



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



PROFESIONĀLAJĀ IZGLĪTĪBĀ IESAISTĪTO
VISPĀRIZGLĪTOJOŠO MĀCĪBU PRIEKŠMETU PEDAGOGU
KOMPETENCES PAAUGSTINĀŠANA

9A. ATTĒLU APSTRĀDE, RASTRGRAFIKA

Materiāls izstrādāts

ESF Darbības programmas 2007. - 2013.gadam „Cilvēkresursi un nodarbinātība”

prioritātes 1.2. „Izglītība un prasmes”

pasākuma 1.2.1. „Profesionālās izglītības un vispārējo prasmju attīstība”

aktivitātes 1.2.1.2. „Vispārējo zināšanu un prasmju uzlabošana”

apakšaktivitātes 1.2.1.1.2. „Profesionālajā izglītībā iesaistīto pedagogu
kompetences paaugstināšana”

Latvijas Universitātes realizētā projekta

**„Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārīzglītojošo mācību priekšmetu pedagogu
kompetences paaugstināšana”**

(Vienošanās Nr.2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003,

LU reģistrācijas Nr.ESS2009/88) īstenošanai.

Saturs

9.1. Attēlu apstrādes pamatprincipi.....	4
9.1.1. Datorgrafika.....	4
9.1.1.1. Vektorgrafika.....	4
9.1.1.2. Rastrgrafika.....	5
9.1.2. Digitālais attēls.....	7
9.1.2.1. Digitālā attēla izmantošanas iespējas.....	7
9.1.2.2. Datorizētas attēlu apstrādes pamatprincipi.....	8
9.1.2.3. Digitālā attēla veidošanās principi.....	11
9.1.2.4. Attēla izšķirtspēja.....	11
9.1.3. Krāsas.....	12
9.1.3.1. Krāsu modeļi.....	12
9.1.3.2. Krāsas dziļums	15
9.1.3.3. Krāsu palete.....	15
9.1.3.4. Caurspīdīgums	16
9.1.3.5. Krāsu korekcija.....	17
9.1.3.6. Gammas korekcija.....	18
9.1.4. Attēla ieguves veidi.....	18
9.1.4.1. Skenēšana.....	18
9.1.4.2. Ekrāndrukāšana.....	20
9.1.4.3. Attēlu saglabāšana no digitālās kameras.....	21
9.1.4.4. Attēlu izmantošanas autortiesības.....	21
9.1.4.5. Attēla saglabāšana no tīmekļa lapas.....	22
9.1.5. Grafiskās lietotnes.....	22
9.1.6. Grafisko datņu formāti.....	24
9.1.6.1. Bezzudumu attēlu saspiešanas metodes un formāti.....	25
9.1.6.2. Zudumradošās attēlu saspiešanas metodes un formāti.....	25
9.1.6.3. Digitālo attēlu formāti PSD, PSP, XCF un CPT.....	26
9.2. Attēlu apstrādes lietotne.....	27
9.2.1. Lietotnes atvēršana.....	27
9.2.2. Lietotnes logs.....	27
9.2.2.1. Rīku kaste.....	28
9.2.2.2. Izvēlņu josla.....	30
9.2.2.3. Mērvjoslas.....	30
9.2.2.4. Statusa josla.....	30
9.2.2.5. Dokojamie dialoglodziņi.....	31
9.2.3. Attēla datnes atvēršana.....	33
9.2.4. Pārvietošanās starp atvērtajiem attēliem	33
9.2.5. Attēla izveidošana un saglabāšana.....	33
9.2.5.1. Jauna attēla izveidošana.....	33
9.2.5.2. Attēla saglabāšana.....	35
9.2.5.3. Attēla datnes un lietotnes aizvēršana.....	36
9.2.6. Lietotnes palīdzības sistēmas iespēju izmantošana.....	36
9.3. Pamatdarbības ar attēlu.....	38
9.3.1. Iestatījumi.....	38
9.3.1.1. Attēla tālummaiņa.....	38
9.3.1.2. Izvietošanas palīglīdzekļi.....	38
9.3.2. Atlases rīki.....	42

9.3.2.1. Atlases rīku veidi.....	43
9.3.2.2. Atlases rīku kombinēšana.....	46
9.3.2.3. Zīmēšana ar atlasi.....	47
9.3.2.4. Atlases komandas.....	47
9.3.3. Atlasīto fragmentu transformācijas.....	49
9.3.3.1. Peldošā atlase.....	49
9.3.3.2. Rotācija.....	50
9.3.3.3. Izmēra maiņa.....	50
9.3.3.4. Sašķiešanas rīks.....	51
9.3.3.5. Perspektīvas rīks.....	51
9.3.3.6. Apmešanas rīks.....	52
9.3.4. Kopēšana, izgriešana un ielīmēšana.....	52
9.3.5. Darbības ar attēlu.....	53
9.3.5.1. Attēla izmēru maiņa.....	53
9.3.5.2. Attēla apmaļu izmēra maiņa.....	54
9.3.5.3. Attēla pagriešana un apmešana.....	54
9.4. Attēla apstrāde.....	57
9.4.1. Slāņu izmantošana.....	57
9.4.1.1. Slāņa jēdziens.....	57
9.4.1.2. Slāņa dialoglodziņš.....	58
9.4.1.3. Slāņa izveidošana.....	59
9.4.1.4. Slāņa dublēšana.....	59
9.4.1.5. Slāņa dzēšana.....	59
9.4.1.6. Slāņu secība.....	60
9.4.1.7. Slāņu apvienošana.....	61
9.4.1.8. Teksta slāņa pārveidošana rastra slānī.....	61
9.4.1.9. Slāņa pārsaukšana.....	61
9.4.2. Teksta objekti.....	61
9.4.2.1. Teksta pievienošana.....	61
9.4.2.2. Teksta rediģēšana.....	62
9.4.2.3. Teksta noformēšana.....	62
9.4.3. Zīmēšanas rīki.....	63
9.4.4. Aizpildīšanas rīki.....	65
9.4.5. Izpludināšana un asināšana.....	68
9.4.6. Krāsu korekcija.....	70
9.4.6.1. Kontrasts.....	71
9.4.6.2. Krāsu korekcija.....	74
9.4.7. Filtri.....	76
9.4.7.1. Uzlabošanas filtri.....	76
9.4.7.2. Izpludināšanas filtri.....	77
9.4.7.3. Mākslinieciskie filtri.....	79
9.4.8. Nevēlamo objektu izņemšana.....	81
9.5. Izvade.....	84
9.5.1. Attēlu drukāšana.....	84
9.5.2. Ievietošana tīmekļa lappusē.....	84
9.5.2.1. Attēla iestatījumu izvēle.....	84
9.5.2.2. Rindpārlēces izvērse.....	85
Pielikums.....	86
Izmantotie attēli.....	86

9.1. ATTĒLU APSTRĀDES PAMATPRINCIPI

9.1.1. Datorgrafika

Datorgrafika (*computer graphics*) ir informācijas apstrādes režīms, kas ar atbilstošu ievades un apstrādes programmu un ierīču palīdzību ļauj informāciju attēlot grafiskā veidā.

Izšķir divus datorgrafikas pamatveidus:

- vektorgrafika jeb objektorientētā grafika;
- rastrgrafika jeb bitkartētā grafika.

Galvenā atšķirība ir attēla veidošanas un glabāšanas princips.

9.1.1.1. Vektorgrafika

Vektorgrafikas attēla izveidošanas pamatelements ir līnija (vektors).

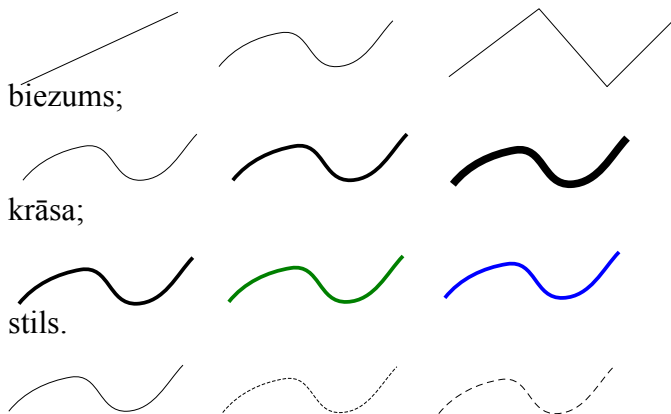
Līnijai var būt šādi parametri:

- forma;

- biezums;

- krāsa;

- stils.

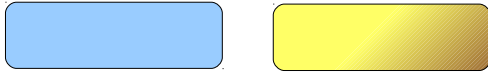


Jebkurš vektorgrafikas attēls sastāv no vienkāršiem objektiem, piemēram:

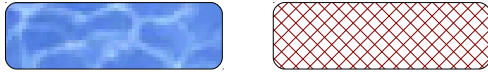


Katru objektu veido kontūrlīnija un aizpildījums. Aizpildījumam var būt vairāki veidi, piemēram:

- krāsa;

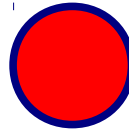


- tekstūra.



Katrs no objektiem tiek aprakstīts ar matemātisku formulu palīdzību, piemēram, objektu „riņķis” (*circle*) raksturo tā centra koordinātas (cx un cy) un rādiusa lielums (r), pildījuma krāsa (*fill*), līnijas krāsa (*stroke*) un līnijas biezums (*stroke width*), piemēram:

```
circle cx="100" cy="100" r="40" fill="red" stroke="blue" stroke-width="2"
```

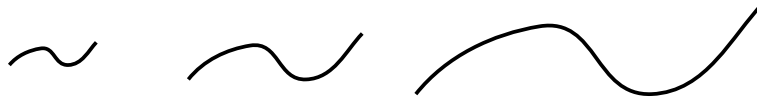


Šī informācija tad arī tiek saglabāta attēla datnē.

Pirms katra objekta attēlošanas ekrānā vai printerī programma veic visu punktu koordināšu izskaitļošanu.

Vektorgrafikas galvenās priekšrocības:

- var vienkārši mainīt attēlu veidojošo objektu formu, krāsu, novietojumu u.c. parametrus, mainot to vērtības;
- attēlu var neierobežoti palielināt vai samazināt, nezaudējot tā kvalitāti, piemēram:



- palielinot attēlu, nemainās tā datnes izmērs, jo formulas, kas apraksta attēlu, paliek nemainīgas, bet mainās tikai vērtības.

Vektorgrafikas trūkumi:

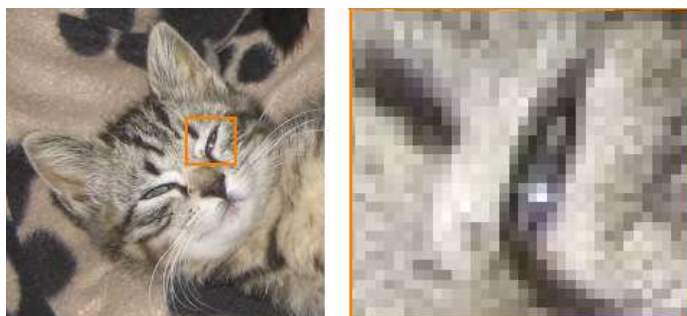
- ja attēlā ir daudz krāsu nianšu un sīku detaļu, datnes izmērs var būt liels;
- vektorgrafikas attēla izveidošana parasti ir darbietilpīga.

Vektoru formā izgatavo zīmējumus, rasējumus, logotipus, dažādus uzrakstus u.c. zīmētus attēlus.

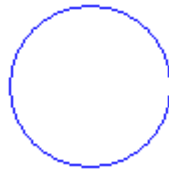
9.1.1.2. Rastrgrafika

Rastrgrafikā attēlu veido taisnstūra matrica, kas sastāv no atsevišķiem punktiem jeb pikseļiem (*pixel*).

Piemērā parādīts attēls un tā fragments palielinājumā, kad pikseļi ir labāk saskatāmi:



Rastra līnija sastāv no pikseliem, un informācija par katru punktu glabājas atsevišķi. Šāda līnija izskatās nevienmērīga, piemēram:



Rastrgrafikas galvenās priekšrocības:

- var uzlabot attēla kvalitāti, kas iegūts ar ciparkameru vai skeneri, piemēram:

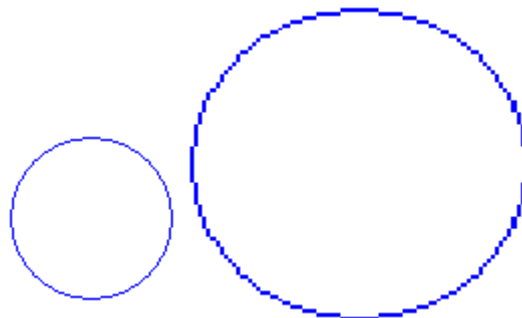


- var pārveidot attēlu kopumā, piemēram, mainīt krāsu gammu vai lietot mākslinieciskus efektus, piemēram:



Rastrgrafikas galvenie trūkumi:

- liels datu apjoms;
- datnes izmērs ir tieši atkarīgs no attēla izmēriem;
- palielinot attēlu, pasliktinās attēla kvalitāte – pāreju nevienmērīgums kļūst izteiktāks, piemēram:



- samazinot attēlu, pasliktinās attēla kvalitāte – daži punkti tiek izmesti, piemēram:



Rastrgrafiku parasti izmanto ar digitālajām ierīcēm iegūto attēlu apstrādei, kā arī attēlu sagatavošanai publicēšanai internetā un poligrāfiskajos izdevumos.

9.1.2. Digitālais attēls

9.1.2.1. Digitālā attēla izmantošanas iespējas

Digitāls attēls var būt gan vektorgrafikas, gan rastrgrafikas, taču parasti šo terminu attiecina uz rastrgrafikas attēliem.

Digitālu attēlu, piemēram, var iegūt:

- uzņemot fotogrāfiju vai video ar digitālo fotoaparātu, videokameru vai mobilā tālruņa kameru;
- ieskenējot zīmējumu ar skeneri;
- uzzīmējot, izmantojot atbilstošas ievadierīces un programmatūru, piemēram grafisko planšetī un *GIMP*.

Digitālos attēlus var:

- ievietot prezentācijās:



- ievietot teksta dokumentos:

1.5.5. Vide

Apkārtējās vides saudzēšanā saistībā ar datora izmantošanu var izdalīt divus galvenos virzienus:

- dabas resursu racionāla izmantošana;
- vides piesārņojuma samazināšana.

Lai mazinātu dabas resursu patēriņu un piesārņošanu, izlietotās baterijas, kas satur smagos metālus un kas, nonākot izgāztuvēs, nodara kaitējumu apkārtējai videi un cilvēku veselībai, nedrīkst mest atkritumu kastēs, bet tās ir nepieciešams aiznest uz to savākšanas vietām, piemēram, tām paredzētās kastēs veikalos. Plašāku informāciju skatīt <http://www.baterijas.lv/>



- izdrukāt;
- nosūtīt pa e-pastu;

- publicēt internetā:



Kurzemes hercogs Ers kura tika ojaukta, lai t celt 1736. gada 24. m rezultātā būvdari tika 1768. gadā. Pēc Kurze 1804. gadā mirst atst izdemolēja franču arm pēkšņi mirst, viņa atr pārveidots arī pils pa pārvalde tiek nodota izmitināšanai. 1924. g tā tiek pārbūvēta, lai likvidēšanas skola pā novadpētniecības mu

- ierakstīt kompaktdiskā.

9.1.2.2. Datorizētas attēlu apstrādes pamatprincipi

Digitālos attēlus, izmantojot datorprogrammas, var dažādi apstrādāt, piemēram, lai:

- veiktu attēlu korekciju, uzlabojot to kvalitāti;
- ar dažādu efektu palīdzību mākslinieciski pārveidotu;
- rediģētu attēlus;
- izveidotu jaunus attēlus;
- sagatavotu attēlus publicēšanai internetā.

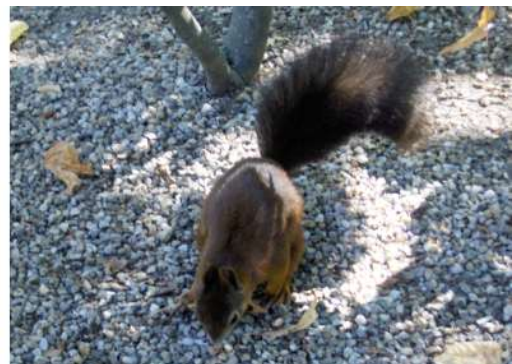
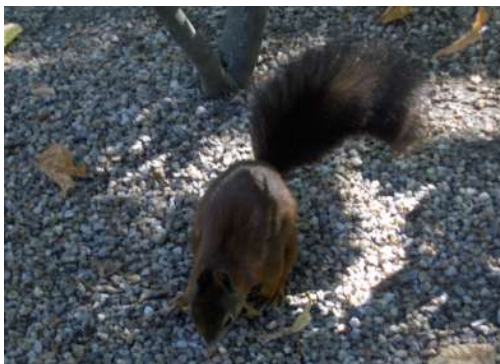
Attēlu uzlabošana

Ar korekcijas rīku palīdzību var uzlabot attēlu kvalitāti, piemēram:

- uzlabot kontrastu:



- tumšu attēlu padarīt gaišāku un otrādi:



- mainīt attēla krāsu gammu:



- novērst sarkano acu efektu:



Māksliniecisko efektu izmantošana

Parasti attēlu apstrādes datorprogrammas piedāvā arī dažādus attēla pārveidošanas efektus, piemēram:

- tekstūras:



- eļļas gleznas:



- stikla:



Attēlu rediģēšana

Attēla rediģēšanas rīki ar attēlu ļauj veikt, piemēram, tādas darbības kā:

- attēla izmēru samazināšanu;
- nevajadzīgo attēla malu apgriešanu:



- objektu dzēšanu no attēla:



- zīmētu vai teksta objektu pievienošanu:



Jaunu attēlu veidošana

Jauni attēli, piemēram, var tikt izveidoti:

- izmantojot zīmēšanas rīkus:



- apvienojot vairākus attēlus vai to daļas vienā attēlā:



- apvienojot attēlus animācijā.

Attēlu sagatavošana publicēšanai internetā

Lai attēlu publicētu internetā, var būt nepieciešams veikt tā apstrādi, piemēram:

- saglabāt citā, tīmeklim piemērotā formātā;
- samazināt attēla izmērus;
- izveidot uz attēla hipersaišu apgabalus;
- izveidot attēlā caurspīdīgus apgabalus;
- izveidot animācijas.

9.1.2.3. Digitālā attēla veidošanās principi

Digitālo attēlu veido taisnstūra matrica, kas sastāv no pikseliem (*pixels*).

Tā piemērā redzamais attēls sastāv no $4 \times 3 = 12$ pikseliem:



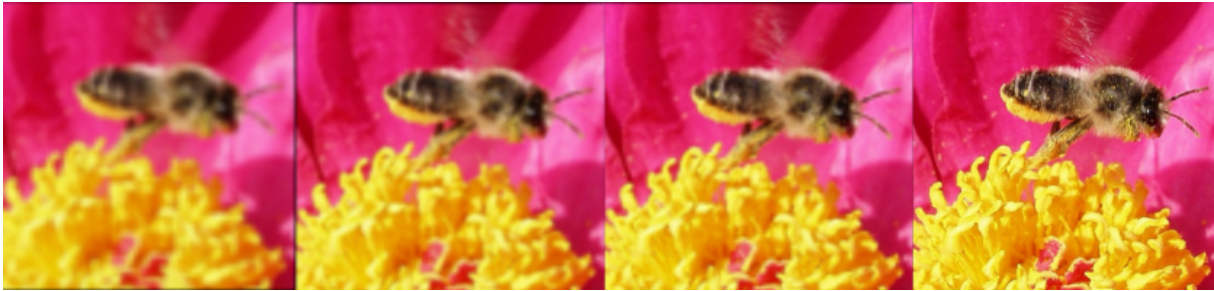
Katra pikseļa atrašanās vietu attēlā nosaka tā adrese – rindas un kolonnas numurs.

