādnes Izvēlne *Edit – Preferences*

199 Preferences			×
Environment	Environment		
Theme Theme Help System Tool Options Toolbox Default Image Default Grid Toolbox	Resource Consumption Minimal number of <u>u</u> ndo levels: Maximum undo <u>m</u> emory: Tile cache <u>s</u> ize: Maximum <u>n</u> ew image size: Number of <u>p</u> rocessors to use:	5     ★       64     ★       Megabytes     ▼       1043606     ★       Kilobytes     ▼       128     ★       Megabytes     ▼       2     ★	
<ul> <li>Mappearance</li> <li>Title &amp; Status</li> <li>Display</li> <li>Color Management</li> <li>Input Devices</li> <li>Input Controllers</li> <li>Window Management</li> <li>Folders</li> </ul>	Image Thumbnails Size of <u>t</u> humbnails: Maximum <u>f</u> ilesize for thumbnailing: Document History C Keep record of used files in the	Normal (128x128)	[▼
Help		<u>R</u> eset	Cancel

# Rīku josla

#### Tools – Toolbox



### Otas iestādnes

### Windows – Layers brushes

Layers - Bru	shes				x
	<b>M</b>				۲
Mode: Norm	nal				•
Opacity				1	.00.0
Lock: 🦨					
	1	•		Ŵ	8
Brushes	Pat	terns	Grad	ents	۲
filter					•
2. Hardness	100 (5)	1 × 51)			
· ·	_	•		٠	_
	×		, s		
<b>.</b> `	-: -:		癞	<u>_</u>	+
輸機		19 - S	<u></u> 公	1.	. –
<b>梁</b> 梁		<b>\$</b> _i4	<u> </u>	<b>.</b> .	
Basic,	100.0	Re-	. *.		
Spacing					10.0 🔹
2			8		5

## Rīku iestādnes

### Dubulklikšķis uz atbilstošā loga

Tool Options 🗶						
Pa Tool Options						
Paintbrush						
Mode:	Normal		•	*		
Opacit	y	100	.0 <u>*</u>			
	Brush 2. Hardness	100	2			
Size	2	20.00 <mark>*</mark>	3			
Aspec	t Ratio	0.00 <mark>*</mark>	1	Ŧ		
	5	8	1			

# Citi zīmēšanas rīki

- Krāsas izvēles rīks
- Krāsu aizvietošana
- Figūru zīmēšana
- Teksts

### Fona defektu labošana

Clone tool: ar Ctrl + klikšķis izvēlas vietu, kur ņemt fona krāsu ar kreiso peles taustiņu koriģē defektus

## Iezīmēšanas rīki

- Rectangle select tool
- Ellipse select tool
- Free select tool
- Fuzzy select tool

### Krāsas toņu iezīmēšana

- Sarežģītas konfigurācijas objektus parasti iezīmē pēc krāsas. Norāda
  - *Mode* iezīmēt no jauna, papildināt iezīmējumu, noņemt no iezīmējuma;
  - Treshold krāsu atšķirības pakāpe
  - *Select by* krāsas parametrs

## Iezīmēšana

Var veikt atkārtotas iezīmēšanas darbības ar dažādiem iezīmēšanas rīkiem

- turot nospiestu CTRL taustiņu, iezīmējumu papildina
- turot nospiestu SHIFT taustiņu, iezīmējumā izgriež robu

Izvēlnē Select

- All (iezīmē visu)
- Invert (apgriež iezīmējumu)

# Iezīmējums

- Daudzu rīku darbība attiecas tikai uz iezīmējumu
- Krāsu izmaiņas vai filtri attiecas tikai uz iezīmējumu

# Attēla apstrāde

- Attēlu var mainīt
  - mainot krāsas (Colors)
  - pielietojot filtrus (Filters)

# Krāsu korekcijas

- Color balance
- Hue-saturation
- Brightness-contrast

## Uzdevums

\\priede\grozs\datorlietas\datormaciba\
uzdevums\_01.pdf