Informācija, kas par katru pikseli tiek glabāta, ir tā krāsa. Pikseliem pašiem par sevi nav izmēra.

9.1.2.4. Attēla izšķirtspēja

Attēla grafisko izšķirtspēju nosaka pikseļu blīvums, un to parasti mēra pikseļos uz collu (1 colla ir 2,54 cm) vai punktos uz collu (*dots per inch – dpi*).

Lai labāk redzētu atšķirību starp dažādas izšķirtspējas vieniem un tiem pašiem attēliem, aplūkosim vienu un to pašu bildi, kurā katrs nākamais attēls ir veidots no četras reizes vairāk pikseļiem:



Augstākas izšķirtspējas attēlā labāk ir redzamas sīkākas detaļas un krāsu pārejas ir pakāpeniskākas.

Attēla izšķirtspēju nosaka digitālā attēla veidošanas procesā, piemēram, fotografēšanas laikā ar digitālo kameru, ieskenējot ar skeneri vai attēlu apstrādes programmā.

Izšķirtspējas izvēle ir atkarīga gan no izmantotās tehnikas iespējām, gan digitālā attēla izmantošanas mērķiem. Tā, piemēram, poligrāfijā labas kvalitātes attēla nepieciešamā izšķirtspēja ir vismaz 300 pikseļu uz collu, bet monitoram – 72 pikseļi uz collu.

Ja attēla izšķirtspēju maina attēlu apstrādes programmā, jāņem vērā, ka:

- palielinot izšķirtspēju jau esošam attēlam, tā detaļu kvalitāte neuzlabojas – dators nevar iegūt jaunu informāciju, tikai ievietot jaunus pikseļus, kuru krāsa nodrošina vienmērīgu krāsas pāreju starp jau esošajiem pikseļiem;
- samazinot izšķirtspēju, programma pēc noteikta algoritma izņem „liekos” pikseļus.

9.1.3. Krāsas

Krāsa (*color* vai *colour*) ir digitālā attēla pikseļa raksturlielums.

Spektrs (*spectrum*) ir varavīksnes krāsas, kas sakārtotas to dabiskajā secībā: sarkana (*Red*), oranža (*Orange*), dzeltena (*Yellow*), zaļa (*Green*), zila (*Blue*), indigo (*Indigo*) un violeta (*Violet*). Saīsināti apzīmē ar ROY G BIV.

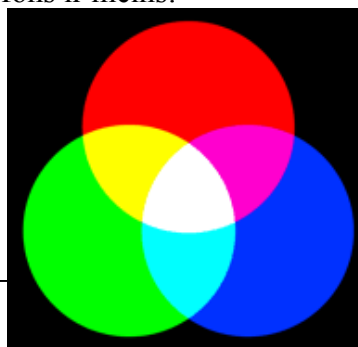


9.1.3.1. Krāsu modeļi

Krāsu modelis (*colour mode*) ir noteikta sistēma, kurā ar dažu (parasti trīs vai četru) krāsu palīdzību var iegūt (aprakstīt) vajadzīgo krāsu. Kopējo iegūstamo krāsu kopumu sauc par krāsu diapazonu (*colour space*).

Pastāv divi galvenie krāsu modeļi:

- **aditīvais** (*additive*), kurā tiek sajauktas krāsainas gaismas stari. Modeļa pamatkrāsas ir sarkana, zila un zaļa, bet fons ir melns:



- **subtraktīvais** (*subtractive*), kurā tiek sajauktas krāsas vai krāsainas tintes. Modeļa pamatkrāsas ir sarkana, dzeltena un zila, bet fons ir balts:



Datorgrafikā izmanto vairākus krāsas modeļus, populārākie no kuriem ir:

- HSB;
- RGB;
- CMYK;
- Lab.

Krāsas modelis HSB

HSB krāsas modelī krāsa tiek definēta, izmantojot trīs krāsas īpašības: tonis (*Hue*), piesātinājums (*Saturation*) un spilgtums (*Brightness*).

Tonis ir jebkura no spektra krāsām.

Jebkuru krāsu iegūst no vienas tīras krāsa (tonis), kurai noteiktās proporcijās piejauc balto un/vai melno krāsu.

Tīro krāsu raksturo tās leņķis krāsu ritenī (*colour wheel*), piemēram:



Piesātinājums nosaka krāsas daudzumu procentos (0 – nav krāsas). Piemērā redzams, kas veidojas no tīrās sarkanās krāsas ar dažādiem piesātinājumiem:



Spilgtums norāda, cik daudz baltās vai melnās krāsas jāpievieno. 0 nozīmē, ka jāpievieno balta krāsa, bet 100 – ka melnā. Jo vērtība tuvāka nullei, jo krāsa ir spilgtāka, jo tuvāk 100, jo tā ir tumšāka. Piemērā parādīta, dažāda spilgtuma tīrā sarkanā krāsa:



HSB modeli parasti izmanto attēlu apstrādes programmās, piemēram, krāsas izvēlei.

Krāsas modelis RGB

RGB ir aditīvais modelis, jo tas apraksta pozitīvo attēla veidošanas mehānismu, ko veido primārās gaismas krāsas sarkana (*Red*), zaļa (*Green*) un zila (*Blue*). Krāsas punkts tiek veidots kā noteiktas intensitātes sarkana, zaļa un zila punkta sajaukums. Visu krāsu maksimālā intensitāte veido baltu krāsu, bet minimālā – melnu.

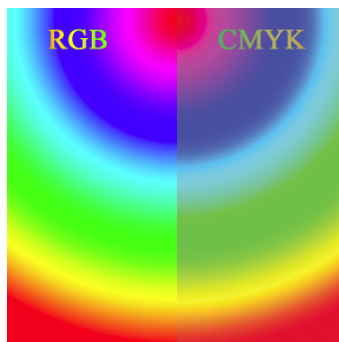
RGB modelis līdzinās cilvēka acs redzes mehānismam, un to parasti izmanto monitoros.



Krāsas modelis CMYK

CMYK ir subtraktīvais krāsas modelis, ko izmanto poligrāfijā. Krāsainajā izdrukā visas spektra krāsas iegūst, pārklājoties ciāna (*Cyan*), fuksīna (*Magenta*), dzeltenajai (*Yellow*) un melnajai tinteī (*black*). Melnā krāsa ir nepieciešama tādēļ, ka triju pamatkrāsu tinšu sajaukums pilnīgi melnu krāsu neizveido. Turklāt, drukājot tekstu vai citas pilnīgi melnas attēla daļas, viens krāsas slānis izmaksā lētāk par trim.

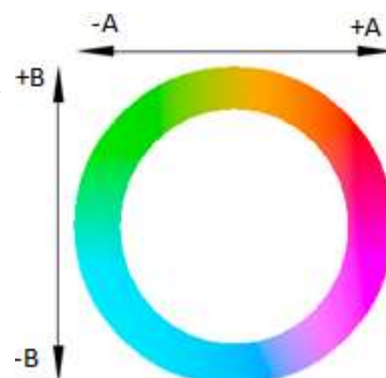
CMYK krāsu modelī krāsas tiek attēlotas kā procentuālā daļa no ciāna, fuksīna, dzeltenās un melnās krāsas. Tā, piemēram, sarkanā krāsa var sastāvēt no 14% ciāna, 100% fuksīna, 99% dzeltena un 3% melnas krāsas, bet balto krāsu veido 0% ciāna, 0% fuksīna, 0% dzeltenā un 0% melnā.



LAB

LAB modulī krāsa tiek definēta no apgaismojuma (*luminance*) un divām krāsu komponentēm A un B. A komponentē ietilpst krāsas no zaļas līdz sarkanai, bet B komponentē – no zilas līdz dzeltenai. Modelis tika izstrādāts kā tāds, kas nav atkarīgs no konkrētas ierīces, piemēram, monitora vai printera, un ir pēc iespējas tuvāks cilvēka krāsu uztverei.

Apgaismojuma vērtības mainās no 0 līdz 100, bet komponentes – robežās no -120 līdz +120.



9.1.3.2. Krāsas dziļums

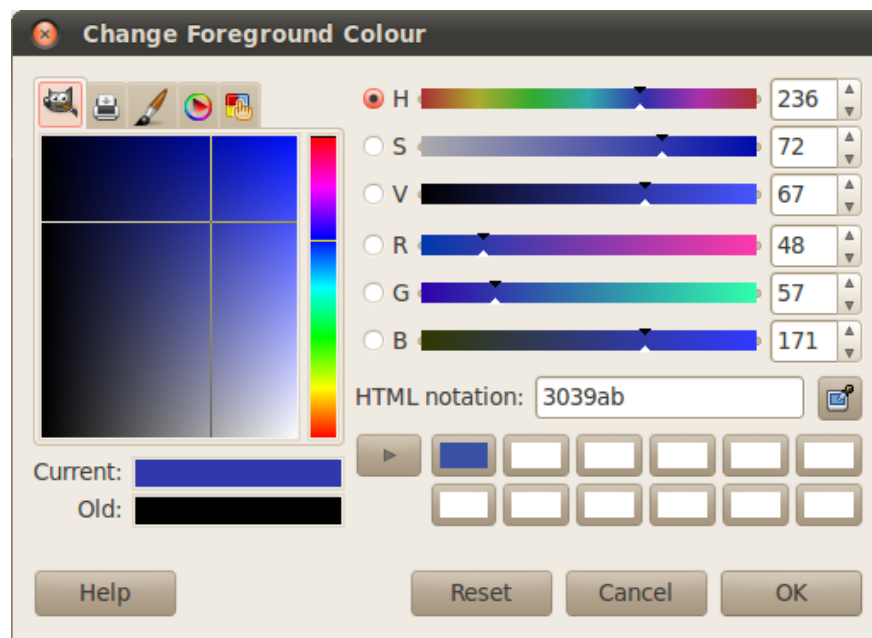
Krāsas dziļumu (*colour depth*) nosaka bitu skaits, kas tiek izmantots viena pikseļa krāsas raksturošanai. Jo lielāks krāsas dziļums, jo plašāks ir krāsas diapazons un līdz ar to krāsas precīzāk atbilst oriģinālam.

Krāsas dziļumu mēra bitos uz pikseli (*bits per pixel – bpp*).

Krāsas modeļu salīdzinājums

Modelis	Komponentes	Vērtību skaits	Teorētiski iespējamo krāsu skaits
HSB	Tonis Piesātinājums Spilgtums	361 101 101	3 682 561
RGB	Sarkanā Zaļā Zilā	256 256 256	16 777 216
CMYK	Ciāna Fuksīna Dzeltenā Melnā	101 101 101 101	104 060 401
Lab	Apgaismojums A B	101 241 241	5 866 181

Krāsas izvēles loga piemērs grafiskajā attēlu apstrādes lietotnē *GIMP*:



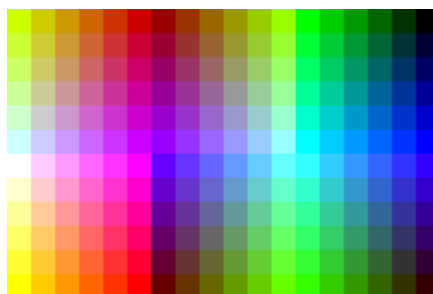
9.1.3.3. Krāsū paletē

Dažas ierīces un datņu formāti vienlaicīgi izmanto ierobežotu krāsu skaitu, piemēram, 16, 256 u.tml. Paletē (*palette*) jeb krāsu kartē (*colour map*) norāda, kura krāsu daļa tiek izmantota, un informācija par krāsu ir tās atrašanās vietas numurs (indekss) paletē.

Krāsu paletes izmantošanas galvenā priekšrocība ir mazāks glabājamo datu apjoms par attēlu.

Krāsu dziļums	Krāsu skaits	Krāsu režīms	Palete
1 bits	2	Indeksētas	Ir
4 biti	16	Indeksētas	Ir
8 biti	256	Indeksētas	Ir
24 biti	16 777 216	True Colour	Nav

216 krāsu paletes piemērs:



9.1.3.4. Caurspīdīgums

Caurspīdīgumu (*transparency*) izmanto, lai, piemēram:

- veidotu attēlu no vairākiem slāņiem, kur augšējiem spīdētu cauri apakšējais fons;
- veidotu attēlu ievietošanai globālā tīmekļa lapā, kur cauri būtu redzams lappuses fona attēls vai krāsa.

Bez pilnīga caurspīdīguma pastāv arī daļējs caurspīdīgums, piemēram:

- pilnībā aizpildītas krāsas:



- izveido 50% aizpildītas krāsas dzeltenajam un sarkanajam ziediem:



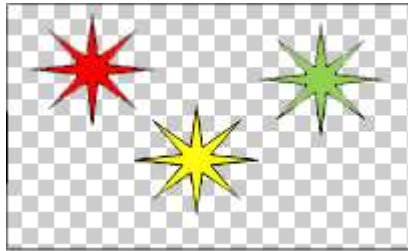
- savietojot objektus vienu uz otra, iegūst:



Tā kā, drukājot un izvadot informāciju uz ekrāna, katram punktam ir nepieciešama krāsa, tad to iegūst, sajaucot attēla un fona krāsas. Dažādām grafiskajām programmām var tikt izmantotas atšķirīgas krāsu sajaukšanas metodes.

Var būt grafiskās programmas, kas caurspīdīguma efektu ignorē.

Rastrgrafikas programmās caurspīdīgums parasti tiek attēlots ar baltiem un pelēkiem kvadrātiņiem, piemēram:



Caurspīdīguma veidošanai parasti izmanto alfa kanālu.

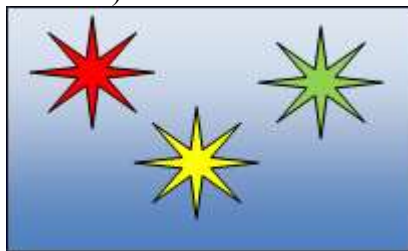
Alfa kanāls

Alfa kanāls (*alpha channel*) ir maska, caur kuru tiek rādīts attēls. Tas ir 8 bitu kanāls ar 256 pelēkajiem toņiem no 0 (melnā) līdz 256 (baltā).

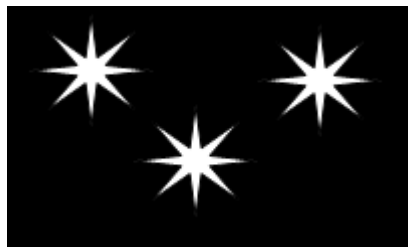
Baltā krāsa darbojas kā redzamais laukums, bet melnā – kā caurspīdīgā. Pelēkā nosaka redzamību, piemēram, 50% pelēkuma nodrošina 50% redzamību.

Piemēri:

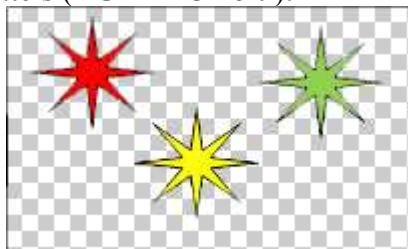
- oriģinālais attēls (RGB – 24 biti):



- alfa kanāls (A – 8 biti):



- iegūtais caurspīdīgais attēls (RGBA – 32 biti):



Alfa kanālus parasti lieto kopā ar 24 bitu RGB attēliem, iegūstot RGBA attēlu (RGB + alfa kanāls).

9.1.3.5. Krāsu korekcija

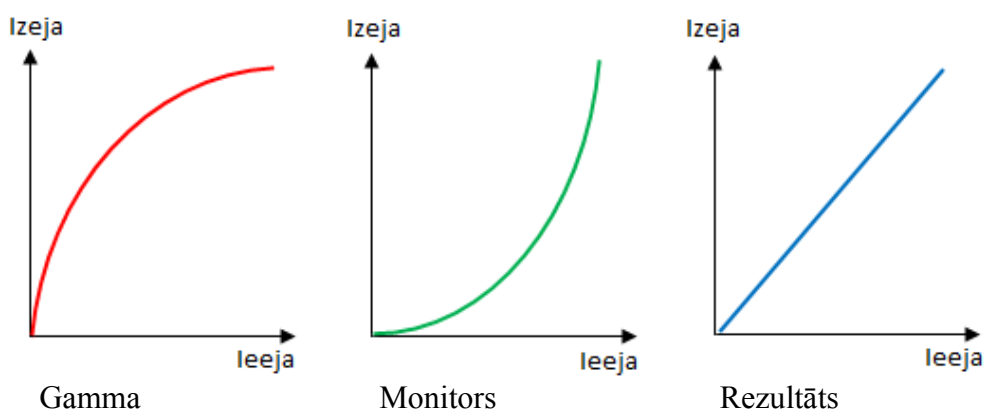
Atkarībā no apgaismojuma vai aparatūras iestatījumiem dažkārt iegūst digitālos attēlus, kurā kādas krāsas intensitāte ir lielāka par citām. Izmantojot grafisko programmu krāsu korekcijas (*colour balance*) iespējas, var mainīt krāsu intensitāti un iegūt dabiskajām tuvāku rezultātu.

Tā, piemēram, ja attēlā dominē dzeltenā krāsa, tad maina tai pretējās krāsas (zilās) intensitāti:



9.1.3.6. Gammas korekcija

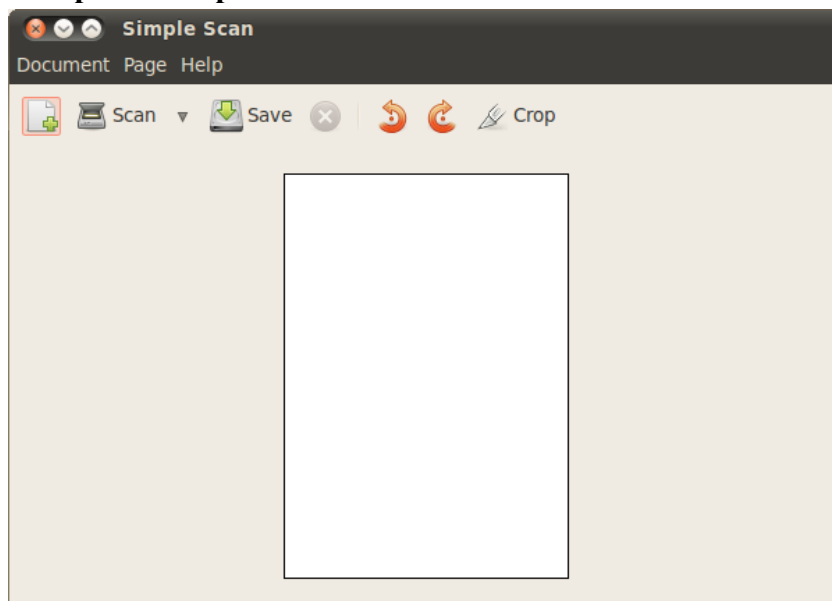
RGB vērtības, ko parasti izmanto datoros (0–255), kā arī analogās un ciparu televīzijas signālos nav tieši proporcionālas gaismas atdevei no ekrāna. Redze uz gaismas intensitāti reaģē nevis lineāri, bet gandrīz logaritmiski. Tāpēc RGB vērtības tiek nelineāri pretēji mērogotas, lai tās aptuveni atbilstu spilgtuma uztverei. Šo nelineāro RGB datu pārveidošanu sauc par gamma kodēšanu.



9.1.4. Attēla ieguves veidi

9.1.4.1. Skenēšana

Attēlus var ieskenēt, izmantojot lietotni *Simple scan*. To var atrast sistēmas izvēlnē **Applications / Graphics Simple scan**.



Lai ieskenētu attēlu:

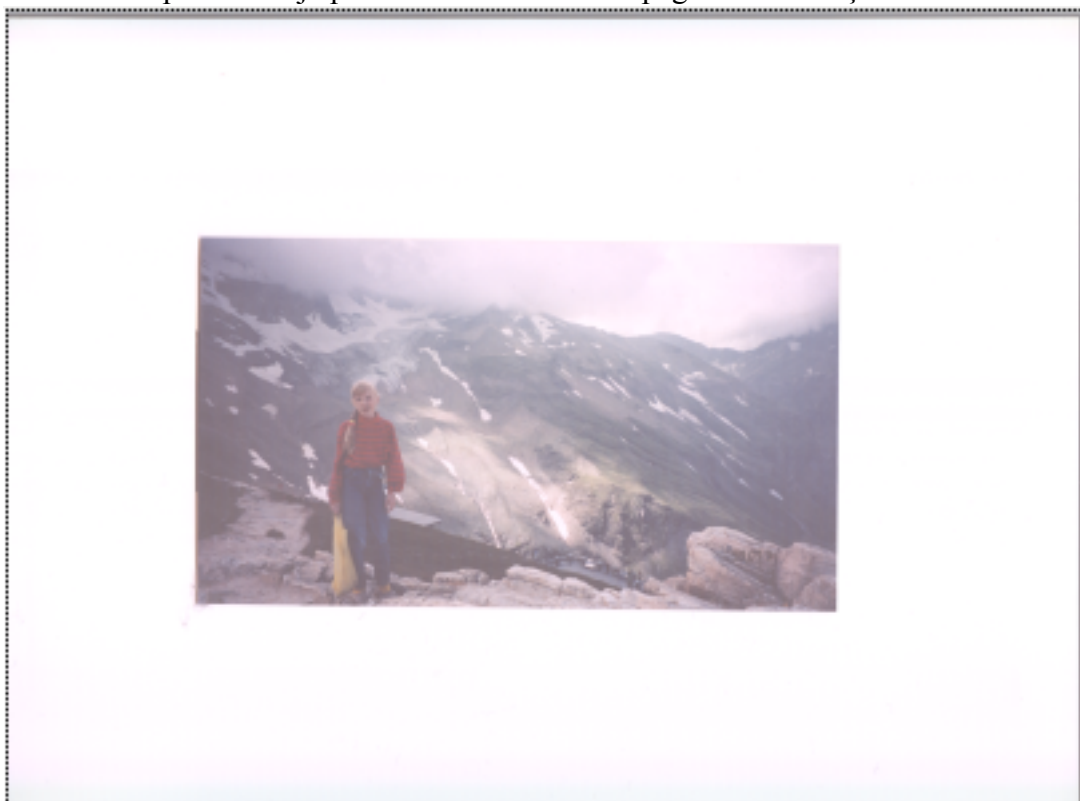
⇒ ievieto attēlu skenerī;

⇒ piespiež pogu **Scan**.

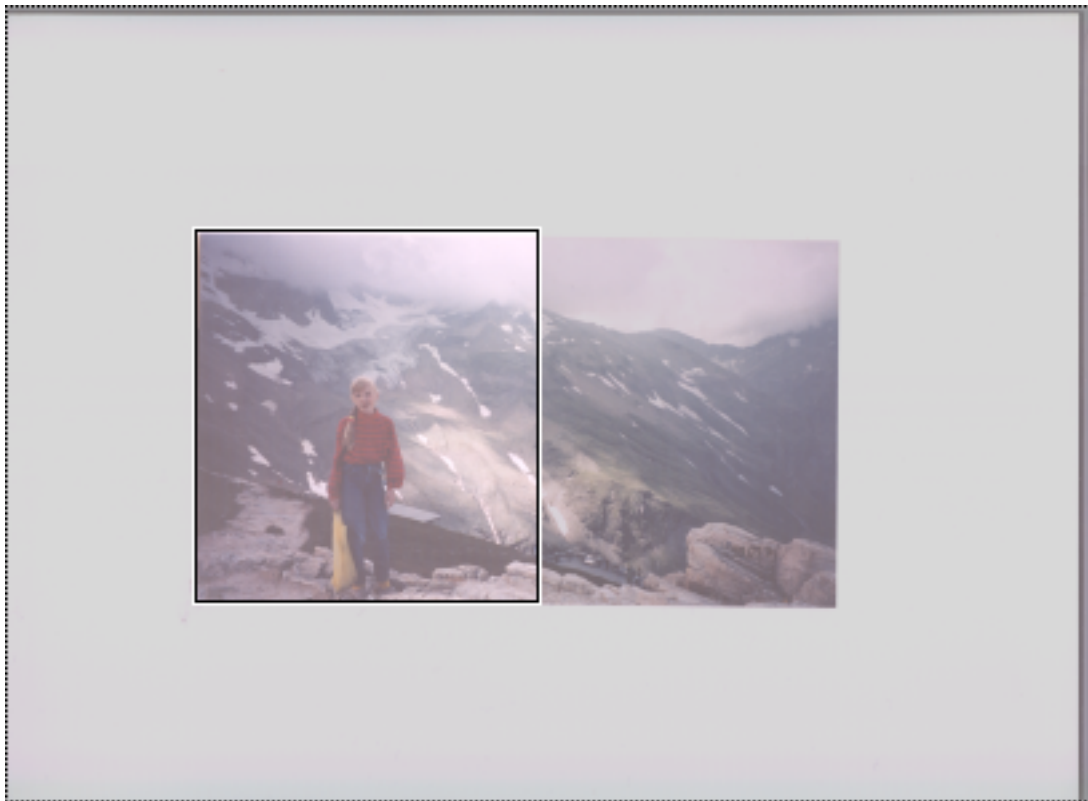
Uz lapas parādās ieskenētais attēls:



To var nedaudz apstrādāt šajā pašā lietotnē. Attēlu var pagriezt ar bultiņām:



Parasti skenētajam attēlam ir liekas daļas – fona baltums vai arī daļa no pašas bildes. Lai norādītu, kuras daļas paturēt, tiek izmantots rīks **Crop**. Piespiež pogu **Crop**, attēlā parādās rāmis, kura ārpusē ir tumšāka par iekšpusi. Beigās tiks saglabāta tikai iekšpuse. Lai mainītu šī rāmja izmērus, ar peles rādītāju velk rāmja malu vai stūri uz vajadzīgo vietu:



Šīs rediģēšanas darbības tiks apskatītas arī vēlāk.

Lai attēlu saglabātu, piespiež pogu **Save**.

9.1.4.2. Ekrāndrukāšana

Ekrāndrukāšana (*print screen*) ir darbība, ar ko iegūst attēlu, kurā ir redzami datora ekrāna elementi. Šo attēlu sauc par **ekrānuzņēmumu** (*screenshot*).

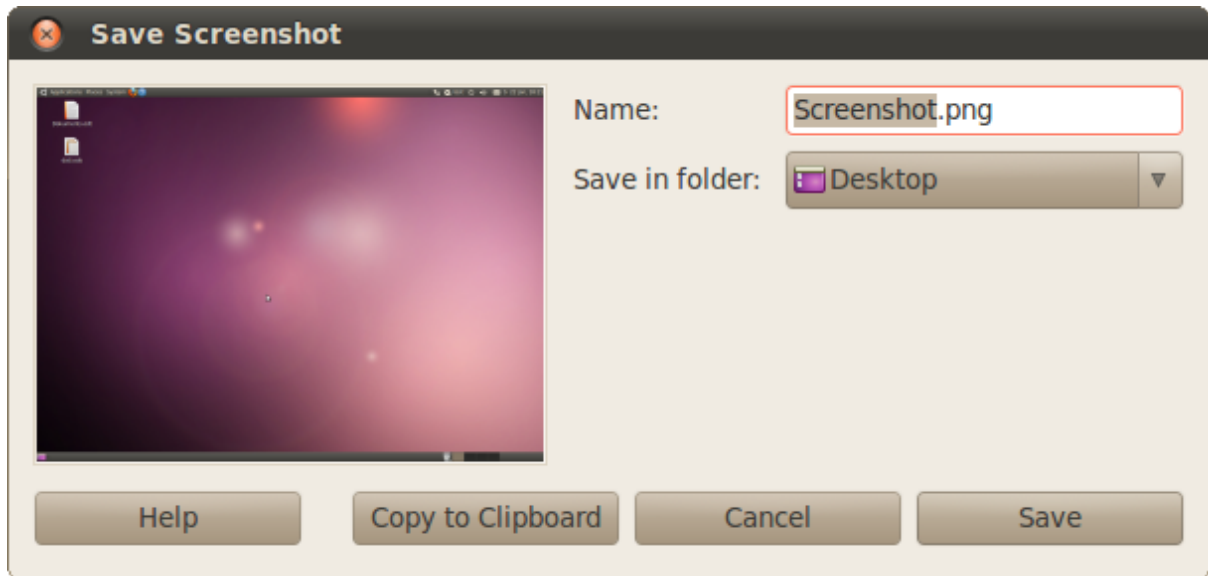
Ekrāndrukāšanu izmanto, lai kādā dokumentā ievietotu visa ekrāna vai tikai aktīvā loga saturu. Tas var būt nepieciešams, piemēram, lai:

- nofotografētu kaut ko interesantu vai amizantu;
- kļūmju gadījumos iegūtu situācijas ekrāna attēlu un vēlāk būtu iespējams ar kādu konsultēties.

„Noķerto” attēlu var ievietot attēla dokumentā, e-pasta vēstulē vai citā datnē.

Lai izveidotu ekrāna kopiju un ievietotu to dokumentā:

- ja vēlas kopēt visa ekrāna saturu, izmanto taustiņu `Print Screen` (uz tastatūras tas var būt saīsināts, piemēram, `PrtSc`), bet, ja tikai aktīvo logu, tad taustiņu kombināciju `Alt + Print Screen`. Atveras dialoglodziņš, kur norāda, ko darīt ar ekrānuzņēmumu:



- lai to saglabātu kā failu:
 - sadaļā **Name** norāda tā nosaukumu;
 - sadaļā **Save in folder** norāda saglabāšanas mapi;
 - piespiež pogu **Save**;
- lai to ievietotu starpliktuvē (*clipboard*), piespiež pogu **Copy to clipboard**.

9.1.4.3. Attēlu saglabāšana no digitālās kameras

Attēlus no fotoaparāta var pārkopēt tāpat kā jebkurus citus failus.

9.1.4.4. Attēlu izmantošanas autortiesības

Interneta lietotājiem ir pieejams liels daudzums dažādas informācijas, tai skaitā arī attēli. Katra darba izmantošanas un izplatīšanas (*Copyright*) nosacījumus jeb licenci nosaka tās autors, un autoram šīs tiesības uz savu darbu tiek aizsargātas ar likumu.

Autora tiesības veido divas daļas:

- personiskās jeb morālās tiesības;
- mantiskās jeb ekonomiskās tiesības.

Autortiesību pārkāpums attiecībā uz attēliem, piemēram, ir:

- bez autora atļaujas veikta attēla pavairošana;
- cita autora attēla ievietošana savā darbā, piemēram, prezentācijā vai tīmekļa vietnē, nenorādot darba autoru.

Atļauta ir attēlu izmantošana mācību nolūkiem vai, lai ilustrētu kādu lietu. Piemēram:



Vairākumam attēlu internetā nav pierakstīts, ar kādiem nosacījumiem tos var lietot. Tādā gadījumā tiek pieņemts, ka autors ir devis tiesības to lejupielādēt un uzglabāt, bet ne izplatīt.

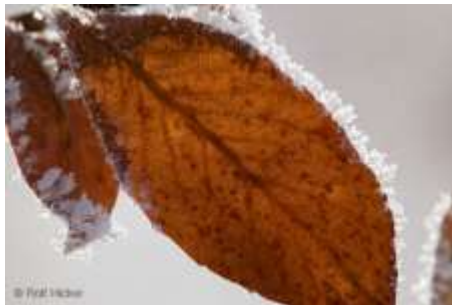
Lai atvieglotu licences nosacījumu izpratni, tika izveidotas *Creative commons* licences, kuras ir formulētas cilvēkiem saprotamā valodā. Darbus, kuri izmanto šo licenci, var atpazīt pēc logotipa ©. Par licenci veidiem var vairāk izlasīt *Creative commons* tīmekļa lapā <http://creativecommons.org/licenses/>.

Visām šīm licencēm raksturīgs tas, ka tās ļauj izmantot materiālus vismaz nekomerciāliem mērķiem.

Viena no vietnēm, kur pieejami brīvi lietojami attēli, ir <http://commons.wikimedia.org>. Vektorgrafikas attēli ir pieejami vietnē <http://www.openclipart.org/>.

Lai varētu savus attēlus publicēt internetā un mazinātu risku, ka tie bez autora ziņas tiktu izmantoti komerciāliem mērķiem, lieto dažādus aizsardzības paņēmienus, piemēram:

- ūdenszīmi (*watermark*) vai autortiesības, ko vizuāli iestrādā attēlā, izmantojot attēlu apstrādes lietotni, piemēram:



- informāciju par autoru var saglabāt datnē.

9.1.4.5. Attēla saglabāšana no tīmekļa lapas

Lai saglabātu attēlu, izmantojot tīmekļa pārlūku *Firefox*, uz attēla izpilda labo klikšķi un no konteksta izvēlnes izvēlas **Save Image As**. Atvērtajā dialoglodziņā norāda vietu, kur saglabāt attēlu un faila nosaukumu.

Lejupielādējot attēlus, jāpievērš uzmanība to izmēriem. Jo lielāks attēls, jo labāka izdrukas kvalitāte. Parasti attēlu ieguves, piemēram, <http://commons.wikimedia.org>, samazina attēlu izmēru, lai tie ātrāk ielādētos. Pilnajiem attēliem var piekļūt, uz tiem izpildot klikšķi. Maksas fotogrāfiju lapās, lai piekļūtu lielākas izšķirtspējas lapām, ir jāmaksā.

9.1.5. Grafiskās lietotnes

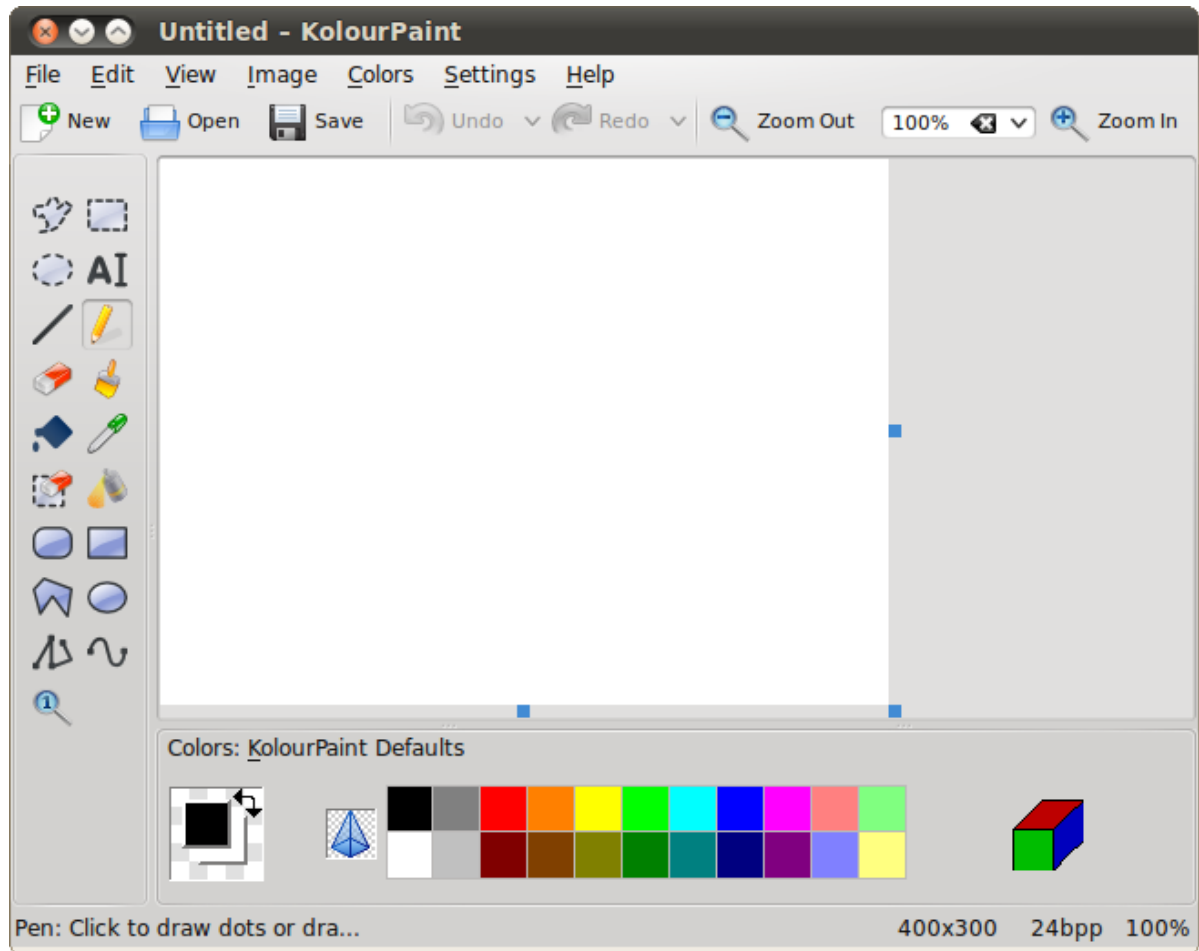
Parasti grafiskās lietotnes paredzētas pārsvaram darbam vienā no grafikas veidiem:

- attēlu apstrādei rastrgrafikā;
- zīmēšanai rastrgrafikā;
- zīmēšanai vektorgrafikā.

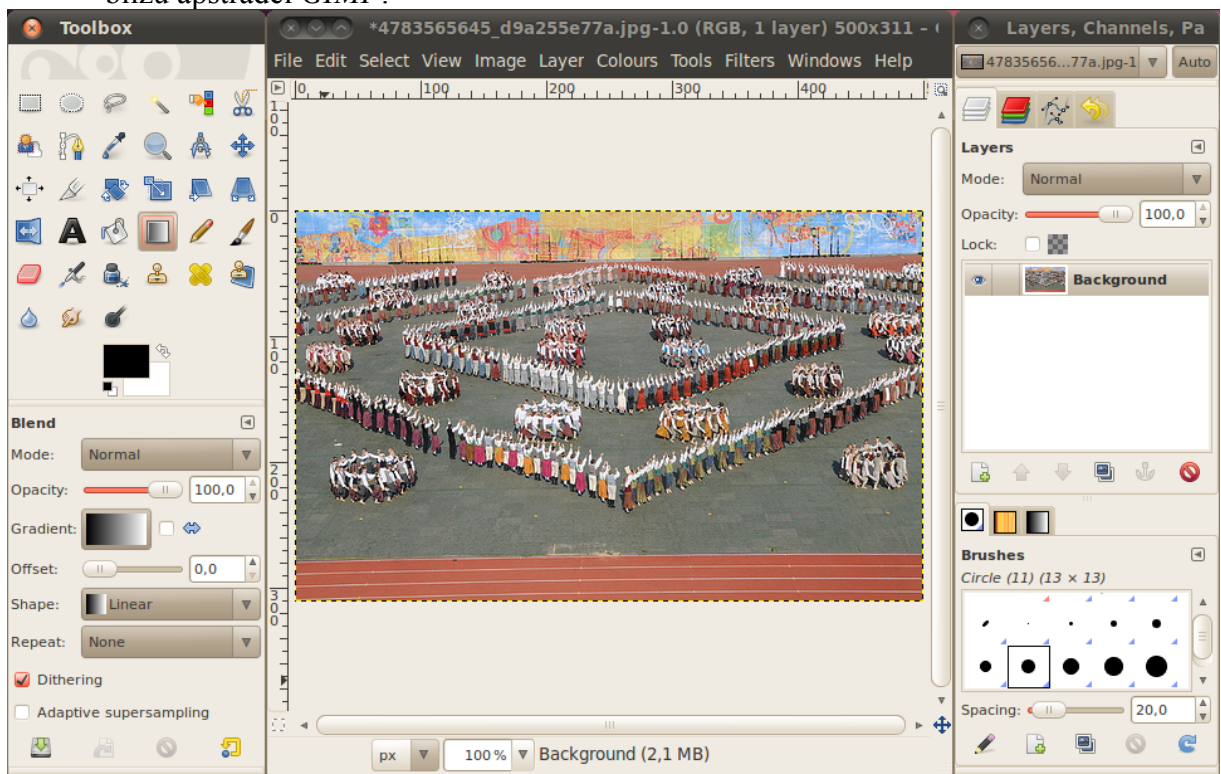
Grafisko programmu iespēju klāsts var būt ļoti plašs. Līdzīgi kā biroja lietotnes, arī grafiskās programmas var iegādāties pakotnēs.

Grafisko lietotņu piemēri:

- attēlu apstrādei un vienkāršai zīmēšanai rastrgrafikā *KolourPaint*:

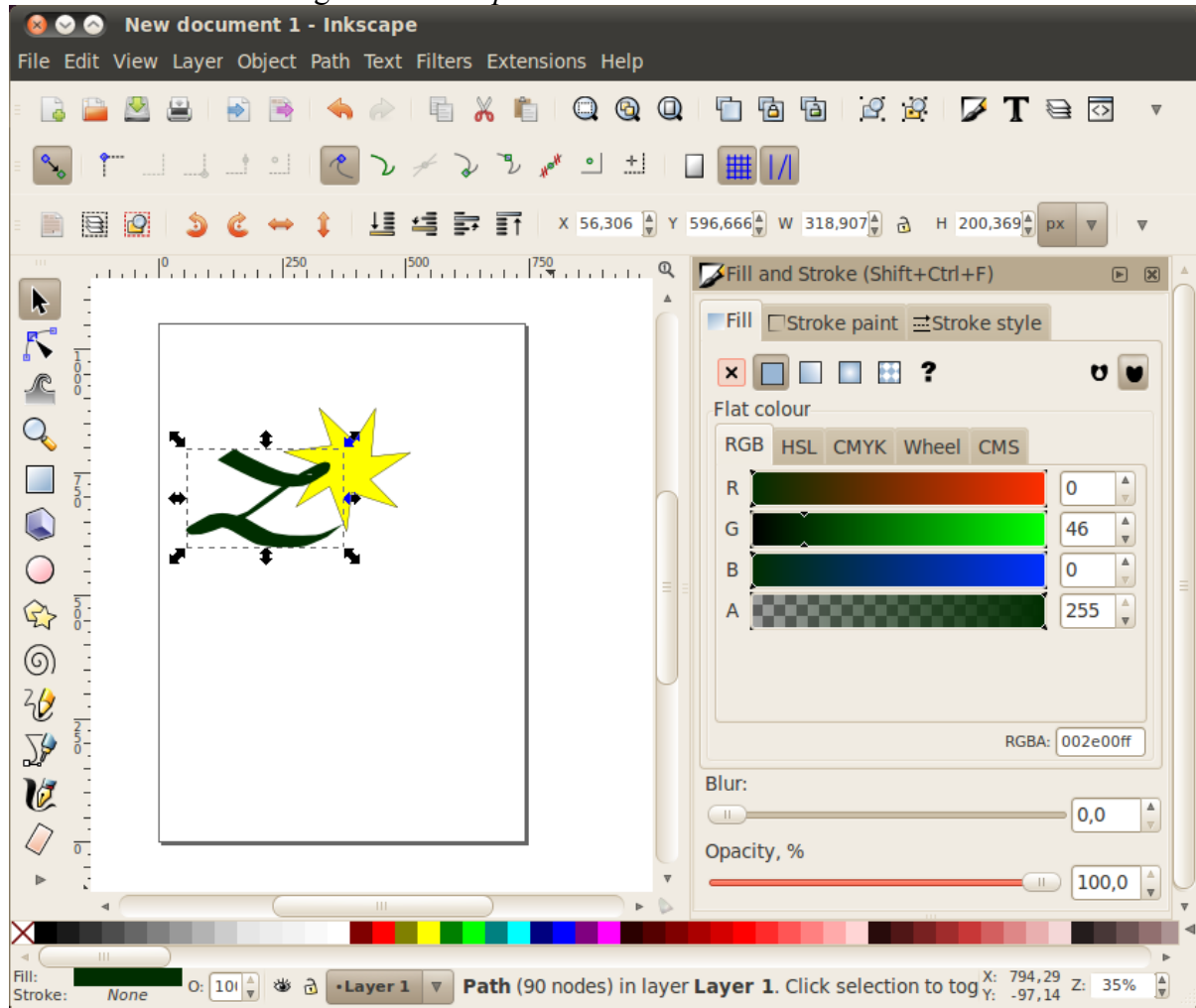


- vienkāršai attēlu apstrādei un pārvaldīšanai *F-spot* un *Shotwell*;
- bilžu apstrādei *GIMP*:



Attēlu apstrāde *GIMP*

- zīmēšanai vektorgrafikā *Inkscape*:



Var izmantot arī tiešsaistes grafiskās lietotnes, piemēram:

- <http://pixlr.com>;
- <http://www.photoshop.com/tools>;
- <http://www.sumopaint.com/>.

9.1.6. Grafisko datņu formāti

Pastāv daudz grafisko datņu formātu, kas izstrādāti dažādām vajadzībām. Tā kā rastrgrafikas datnes parasti ir liela izmēra, tad ir izveidoti formāti, kas mazāku datņu lielumu nodrošina, saspiežot datus.

Lieto divu veidu attēlu saspiešanas algoritmus:

- bezzudumu (*lossless*), kad attēls tiek saspiests, nezaudējot tā kvalitāti;
- zudumradošie (*lossy*), kad lielāks samazinājums kā bezzudumu algoritmiem tiek panākts ar informācijas zudumiem. Šiem formātiem lietotājam var būt iespēja izvēlēties attēla kvalitātes līmeni. Jo mazāku datnes izmēru vēlas iegūt, jo zemāka būs tā kvalitāte, taču var izvēlēties tādu saspiešanas pakāpi, kad kvalitātes zudumi praktiski nav pamanāmi.

9.1.6.1. Bezzudumu attēlu saspišanas metodes un formāti

BMP

BMP datņu formāta paplašinājums ir .bmp. Tas ir ierīču neatkarīgs un izstrādāts operētājsistēmām *Windows* un *OS/2*.

Formāts atbalsta 1, 4, 8 un 24 bitu krāsu dziļumu. To izmantojot, var glabāt gan krāsainus, gan melnbaltus divdimensiju attēlus. Atbalsta dažādas izšķirtspējas, alfa kanālu un ļauj iekļaut krāsu paletes.

Lai arī tas nodrošina bezzudumu saspišanu, var būt programmas, kas strādā tikai ar nesaspiešiem BMP attēliem.

Formāta priekšrocība ir tā vienkāršība un plašā pielietojamība, jo to atbalsta gandrīz visas ar attēlu datiem darbojošās programmas.

Galvenais formāta trūkums ir liels attēla izmērs.

TIFF

Universālais grafisko datņu formāta (*Tagged Image File Format* – TIFF) paplašinājums ir .tif. Tas ir universāls formāts, ar kura palīdzību var pārnest grafiskos datus no vienas operētājsistēmas uz citu, nezaudējot attēla kvalitāti.

Šo formātu izmanto skeneri, kas attēlu uz datoru pārsūta TIFF formātā, bet no programmas, kurā veic skenēšanu, attēlu var saglabāt arī citā formātā. Formātu tradicionāli izmanto poligrāfijā.

Formāts atbalsta visus pašreiz izmantotos krāsu dziļumus un krāsu kodēšanas modeļus, kā arī caurspīdīgumu.

Dati var būt saglabāti nesaspiešti vai saspiešti, izmantojot īpašu algoritmu LZW, kurā datnes izmērs tiek samazināts bez datu zudumiem. Formāts nodrošina arī zudumradošo saspišanu.

Kā galveno trūkumu var minēt lielo datnes izmēru.

PNG

Pārnēsājamā tīkla grafikas (*Portable Network Graphics* – PNG) formāta paplašinājums ir .png. Tas tika izstrādāts, lai aizstātu GIF formātu internetā.

PNG izmanto datu saspišanas algoritmu bez zudumiem.

Formāts atbalsta 24 bitu RGB un 32 bitu RGBA krāsu paletes un melnbaltos attēlus.

9.1.6.2. Zudumradošās attēlu saspišanas metodes un formāti

JPEG

Apvienotā fotogrāfijas ekspertu grupas (*Joint Photographic Experts Group* – JPEG) formāta paplašinājums ir .jpg. Formāts izstrādāts kā fotoattēlu glabāšanas standartformāts saspieštā veidā, samazinot datnes izmēru.

Kodējamo attēlu sadala noteikta izmēra blokos, piemēram, 88 punktos. Katrā blokā veic pārveidojumus, izmantojot speciālu diskrēto konusa pārveidošanas tehnoloģiju (DCT). Attēls aizņem daudz mazāk vietas, taču ir redzami kropļojumi.

GIF

Grafiskās informācijas apmaiņas formāta (*Graphics Interchange Format* – GIF) paplašinājums ir .gif. Plaši tiek izmantots tīmekļa lappusēs. Piemērots rastrgrafikas zīmējumiem un animācijām.

Saspiešanai izmanto LZW algoritmu.

Galvenā priekšrocība ir mazais datnes izmērs, kas daļēji panākts, ierobežojot krāsu dziļumu ar 8 bitu vērtību no 256 krāsu paletes. Ja sākotnējā attēlā nav vairāk kā 256 krāsu, attēls tiek saglabāts *bez* zudumiem.

Nodrošina caurspīdīgumu.

Krāsu nelielais daudzums ierobežo tā lietošanas iespējas un nav piemērots fotoattēliem.

9.1.6.3. Digitālo attēlu formāti PSD, PSP, XCF un CPT

Grafisko lietotņu formāti, kas ir kā galvenie attiecīgo programmu saglabāšanas formāti, taču reti kad ir izmantojami citās lietotnēs:

- *Adobe Photoshop* formāts PSD atbalsta visus krāsu modeļus, grafiskās izšķirtspējas vērtības un krāsu dziļumus. Šajā formātā var saglabāt montāžas procesa starpstadijas;
- *Paint Shop Pro* formāts PSP, kas ir līdzīgs PSD;
- GIMP formāts XCF (*eXperimental Computing Facility*) atšķirībā no PSD netiek saglabāta izdarīto izmaiņu vēsture, ko var izmantot to atcelšanai. Saspiešanai izmantots vienkāršais RLE algoritms;
- *Corel Photo-Paint* formāts CPT. Attēli parasti ir mazāka izmēra nekā PSD.

9.2. ATTĒLU APSTRĀDES LIETOTNE

Attēlu apstrādes lietotnes ir paredzētas darbam ar rastrgrafikas attēliem, piemēram, fotogrāfijām vai zīmējumiem.

Pieejamas vairākas attēlu apstrādes lietotnes, piemēram, *Microsoft Paint*, *OpenOffice.org Draw*, *Corel Painter*, *GIMP*, *Adobe Photoshop*. Viena no vispopulārākajām brīvās programmatūras lietotnēm ir *GIMP*, tāpēc šajā materiālā ir aplūkota *GIMP 2.6* lietotne.

GIMP 2.6 lietotni (turpmāk vienkārši *GIMP*) var izmantot, piemēram, lai:

- rediģētu attēlus, uzlabojot to kvalitāti;
- pārveidotu attēlus, lietojot dažādus efektus;
- izveidotu jaunu attēlu, kombinējot vairākus attēlus;
- izveidotu zīmētus attēlus, izmantojot otu;
- pievienotu attēliem tekstu;
- sagatavotu attēlus poligrāfiskai drukāšanai;
- izveidotu nelielas animācijas publicēšanai internetā.

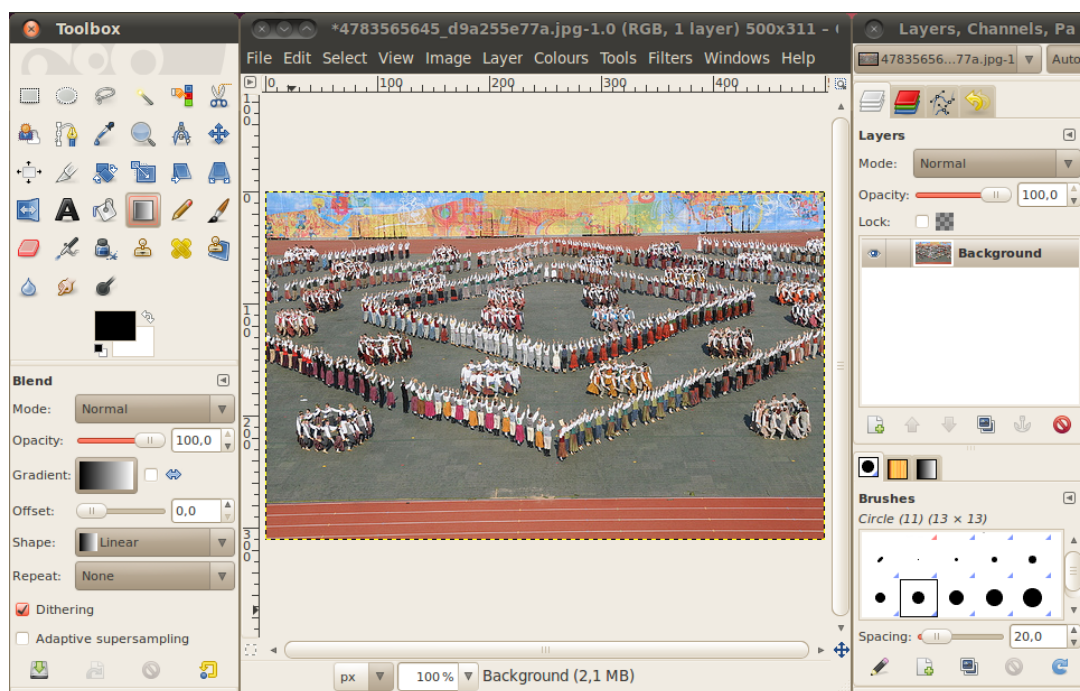
GIMP satur virkni rīku, kas ir paredzēti kā palīglīdzekļi attēlu apstrādē, taču pilnvērtīga to izmantošana ir iespējama citās specializētās lietotnēs, piemēram, *GIMP* satur vektorgrafikas rīkus, taču darbam ar sarežģītākiem zīmētiem objektiem, piemēram, reklāmas vai plakāta izveidošanai tie var būt nepietiekami.

9.2.1. Lietotnes atvēršana

GIMP atver līdzīgi citām lietotnēm. To var palaist, izmantojot izvēlnes īsceļu **Applications / Graphics / GIMP Image Editor**. Lai atvērtu attēla failu apstrādei ar *GIMP*, uz tā veic labo klikšķi un no konteksta izvēlnes izvēlas **Open With / GIMP Image Editor**.

9.2.2. Lietotnes logs

GIMP darba vide (logs) parasti izskatās šādi:

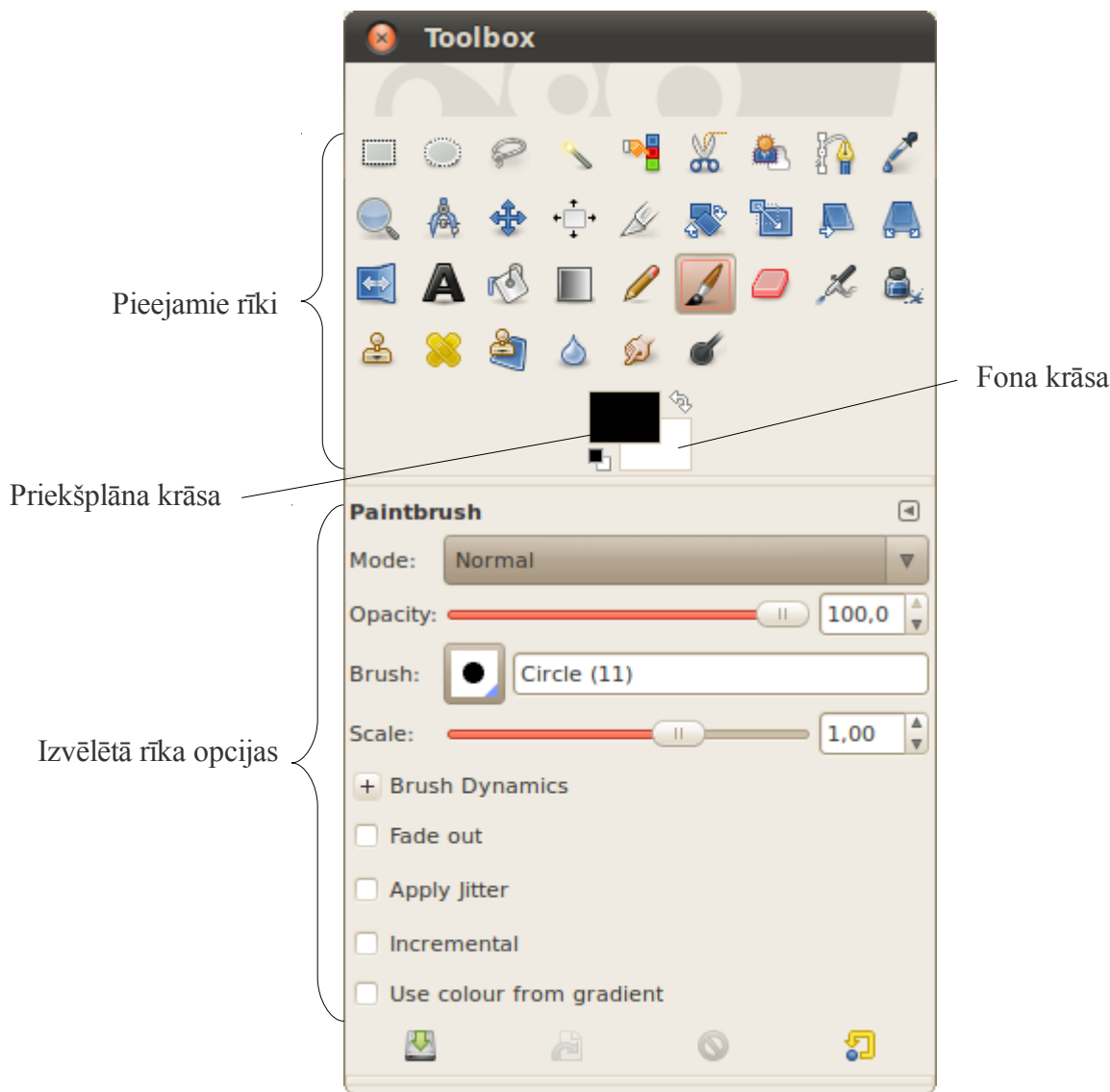




Visa darba vide ir sadalīta trīs neatkarīgos logos:

- kreisajā logā ir rīku kaste un šo rīku opcijas;
- vidējā logā ir izvēlņu josla, apstrādājamais attēls un statusa josla;
- labajā logā ir dokojamie dialogi. Ja šo logu aizver, to var atkal atvērt, izvēlnē izvēloties **Windows / Recently Closed Docks / Layers, Channels**.

9.2.2.1. Rīku kaste





Rīku kastē var piekļūt atlasēs, dzēšanas, zīmēšanas un citiem rīkiem. Atbilstoši izvēlētajam rīkam vai veicamajai darbībai mainās arī izvēlēta rīka opcijas.



Otu un citu zīmēšanas rīku krāsu nosaka priekšplāna krāsa. Fona krāsa norāda, kāda būs krāsa pēc dzēšanas. Ar pogu  šīs krāsas apmaina vietām, bet  iestata noklusētās krāsas – melns priekšplāns un balts fons.

Rīkus var izvēlēties, uz tiem veicot klikšķi, vai piespiežot atbilstošo taustiņu kombināciju jeb saīsni.

Rīka nosaukums	Ikona	Saīсне	Lietojums
Rectangle select		R	Taisnstūru atlasīšana.
Ellipse select		E	Ovālu atlasīšana.
Free select		F	Brīvās atlasēšanas rīks, kas ļauj atlasīt fragmentus ar taisnām līnijām vai velkot ar brīvu roku.
Fuzzy select		U	Atlasa vienlaidus apgabalus pēc krāsas.
Select by colour		Shift + O	Atlasa apgabalus ar līdzīgām krāsām.
Scissors select		I	Atlasa formas pēc to kontūrām.
Foreground select			Atlasa priekšplāna objektus.
Path		B	Veido un rediģē ceļus, no kuriem veido atlasītos apgabalus.
Colour picker		O	Iestata priekšplāna vai krāsu no attēla reģiona.
Zoom		Z	Maina attēla mērogu.
Measure		Shift + M	Mēra attālumus un leņķus.
Move		M	Pārvieto slāņus, atlasēšanas un citus objektus.
Alignment		Q	Līdzina un izkārtot slāņus un citus objektus.
Crop		Shift + C	Apgriez attēla vai slāņa malas.
Rotate		Shift + R	Pagriež slāni, atlasēšanas vai ceļu.
Scale		Shift + T	Maina slāņa, atlasēšanas vai ceļa izmēru.
Shear		Shift + S	Sašķiebj slāni, atlasēšanas vai ceļu.
Perspective		Shift + P	Maina slāņa, atlasēšanas vai ceļa izmēra perspektīvu.
Flip		Shift + F	Apmet slāni, atlasēšanas vai ceļu horizontāli vai vertikāli.
Text		T	Izveido vai rediģē teksta slāņus.
Bucket fill		Shift + B	Aizpilda atlasīto reģionu ar priekšplāna krāsu vai rakstu.
Blend		L	Aizpilda atlasīto reģionu ar krāsu pāreju.
Pencil		N	Ota ar asām malām.
Paintbrush		P	Ota ar gludām malām.
Eraser		Shift + E	Dzēšanas rīks.

Rīka nosaukums	Ikona	Saīсне	Lietojums
Airbrush		A	Ota ar maināmu spiedienu.
Ink		K	Kaligrāfiska ota.
Clone		C	Ar otu kopē attēla fragmentus vai rakstus.
Healing		H	Labo attēla daļas.
Perspective clone			Klonē attēla fragmentus pēc perspektīvas transformēšanas.
Blur/sharpen		Shift + U	Izpludina vai asina attēla daļas, izmantojot otu.
Smudge		S	Izsmērē attēla daļas, izmantojot otu.
Dodge/burn		Shift + D	Izgaismo vai aptumšo attēla daļas, izmantojot otu.

9.2.2.2. Izvēlņu josla

Izvēlnēs ir pieejamas komandas darbam ar datiem, kā arī attēla apstrādes rīki. Zemāk esošajā tabulā dots apraksts par izvēlņu kategorijām.

Izvēlne	Komandu īss apraksts
File	Attēla datnes atvēršana, saglabāšana, aizvēršana, drukāšana u.tml.
Edit	Attēla rediģēšana – dublēšana, dzēšana, meklēšana, iestatījumi u.tml.
Select	Attēla vai tās daļas atlase, atlases apgabala modificēšana.
View	Attēla apskates režīmu pārslēgšana, vadlīniju un režģa parametru iestatīšana u.tml.
Image	Attēla uzlabošana, izmēru maiņa, pagriešana u.tml.
Layer	Darbs ar slāņiem – izveidošana, apvienošana, iestatījumu noteikšana u.tml.
Colours	Krāsu modificēšanas rīki.
Tools	Pārējie rīki.
Filters	Attēla korekcija un efektu pievienošana.
Windows	Loga un darba vides iestatījumi, paneli u.tml.
Help	Lietotnes palīdzības sistēma.

9.2.2.3. Mērvjoslas

Ap darba attēlu atrodas mērvjoslas:



Tajā var redzēt attēla izmēru un peles rādītāja atrašanās vietu.

9.2.2.4. Statusa josla

Zem darba attēla ir statusa josla:



Kur:

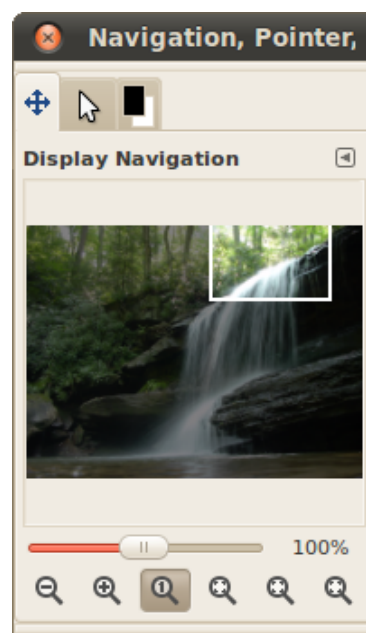
- **562,8, 659,6** – peles rādītāja koordinātas;
- **px** – mērvienības un peles rādītāju koordinātu mērvienības;
- **43,4 %** – attēla mērogs;
- **Ctrl+Click to set a new clone source** – norādes, kā lietot izvēlēto rīku.

9.2.2.5. Dokojamie dialoglodziņi

Dokojamie dialoglodziņi var saturēt vienu vai vairākas cilnes ar dažādiem rīkiem. Attēlā redzami trīs dokojamie dialoglodziņi, kur katrā ir viens rīks:



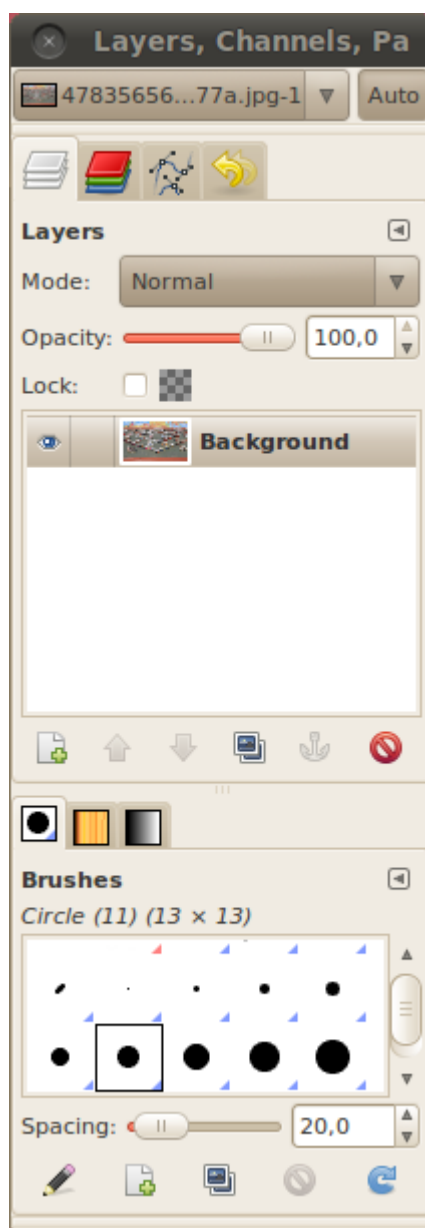
Šādi izvietoti rīki ir viegli pieejami, bet aizņem daudz vietas. Tos var apvienot vienā dialoglodziņā. Viena dialoglodziņa cilnes nosaukumu pārvieto uz citu dialoglodziņu, izmantojot “vilkt un nomest” metodi:



Visi trīs rīki ir pieejami augšpusē redzamajās cilnēs.

Šos dialoglodziņus var atrast izvēlnē **Windows / Dockable Dialogues**. No tiem biežāk lietotie ir **Tool Options**, **Layers** un **Undo History**.

Šie rīki parasti tiek salikti logā, kuru var atvērt izvēlnē **Windows / Layers, Channels**:



Pieejamie dokojamie dialoglodziņi

Rīka nosaukums	Apraksts
Tool options	Rīku opcijas. Tās parasti atrodas rīku kastē.
Layers	Slāņu veidošana, dublēšana, dzēšana u.tml.
Channels	Krāsu kanālu ieslēgšana, izslēgšana un veidošana.
Paths	Ceļu veidošana, glabāšana. Atlases veidošana no ceļiem un otrādi.
Colourmap	Indeksētu krāsu karte.
Histogram	Histogramma, kas palīdz novērtēt pikseļu gaišuma sadalījumu attēlā.
Selection editor	Atlases redaktors.

Rīka nosaukums	Apraksts
Navigation	Tālummaiņas un navigācijas rīks.
Undo history	Atsaukšanas vēsture.
Pointer	Informācija par vietu, kurā atrodas peles rādītājs.
Sample points	Līdzīgi kā rīks Colour picker , tas satur informāciju par punktu krāsām.
Colours	Krāsu izvēles rīks.
Brushes	Otu izvēle.
Patterns	Rakstu izvēle.
Gradients	Krāsu pāreju izvēle.
Palettes	Krāsu palešu izvēlne.
Fonts	Fontu saraksts.
Buffers	Attēlu starpliktuves pārvaldība.
Images	Atvērto attēlu pārlūks.
Document history	Nesen atvērto attēlu pārlūks.
Templates	Lapu šablonu izveidošana un rediģēšana.
Tools	Rīkjoslā esošo rīku pārvaldība.

Rīkjoslā esošo rīku lietošana tiks aplūkota atbilstošo darbību, piemēram, apgabala atlasē vai teksta pievienošanas, aprakstā.

9.2.3. Attēla datnes atvēršana

Attēla datni var atvērt vairākos veidos:

- ar komandu **File / Open** – atver jaunu attēlu;
- ar komandu **File / Open as Layers** – atvērtais attēls tiek pievienots aktīvajam attēlam kā slānis;
- no biežāk lietoto dokumenta saraksta **File / Open Recent**.

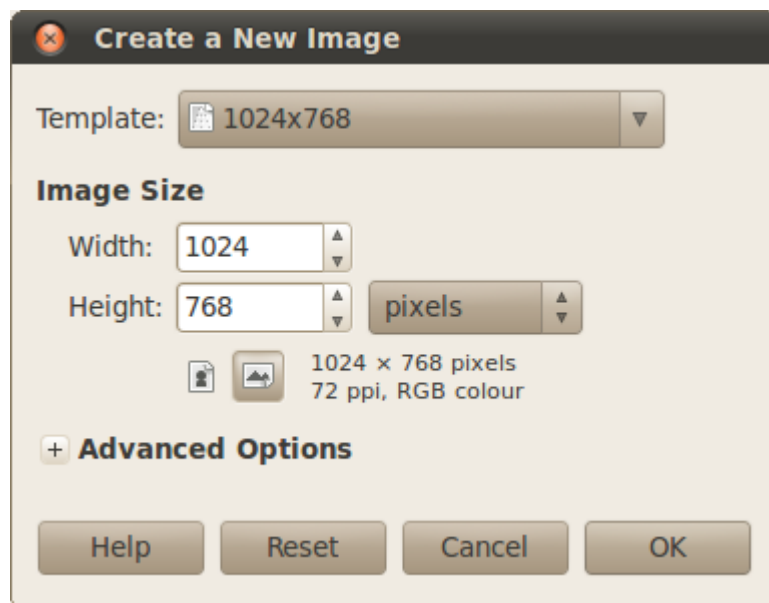
9.2.4. Pārvietošanās starp atvērtajiem attēliem

Katrs atvērtais attēls atrodas savā logā un ir pieejams uzdevumu panelī. Starp atvērtajiem attēliem var pārslēgties arī izvēlnē **Windows**, kur zem iedaļas **Dockable Dialogues** ir saraksts ar atvērtajiem attēliem.

9.2.5. Attēla izveidošana un saglabāšana

9.2.5.1. Jauna attēla izveidošana

Jaunu attēla datni var izveidot ar komandu **File / New**. Atveras dialoglodziņš **Create a New Image**, kurā var iestatīt jaunā attēla parametrus:

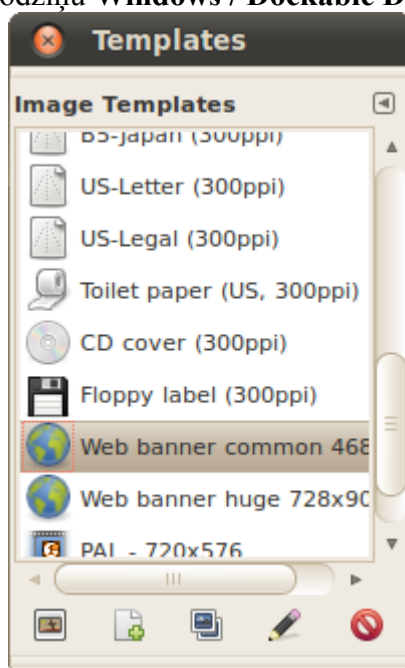


- **Template** – iepriekš sagatavoti attēlu šabloni;
- **Image Size** – norāda attēla izmēru:
 - **Width** – platums;
 - **Height** – augstums;
 - **pixels** – platuma un augstuma mērvienības.
- **Advanced Options** – papildus opcijas:
 - **X resolution, Y resolution** – pikseļu blīvums jeb izšķirtspēja, kas tiek norādīta pikseļos uz collu (**pixels/in**), uz ekrāna parasti 72, izdrukām – 300;
 - **Colour space** – krāsu telpa;
 - **Fill with** – fona krāsa.

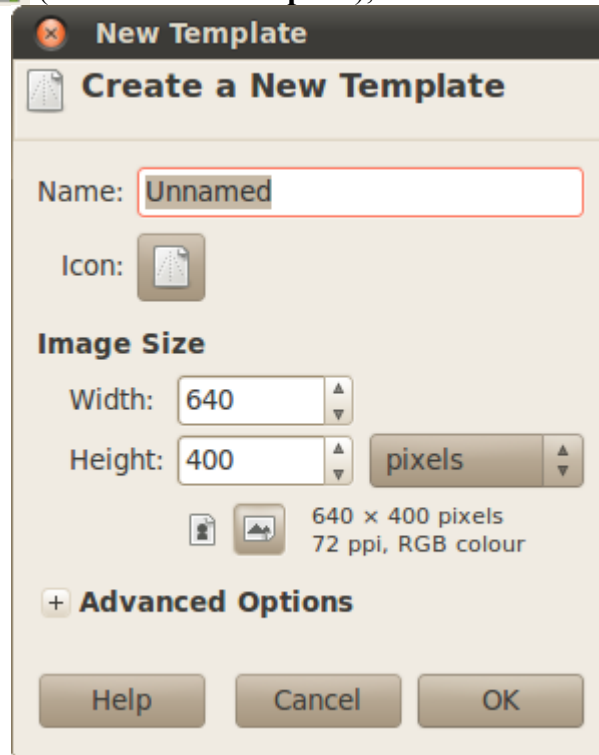
Sagataves izveidošana un dzēšana

Sagatavi (*template*) var izveidot, lai vēlāk ātri varētu radīt jaunu dokumentu ar noteiktiem parametriem. Lai izveidotu attēla sagatavi:

⇒ atver dokojamu dialoglodziņu **Windows / Dockable Dialogues / Templates**:



⇒ piespiež pogu  (**Create a new template**);

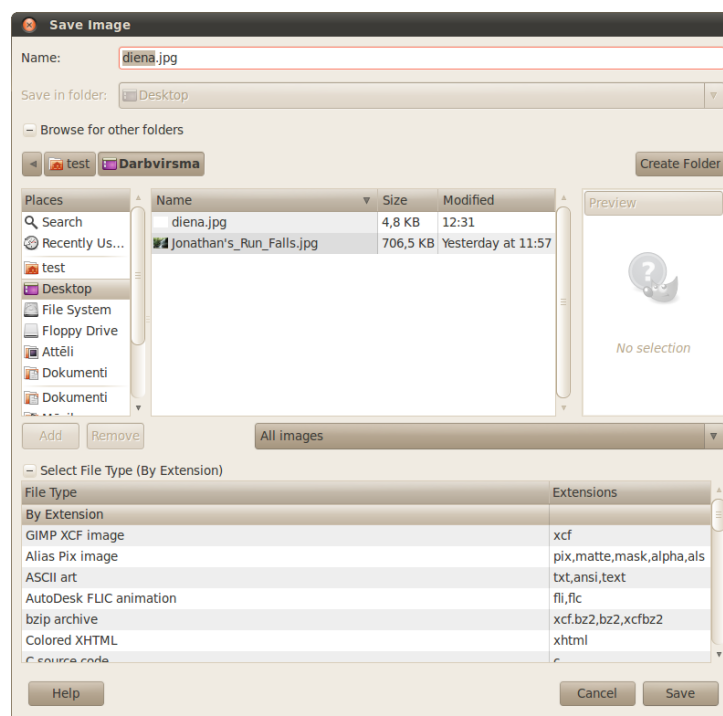


- ⇒ norāda jaunās sagataves nosaukumu laukā **Name**;
- ⇒ pārējos parametrus aizpilda tāpat kā jauna attēla izveidošanas dialoglodziņā;
- ⇒ sagatavi saglabā, piespiežot pogu **OK**.

9.2.5.2. Attēla saglabāšana

Attēlu saglabā ar komandu **File / Save**, tas tiks saglabāts tajā pašā formātā. Ne visos formātos var saglabāt visas iespējas, piemēram, JPEG formātā nevar saglabāt alfa kanālu jeb caurspīdīgumu.

Saglabāt attēlu citā vietā vai formātā var ar komandu **File / Save As**:




Faila atrašanās vietu vai formātu maina tāpat kā citās lietotnēs:

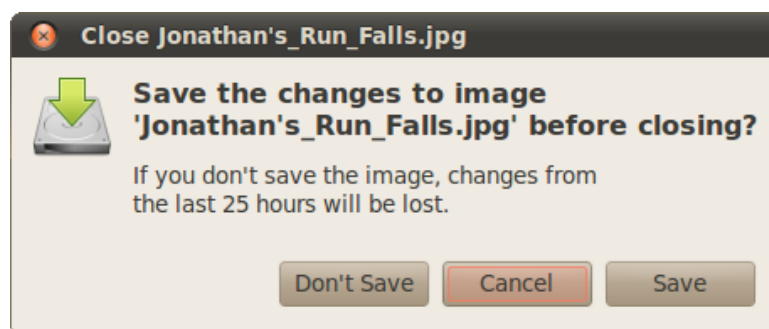
- ⇒ laukā **Name** norāda faila nosaukumu un paplašinājumu;
- ⇒ grupā **Browse for other folders** norāda, kurā mapē saglabāt;
- ⇒ grupā **Select file type** norāda faila tipu.

9.2.5.3. Attēla datnes un lietotnes aizvēršana


Attēla datnes var aizvērt vairākos veidos:

- aktīvo attēlu – ar komandu **File / Close**;
- visus atvērtos attēlus – ar komandu **File / Close All**;
- izmantojot aizvēršanas pogu .

Ja attēla datnē ir veiktas izmaiņas, kas nav saglabātas, atveras vaicājuma logs, vai pirms aizvēršanas saglabāt izmaiņas:



GIMP var aizvērt tāpat kā jebkuru citu lietotni:

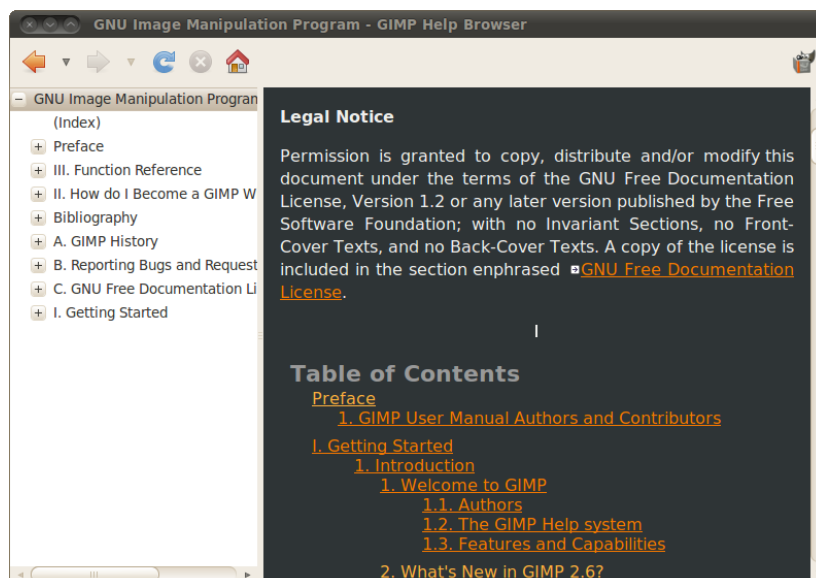
- ar komandu **File / Quit**;
- ar rīku kastītes aizvēršanas pogu  (**Close**).

9.2.6. Lietotnes palīdzības sistēmas iespēju izmantošana

Palīdzības sistēmas programmas logu var atvērt vairākos veidos, piemēram, ar:

- komandu **Help / Help**;
- taustiņu **F1**.

Ja palīdzības faili nav uzinstalēti uz datora, tie tiks lejupielādēti no interneta. Pagaidām tie ir tikai angļu valodā:



Kreisajā rūtī ir kategoriju saraksts, labajā rūtī – palīdzības saturs. Atverot palīdzību, labajā rūtī atrodas viss palīdzības satura rādītājs.

Atvērtajā lapā var meklēt tāpat kā tīmekļa pārlūkā – `Ctrl + F`. Palīdzības loga apakšā parādās meklēšanas josla:

Find: Previous Next Close

Laukā **Find** ievada meklējamo frāzi. Ja meklējamā frāze dokumentā ir vairākās vietās, izmanto pogu **Previous**, lai dotos uz iepriekšējo vietu, un pogu **Next**, lai dotos uz nākamo.


9.3. PAMATDARBĪBAS AR ATTĒLU

9.3.1. Iestatījumi

9.3.1.1. Attēla tālummaiņa


Parasti pēc atvēršanas liela izmēra attēli tiek samazināti. Noteiktais mērogs ir redzams zem aktīvā attēla statusa joslā – . Šajā pašā laukā var ievadīt vēlamo mērogu.

Mērogu var mainīt vairākos veidos:

- izmantojot peles riteni. Lai tuvinātu (*zoom in*) attēlu, novieto peles rādītāju vietā, kas jātuvina, tur nospiež taustiņu `Ctrl` un ritina peles riteni uz priekšu. Lai tālinātu (*zoom out*), tur nospiež taustiņu `Ctrl` un ritina peles riteni atpakaļ;
- izmantojot tālummaiņas rīku . Rīku opcijās norāda **Zoom in** (tuvināt) vai **Zoom out** (tālināt) un izpilda klikšķi uz attiecīgās vietas attēlā;
- izvēlnē **View / Zoom** norāda vajadzīgo mērogu.

Pārvietošanās pa liela mēroga attēlu

Ja attēls ir lielāks par logu, tad redzamo attēla daļu logā var pārbīdīt, izmantojot:

- ritjoslas;
- turot piespiestu peles vidējo taustiņu (riteni), peles kursora forma maina formu uz  un pārvietošanu veic, turot piespiestu peles kreiso pogu.

9.3.1.2. Izvietošanas palīgīdzekļi

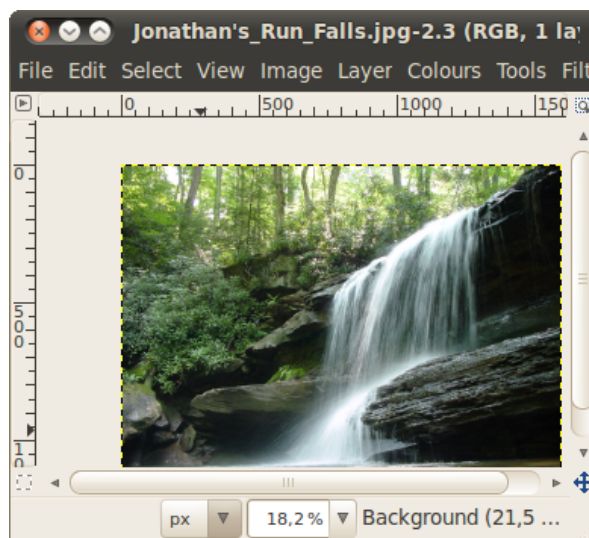
GIMP satur vairākus rīkus, kas palīdz precīzāk izvietot objektus:

- palīglīnijas (*guides*);
- režģi (*grid*);
- mērjoslas (*rulers*).


Mērjoslas

Mērjoslu rādīšanu/nerādīšanu iestata ar komandu **View / Show Rulers**.

Ja ir izvēlēta mērjoslu rādīšana, tās tiek pievienotas dokumenta loga augšējai un kreisajai malai:



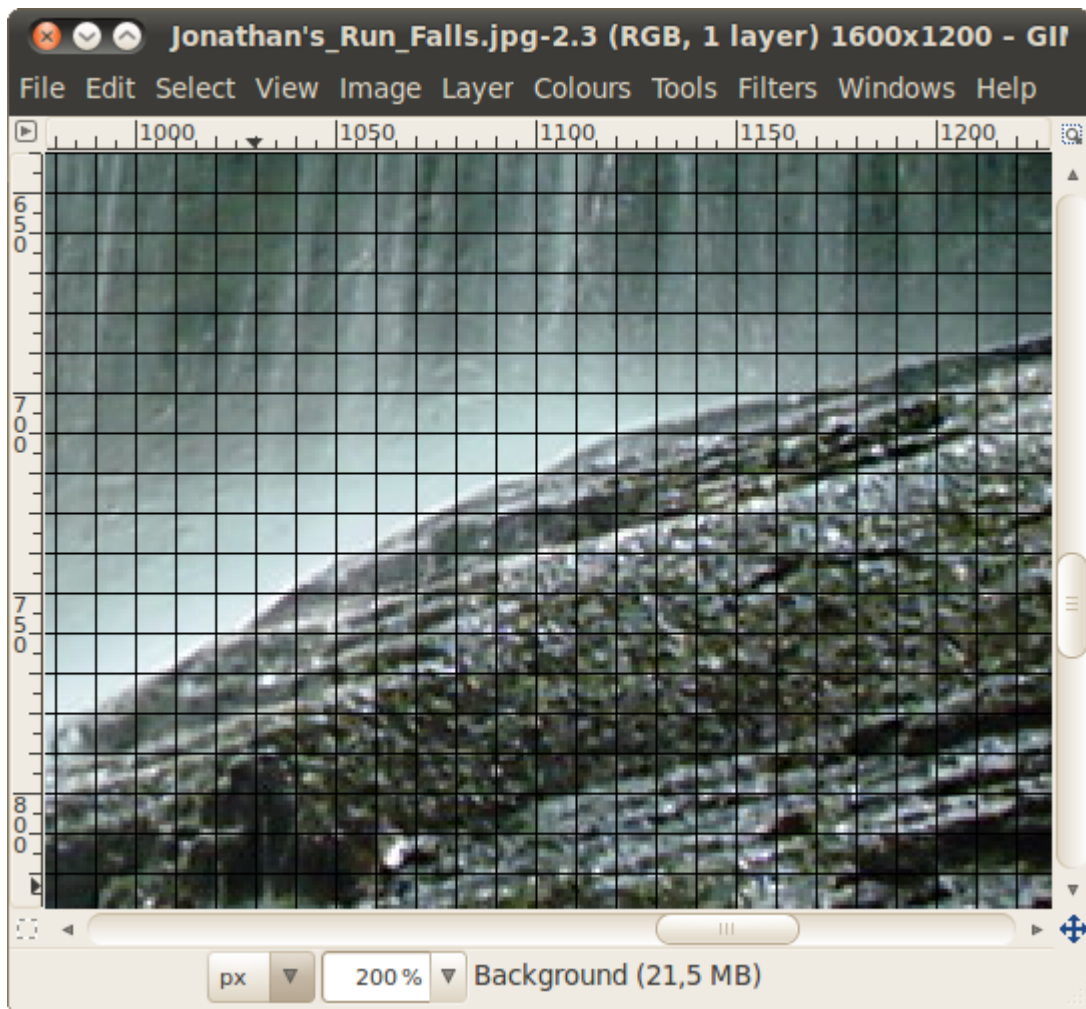
Vērtības uz mērvienības tiek mērogtas atbilstoši attēla apskates mērogam. Vērtības uz mērvienības tiek atliktas uz abām pusēm, skaitot no attēla augšējā kreisā stūra.

Mērvienības tiek iestatītas statusa joslā, lodziņā :

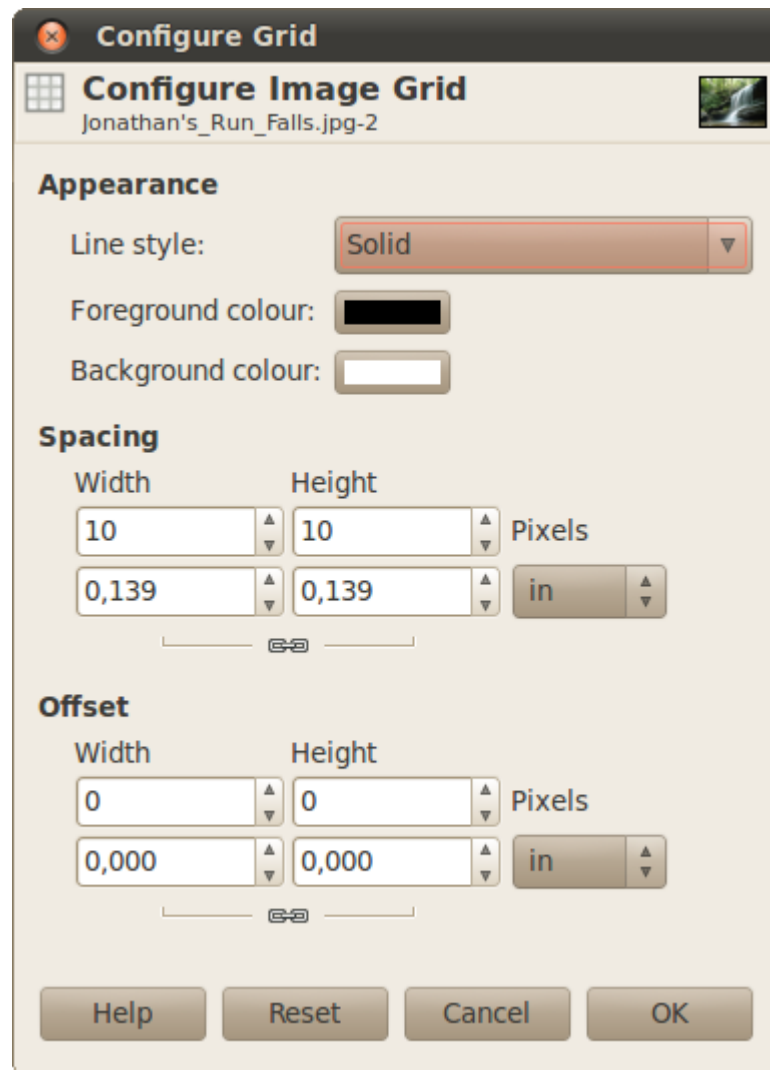
- **pixels** – pikseļi;
- **inches** – collas;
- **millimetres** – milimetri;
- **points** – punkti;
- **picas** – picas (1 PostScript pica = 4,23333333 milimetri);
- **centimetres** – centimetri;
- **meters** – metri;
- **feet** – pēdas;
- **typogr. points** – tipogrāfijas punkti;
- **typogr. picas** – tipogrāfijas picas.

Režģis

Režģis pārklāj attēlu ar līniju tīklu, tādējādi ļaujot vieglāk veikt objektu izvietošanu. Tīklu veido pamatlīnijas un palīglīnijas:



Pēc noklusējuma režģa līnijas ir ik pa 10 pikseļiem. Šo līniju attālumu var mainīt ar komandu **Image / Configure Grid**:



- Grupā **Appearance** iestata režģa izskatu:
 - **Line style** – līniju veids;
 - **Foreground colour** – līnijas pamatkrāsa;
 - **Background colour** – līnijas sekundārā krāsa.
- Grupā **Spacing** iestata atstatumu starp režģa līnijām:
 - **Width** – platums;
 - **Height** – augstums.
- Grupā **Offset** iestata režģa nobīdi no bildes sākuma.

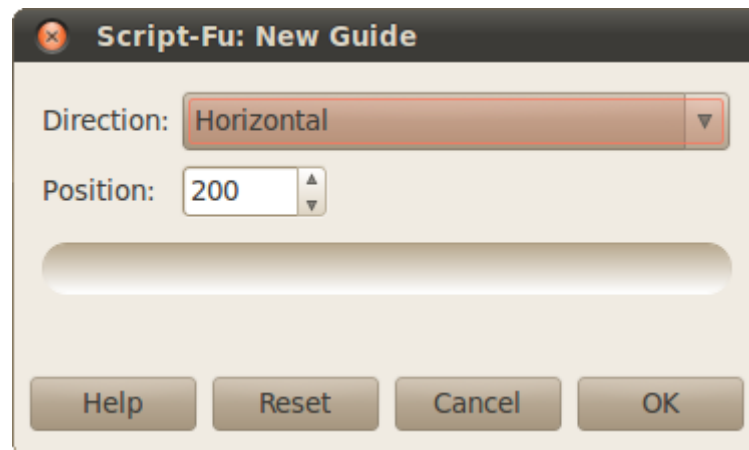
Tas mainīs tikai aktīvā attēla režģi. Lai mainītu noklusēto režģi, izvēlnē izvēlas **Edit / Preferences** un iedaļā **Default grid** iestata vajadzīgās vērtības.

Palīglīnijas

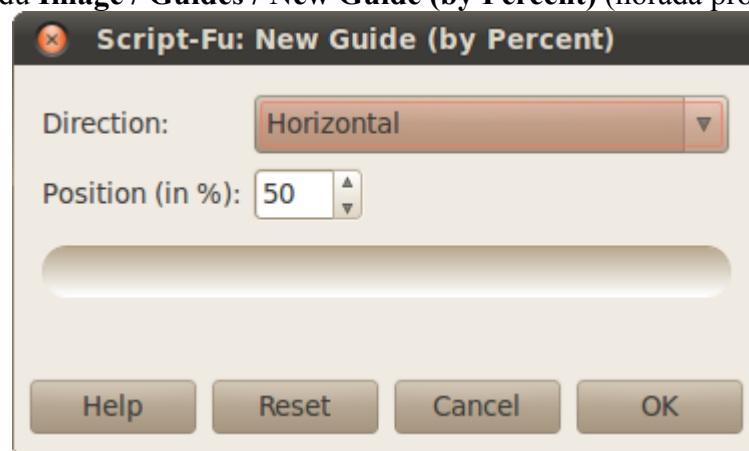
Līdzīgi kā zīmēšanā, palīglīnijas (*guides*) palīdz izlīdzināt objektus vai pārbaudīt, vai tie nav šķībi.

Palīglīniju var izveidot vairākos veidos:

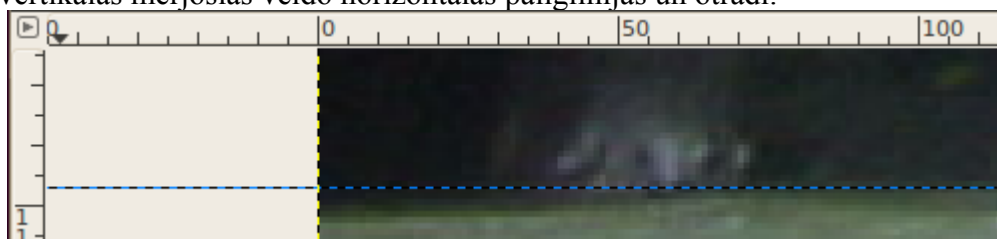
- ar komandu **Image / Guides / New Guide** (norāda pikseļos):





- laukā **Direction** norāda palīglīnijas veidu – horizontāla vai vertikāla;
- laukā **Position** norāda atrašanās vietu – pikseļos no bildes sākuma;
- ar komandu **Image / Guides / New Guide (by Percent)** (norāda procentos):



- laukā **Direction** norāda palīglīnijas veidu – horizontāla vai vertikāla;
- lauka **Position (in %)** norāda atrašanās vietu – procentos no bildes sākuma;
- uz mērvienības turot piespiestu peles kreiso pogu un velkot uz vajadzīgo vietu attēlā. No vertikālas mērvienības veido horizontālās palīglīnijas un otrādi.



Lai pārvietotu palīglīnijas, izmanto rīku **Move** . Jāpārlicinās, ka rīku opcijās ir norādīts **Pick a layer of guide**. Novieto peles rādītāju pie palīglīnijas, līdz tā kļūst sarkanīga un peles kursori kļūst par .



Tad piespiež peles kreiso pogu un velk palīglīniju uz vajadzīgo vietu.

Palīglīnijas dzēš, tās pārvietojot ārpus attēla robežām, izmantojot iepriekš aprakstīto metodi.

Objektu piesaiste

Pārvietojot atlasītos apgabalus, paneļus vai objektus, tos var piesaistīt pie palīglīnijām, režģa vai citiem objektiem. To, pie kā objekti var tikt piesaistīti, var redzēt un pārslēgt izvēlnē **View**:

- **Snap to Guides** – piesaista pie palīglīnijām;
- **Snap to Grid** – piesaista pie režģa;
- **Snap to Canvas Edges** – piesaista pie audekla malām;
- **Snap to Active Path** – piesaista pie aktīvā ceļa.

Ķeksītis pie izvēlnes objekta nozīmē, ka attiecīgā piesaistīšana ir aktīva.

9.3.2. Atlases rīki

Parasti rīki darbojas ar visu attēlu, bet var būt vajadzība ierobežot rīku darbības apgabalu. To veic ar atlasīto apgabalu iezīmē kustīga raustīta līnija.









Visas izmaiņas, kas tiks veiktas ar kādu no rīkiem, tiks veiktas ar atlasīto apgabalu. Piemēram, ja attēlā redzamo lapseni apvelk ar melnu otu, krāsa neizies ārpus atlasīto robežām:




Atlasi var noņemt ar komandu **Select / None** vai piespiežot **Ctrl + Shift + A**.

9.3.2.1. Atlases rīku veidi

Atlases rīkus var iedalīt divās nosacītās kategorijās – noteiktu formu un brīvo formu. Šajā materiālā aplūkosim šādus rīkus.

Rīka nosaukums	Ikona	Saīсне	Lietojums
Rectangle select		R	Taisnstūru atlasīšana.
Ellipse select		E	Ovālu atlasīšana.
Free select		F	Brīvās atlases rīks, kas ļauj atlasīt fragmentus ar taisnām līnijām vai velkot ar brīvu roku.
Fuzzy select		U	Atlasa vienlaidus apgabalu pēc krāsas.
Select by colour		Shift + O	Atlasa apgabalus ar līdzīgām krāsām.
Scissors select		I	Atlasa formas pēc to kontūrām.

Taisnstūra atlases rīks

Ar taisnstūra atlases rīku  var atlasīt kvadrātus un taisnstūrus. Lai atlasītu kādu apgabalu, izvēlas šo rīku un ar peli velk no viena stūra līdz otram. Kad vilkšana ir pabeigta, atlases stūros ir redzami kvadrātiņi:




Novietojot kursoru uz šiem kvadrātiņiem, var mainīt atlases laukumu. Kad atlase ir pabeigta, piespiež taustiņu `Enter`.

Pieejamās atlases rīka papildu opcijas:


- **Rounded corners** – stūru noapaļošana;
- **Fixed** – ļauj modificēt kādu no atlases parametriem:
 - **Aspect ratio** – fiksēta augstuma/platuma attiecība, ja norāda **1:1**, tad tiks atlasīts kvadrāts;
 - **Width** – fiksēts platums;
 - **Height** – fiksēts augstums;
 - **Size** – fiksēts izmērs, norāda formā GARUMSxPLATUMS;
- **Position** – atlases sākuma (augšējā stūra) koordināta;
- **Size** – atlasītā laukuma izmērs.

Ovāla atlasē rīks

Ar ovāla atlasē rīku  var atlasīt riņķus un ovālus. Tas darbojas tāpat kā taisnstūra atlasē rīks, tikai tam nevar noapaļot stūrus:



Brīvās atlasē rīks

Ar brīvās atlasē rīku  var atlasīt jebkuras formas apgabalu. Var atlasīt, ar brīvu roku velkot līnijas. Lai pabeigtu atlasē, beigās jāpiespiež taustiņš Enter:



Atlasīt var arī ar taisnām lauztām līnijām. To veic, izpildot klikšķi līnijas virziena maiņas punktos:



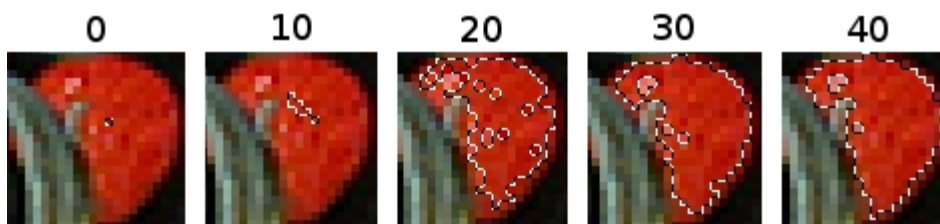
Atlasot ar brīvu roku, mēdz parādīties asi stūri. Tos var nogludināt, rīku opcijās atzīmējot **Feather edges**.

Aptuvenās atlasēšanas rīks


Ar aptuvenās atlasēšanas rīku  objektus atlasa pēc to krāsas:

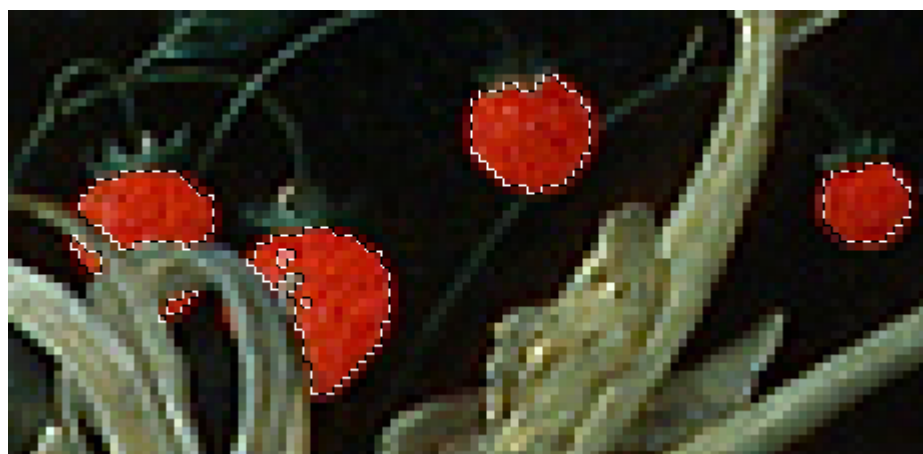


Ar šo rīku uzklikšķina uz atlasāmā objekta, un *GIMP* atlasīs tos apgabalus, kuriem būs līdzīga krāsa, līdz atdursies pret citu krāsu. Var redzēt, ka piemērā esošajā attēlā ogas nav vienā noteiktā krāsā, bet ir dažādas sarkanās krāsas pārejas. Toņu diapazonu, kurš tiek uzskatīts par atbilstošu atlasēšanai, sauc par sliekšni. To iestata opcijās sadaļā **Threshold**. Ja šis sliekšnis ir **0**, tad tiek atlasīti tikai tādi pikseli, kuri precīzi sakrīt ar norādīto, ja sliekšnis ir **255**, tiks atlasīti visi pikseli. Zemāk redzams, cik daudz tiek atlasīts pie dažādām sliekšņa vērtībām:




Krāsu atlasēšanas rīks

Ar krāsu atlasēšanas rīku  objektus atlasa pēc to krāsas visā attēlā. Darbojas līdzīgi kā aptuvenās atlasēšanas rīks:

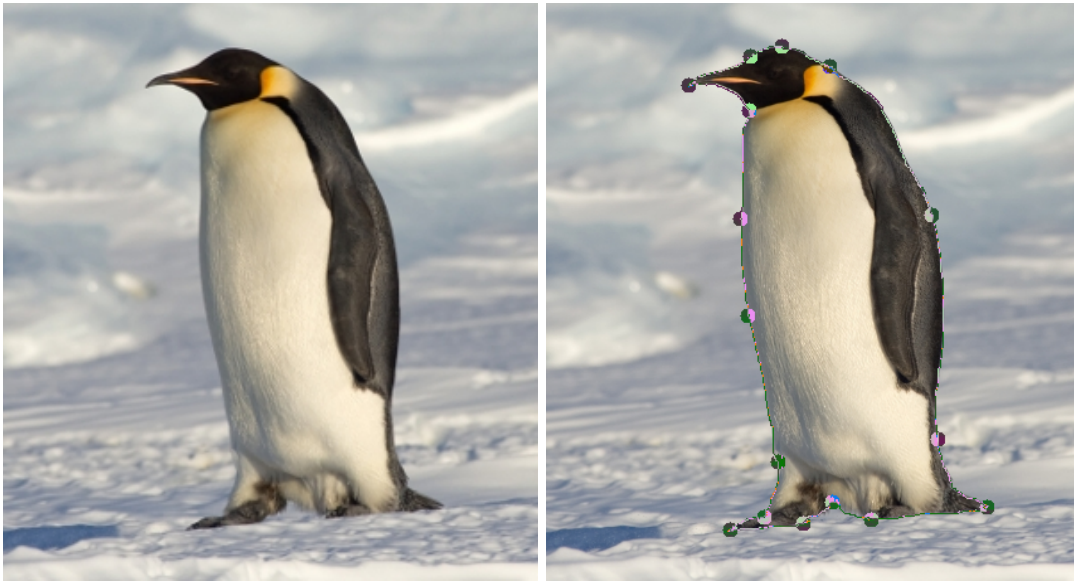



Atšķirībā no aptuvenās atlasēšanas rīka, krāsu atlasēšanas rīks neapstājas pie neatbilstošām krāsām.

Šķēru atlasēšanas rīks

Ar šķēru atlasēšanas rīku  objektus atlasa pēc to kontūrām. Zemāk redzamajam pingvīnam ir diezgan labi izteiktas kontūrlīnijas, un tādi objekti ir lieliski piemēroti šādam atlasēšanas veidam.

Lai atlasītu objektu, uz tā kontūru lūzuma punktiem atliek punktus – šķēru rīks mēģina uzminēt, kuras ir objekta kontūras:







Lai pabeigtu atlasi, beigās ir veic klikšķi uz pirmā atliktā punkta (kursors pārvēršas par )
Lai pabeigtu atlasi, jānospiež taustiņš `Enter`.

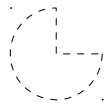
Ja šķēru rīks nav uzminējis kontūru, to var pielabot, kļūdainajā vietā uz līnijas izpildot klikšķi. Tajā vietā parādīsies punkts, ko pēc tam var nolikt uz atlasāmā objekta kontūras.


9.3.2.2. Atlases rīku kombinēšana

Ne vienmēr atlasāmais objekts ir taisnstūris, ovāls vai sarkans. Var rasties vajadzība apvienot dažādus atlases rīkus vai to pašu rīku vairākos veidos. Tāpēc katram atlases rīkam opcijās ir pieejami vairāki kombinēšanas veidi:

-  – jaunā atlase nomainīs iepriekšējo (nekombinēt);
-  – jaunā atlase tiks apvienota ar iepriekšējo, apvienot var arī, atlasīšanas laikā turot piespiestu taustiņu `Shift`;
-  – jaunā atlase tiks atņemta no esošās, atņemt var arī, atlasīšanas laikā turot piespiestu taustiņu `Ctrl`;
-  – jaunā atlase tiks šķelta ar esošo (tiks paturēts esošās atlases un jaunās atlases kopīgais laukums), šķelt var arī, atlasīšanas laikā turot piespiestu taustiņu `Ctrl + Shift`.

Piemēram, lai atlasītu 3/4 no pīrāga:



- ⇒ atlasa apli ar ovāla atlasīšanas rīku;
- ⇒ izvēlas taisnstūra atlases rīku;
- ⇒ opcijās norāda atņemšanu () un atlasa augšējo labo stūri.

Līdzīgi var izveidot 1/4 no pīrāga:

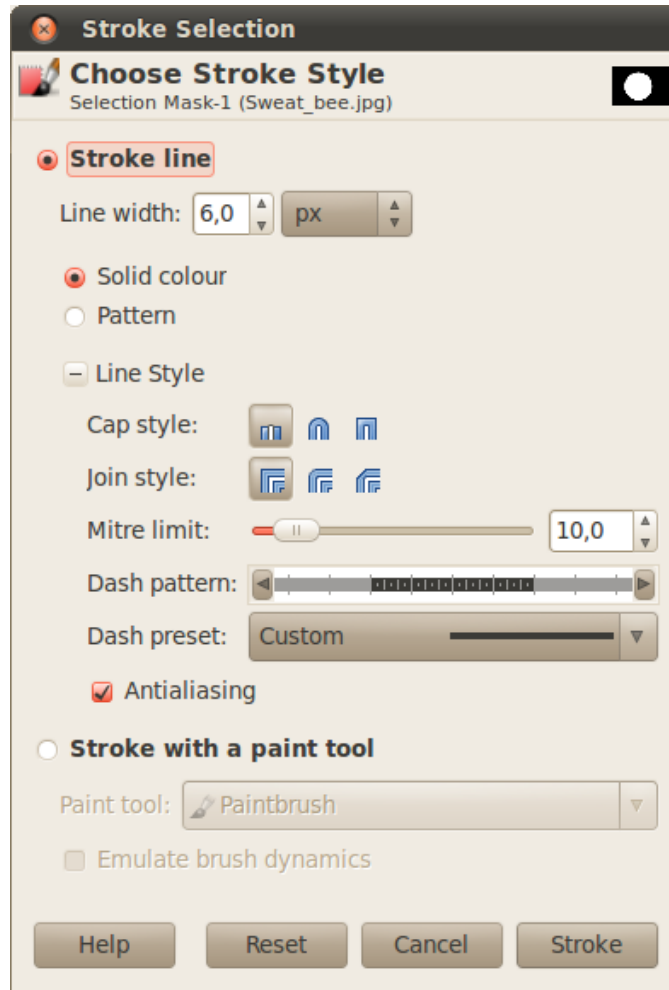


- ⇒ atlasa apli ar ovāla atlasīšanas rīku;
- ⇒ izvēlas taisnstūra atlases rīku;

⇒ opcijās norāda šķelšanu (☐) un atlasa augšējo kreiso stūri. Paliks pāri tikai kopīgā daļa.

9.3.2.3. Zīmēšana ar atlasi

Atlasītā apgabala robežas var izmantot līniju vilkšanai. Piemēram, lai uzzīmētu riņķa līniju, atlasa riņķi un ar komandu **Edit / Stroke Selection** ap atlasi apvelk līniju:



Laukā **Line width** norāda apvelkamās līnijas biezumu.

Sadaļā **Line Style** var norādīt apvelkamās līnijas papildu parametrus. Līniju var apvilkt arī ar zīmēšanas rīkiem (par tiem vairāk sk. 63. lapā). Lai to izdarītu, jāatzīmē **Stroke with a paint tool**. Ja tiek izmantots šis paņēmieni, zīmēšanas rīka parametrus iestata attiecīgā rīka opcijās:



9.3.2.4. Atlases komandas

Izvēlnē **Select** var piekļūt atlasē komandām. Svarīgākās no tām:

- **All** – atlasa visu attēlu;

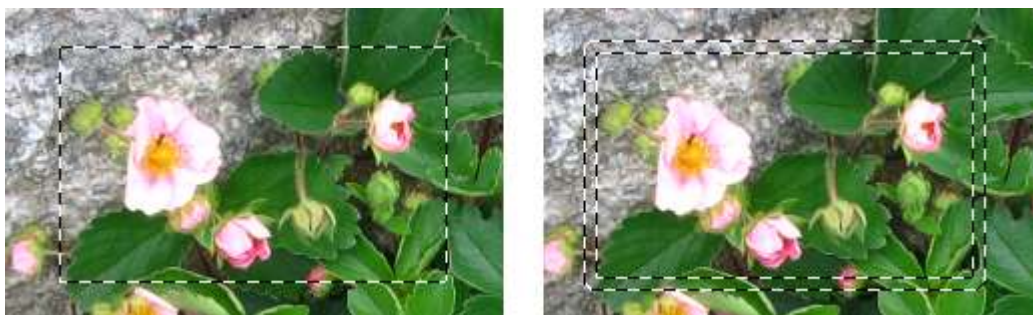
- **None** – noņem atlasīto jeb neko neatlasa;
- **Invert** – invertē atlasīto, atlasītie apgabali vairs nav atlasīti un neatlasītie tiek atlasīti. Noder gadījumos, kad atlasīt fonu ir vienkāršāk, nekā pašu objektu. Piemēram, labajā pusē redzamo ananāsam ir daudz vienkāršāk atlasīt fonu nekā pašu ananāsu. Lai atlasītu ananāsu, atlasa tā fonu un invertē atlasīto;
- **Feather** – izpludina atlasē malās. Ne vienmēr atlasāmais objekts ir ar tik asām malām kā atlasē robeža, tāpēc to dažkārt vajag izpludināt. Dialoglodziņā norāda, cik pikselus no atlasē malās izpludināt:



- **Sharpen** – atceļ atlasē izpludināšanu;
- **Shrink** – samazina atlasē izmēru;
- **Grow** – palielina atlasē izmēru;
- **Border** – tiek atlasīta robeža ap atlasēto objektu. Laukā **Border selection** norāda robežas izmēru:



Iegūst šādu ainu:









Sākumā ir atlasīts taisnstūris ar ziediem, beigās ir atlasīts rāmis ap ziediem.

Atlasītos apgabalus var rediģēt arī ar rīkjoslā esošajiem rīkiem, bet tos aplūkosim vēlāk.




9.3.3. Atlasīto fragmentu transformācijas

Ar atlasītajiem attēla fragmentiem var veikt dažādus pārveidojumus:

- pārvietot  ;
- pagriezt  ;
- mainīt izmēru  ;
- sašķiebt  ;
- mainīt perspektīvu  ;
- veidot spoguļattēlu  .

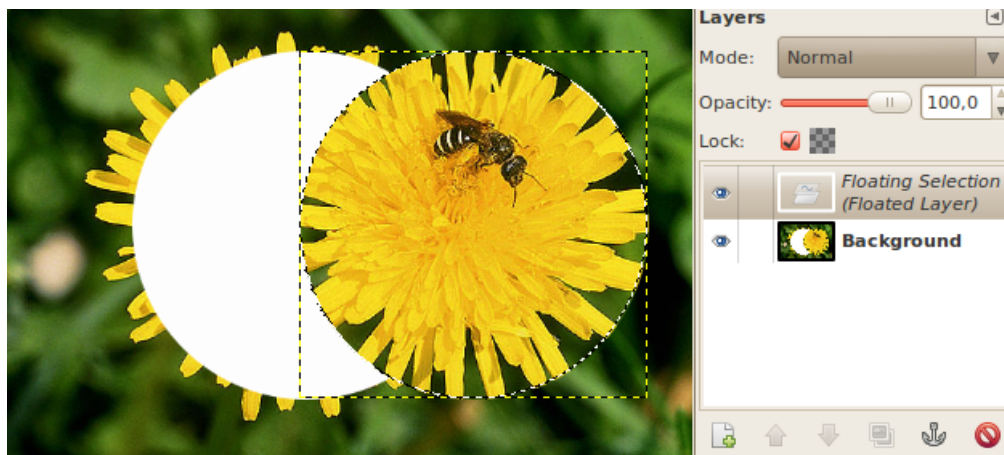
Ja nekas nav atlasīts, šīs transformācijas tiks veiktas ar aktīvo slāni (par slāņiem sk. 57. lpp.).


Visiem šiem rīkiem ir kopīga opcija – **Transform**, kura norāda, kas tiks pārveidots:

-  – atlasītais attēla apgabals vai aktīvais slānis;
-  – pati atlase;
-  – ceļš.

9.3.3.1. Peldošā atlase


Pirms transformāciju veikšanas, atlasītais objekts tiek izgriezts no attēla un ievietots pagaidu slānī. Šo izgriešanu var veikt arī ar komandu **Select / Float**.

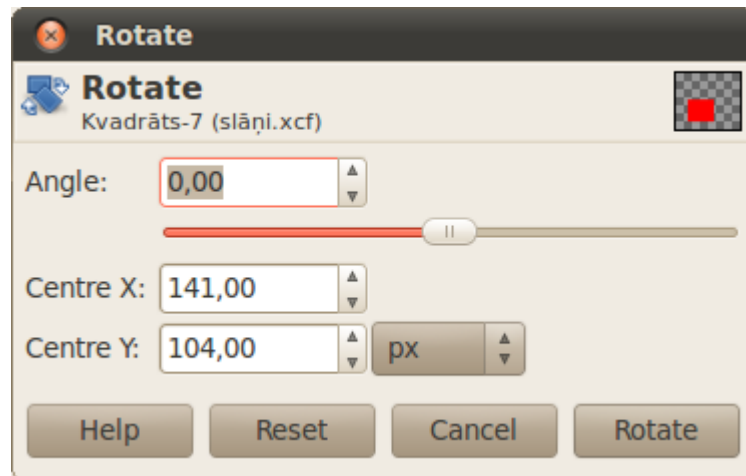


Šim attēlam atlasīts vidus un tas tika izgriezts ar komandu **Select / Float** un pārvietots ar rīku  . Peldošās atlases robeža ir apvilкта ar dzeltenī melnu rāmi. Slāņu dialoglodziņā peldošo atlasī sauc **Floating Selection**.

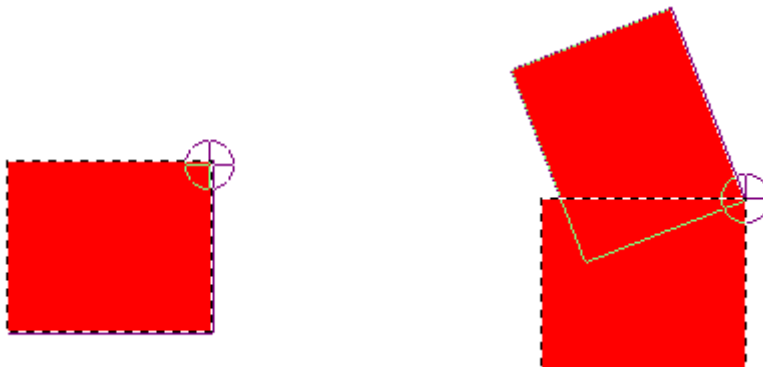
Kad transformācijas ir pabeigtas, peldošā atlase jānovieto atpakaļ uz attēla ar komandu **Layer / Anchor Layer**. Peldošo atlasī var izveidot par jaunu slāni ar komandu **Layer / New Layer**.

9.3.3.2. Rotācija

Rotācijas jeb pagriešanas rīks . Lai sāktu rotāciju, izpilda klikšķi uz peldošās atlasē. Atveras dialoglodziņš:




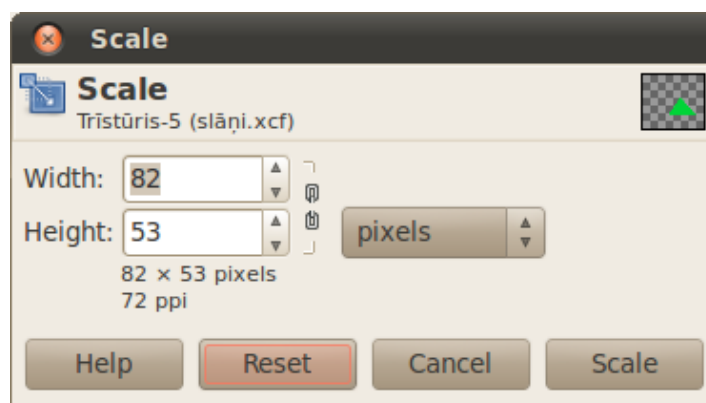
Parametrā **Angle** norāda rotācijas leņķi. Pagriešanu var veikt arī ar peli, velkot attēlu uz vajadzīgo vietu. Peldošās atlasē vidū parādās aplītis ar krustiņu. Tas ir rotācijas centrs jeb vieta, ap kuru attēls tiek griezts. Šo punktu var pārvietot ar peli vai norādot tā koordinātas laukos **Centre X** un **Centre Y**:





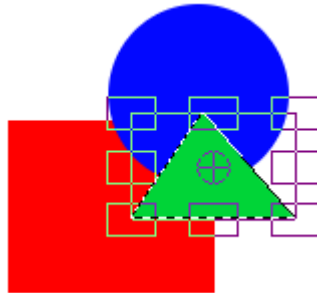
Kad objekts ir pagriezts vajadzīgajā leņķī, rotāciju apstiprina ar pogu **Rotate**.

9.3.3.3. Izmēra maiņa

Atlasē izmēru var mainīt ar rīku :



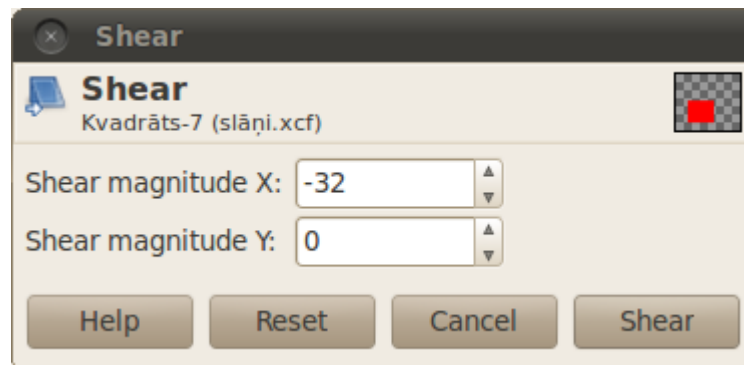
Šajā logā norāda jauno platumu (**Width**) un augstumu (**Height**). Ja izmērs ir jāmaina proporcionāli (garuma un platuma attiecība ir vienāda), izpilda klikšķi uz atvērtās ķēdes , lai tās izskats mainītos uz . Izmēru var mainīt, arī velkot aiz atlasē malām vai stūriem:



Lai pabeigtu izmēra maiņu, piespiež pogu **Scale**.

9.3.3.4. Sašķiešanas rīks


Attēlu var sašķiebt ar rīku . Izpilda klikšķi uz atlasē un velk vajadzīgajā virzienā:

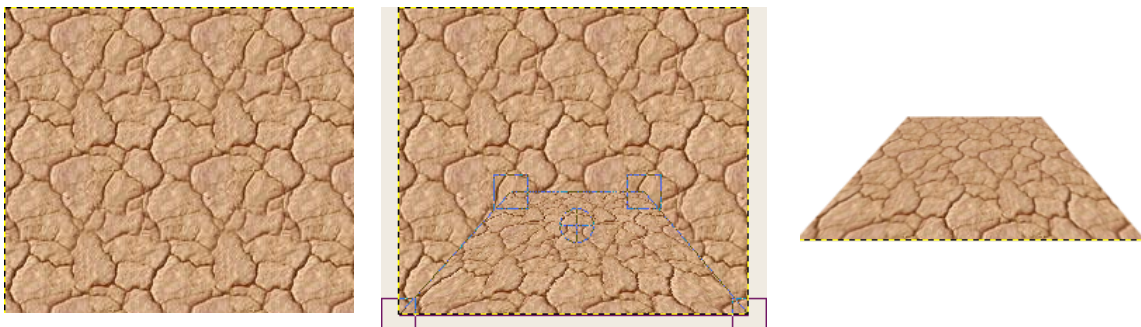


Nobīdes apjomu var norādīt arī laukos **Shear magnitude X** (horizontālā nobīde) un **Shear magnitude Y** (vertikālā nobīde).

Kad objekts ir sašķiebts, piespiež pogu **Shear**.

9.3.3.5. Perspektīvas rīks


Ar perspektīvas rīku  var mainīt objektu perspektīvu, piemēram, stāvošu objektu novietot plakaniski. Lai mainītu perspektīvu, izpilda klikšķi uz atlasē un aiz tās stūriem velk uz vajadzīgo vietu:



Šādu attēlu iegūst, pieciem vienādiem slāņiem mainot perspektīvu tā, lai četri veidotu sienas, bet piektais tiek samazināts:



9.3.3.6. Apmešanas rīks

Ar apmešanas rīku  var veidot spoguļattēlus. Apmešanu veic, izpildot klikšķi uz atlasēs. Šim rīkam ir parametrs **Flip Type**, kurā norāda, kādā veidā apmest attēlu:

- **Horizontal** – horizontāls spoguļattēls:

Lore*m* ip*s*um*m*u*s*q*i* m*e*ro*l*

- **Vertical** – vertikāls spoguļattēls:

Lore*m* ip*s*um
L*o*re*m* ip*s*um

9.3.4. Kopēšana, izgriešana un ielīmēšana

Šīs darbības ar attēlu veic līdzīgi kā teksta apstrādē:

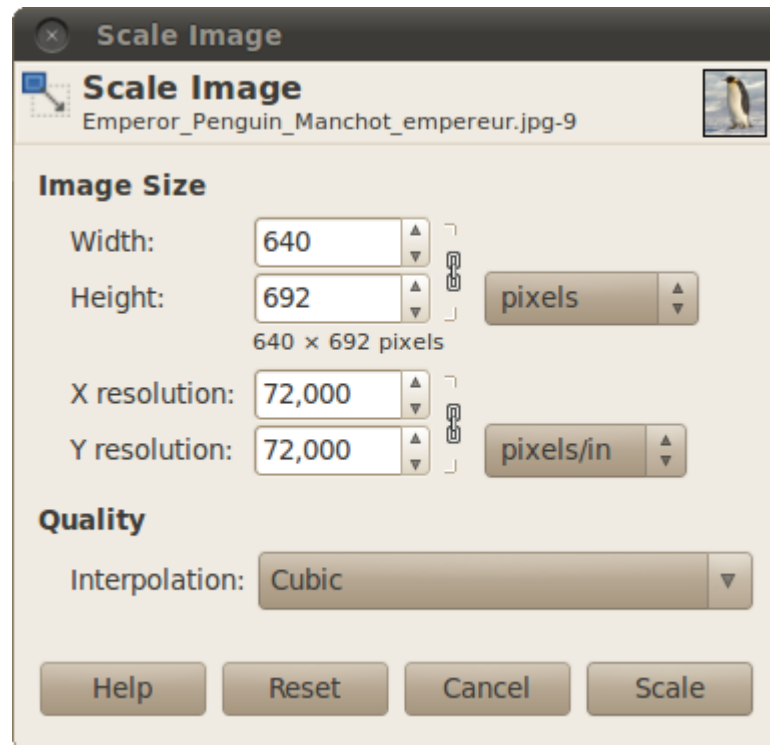
- ⇒ atlasa kopējamo vai izgriežamo attēla fragmentu;
- ⇒ kopē ar komandu **Edit / Copy** (Ctrl+C) vai izgriež ar komandu **Edit / Cut** (Ctrl+X);
- ⇒ ielīmē ar komandu **Edit / Paste** (Ctrl+V).

Ielīmētais attēla fragments tiks ievietots peldošajā atlasē. Par to vairāk sk. 49. lpp.


9.3.5. Darbības ar attēlu

9.3.5.1. Attēla izmēru maiņa

Attēla izmēru maiņu veic komandas **Image / Scale Image** dialoglodziņā:



- **Width** – attēla platumš;
- **Height** – attēla augstums;
- **X resolution** – horizontālā izšķirtspēja;
- **Y resolution** – vertikālā izšķirtspēja.

Izmērs un izšķirtspēja ir saistīti un mainās proporcionāli. Lai tos atsaistītu, izpilda klikšķi uz ķēdes , lai tā mainītos uz .

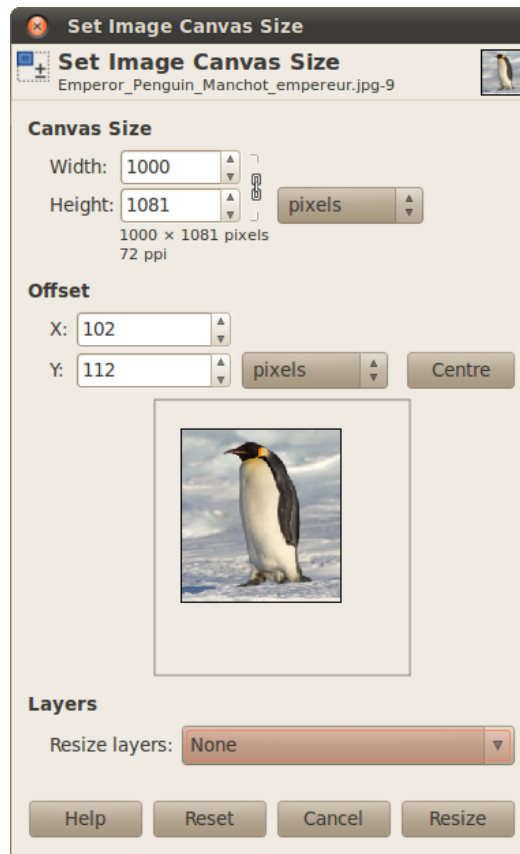
Šī attēla izmēra maiņa maina pikseļu skaitu attēlā, bet drukājot ir svarīgi norādīt izmēru centimetros, nevis pikseļos. Attēla izmēru drukājot norāda ar komandu **Image / Print Size**:




Izmēru var norādīt gan kā garumu/platumu, gan izšķirtspēju. Kvalitatīvas drukas izšķirtspēja ir ap 300 pixels/in. Šī izmēra maiņa nemainīs pikseļu skaitu un attiecīgi – attēla faila izmēru.

9.3.5.2. Attēla apmaļu izmēra maiņa

Lai mainītu attēla audekla izmērus, nemainot jau esošā attēla izmērus, izmanto komandu **Image / Canvas Size**:



Grupā **Canvas Size** norāda jauno audekla izmēru. Līdzīgi kā attēla izmēra maiņā, audekla izmēra platums un augstums ir saistīts un mainās proporcionāli. Lai tos atsaistītu, izpilda klikšķi uz ķēdes .

Grupā **Offset** norāda iepriekšējā attēla atrašanās vietu attiecībā pret jauno audeklu. Zem tā ir redzams jaunais audekls (pelēks rāmis), kurā iekšā redzams jau esošais attēls. To var brīvi pārvietot ar peli.

9.3.5.3. Attēla pagriešana un apmešana

Visa attēla pagriešanai izmanto izvēlnes **Image / Transform** komandas:

- **Rotate 90° clockwise** – pagriezt par 90° grādiem pulksteņa rādītāja virzienā:



- **Rotate 90° anti-clockwise** – pagriezt par 90° grādiem pretēji pulksteņa rādītāja virzienam:



- **Rotate 180°** – apgriezt par 180° grādiem:



Apmešana ir spoguļattēla izveidošana, un to var veikt ar **Image / Transform** komandām:

- **Flip horizontally** – izveidot horizontālu spoguļattēlu:



- **Flip vertically** – izveidot vertikālu spoguļattēlu:



9.4. ATTĒLA APSTRĀDE

9.4.1. Slāņu izmantošana

9.4.1.1. Slāņa jēdziens

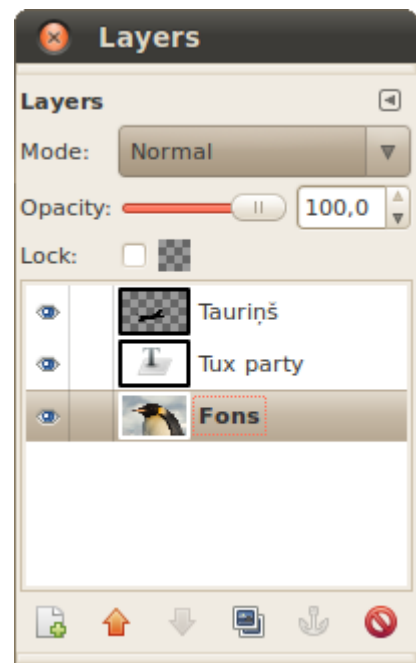
Gleznojot uz papīra vairākus krāsas slāņus vienus virs otra, apakšējie slāņi vairs nav redzami un pieejami. Līdzīgi ir arī rastrgrafikā – uzklājot krāsu uz zīmējuma, tiek pazaudēts apakšā esošais attēla fragments. Piemēram, ja mēs pingvīnam piezīmējam tauriņu, to vairs nevar nodzēst, atjaunojot pingvīna sākotnējo izskatu:




Šī problēma ir īpaši aktuāla multiplikāciju filmu veidotājiem – katru kadru pilnībā pārzīmēt ir pārāk laiktīlpiģi, tāpēc uz fona attēla tiek uzklāta plēve, uz kuras tiek zīmēti priekšplāna objekti. Datorgrafikā šīs plēves sauc par slāņiem (*layers*).

Līdz šim apskatītajos piemēros katrs attēls saturēja vienu slāni, kas bija necaurspīdīgs.

Darbam ar slāņiem izmanto dokojamu dialoglodziņu **Layers**:



Augstāk redzams attēls ar trīs slāņiem:

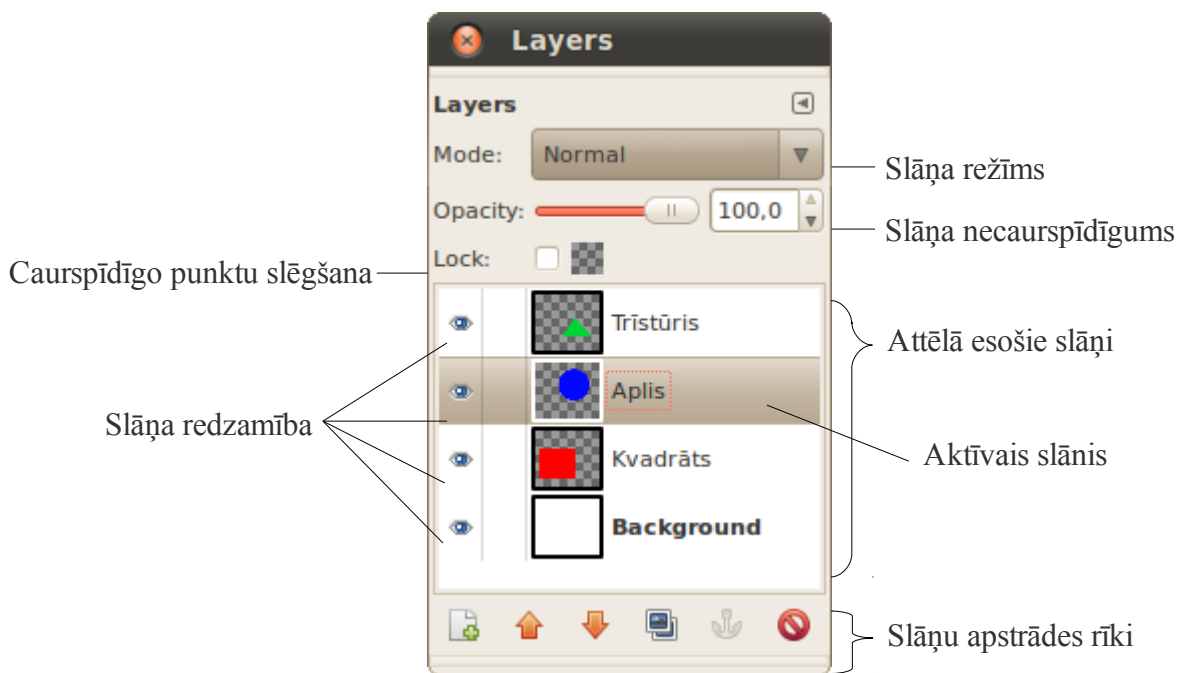
- **Fons** – pingvīna attēls;
- **Tux party** – uzraksts ar tādu pašu saturu (veidots ar teksta rīku 
- **Tauriņš** – pingvīnam piezīmētais tauriņš.


Slāņi ir kā plēves (var būt caurspīdīgi) vai kā papīrs (necaurspīdīgi). Necaurspīdīgo slāņu nosaukumi ir treknrakstā (kā slānis **Fons**). Caurspīdīgo slāņu nosaukumi ir parastā tekstā.

Tāpat darbam ar slāņiem var izmantot izvēlnes **Layer** un konteksta izvēlnes komandas.

9.4.1.2. Slāņa dialoglodziņš

Darbam ar slāņiem visērtāk ir izmantot slāņu dialoglodziņu **Layers**, ko var atvērt ar taustiņu kombināciju **Ctrl + L** vai ar komandu **Windows / Dockable Dialogues / Layers**:



- **attēlā esošie slāņi** – saraksts ar attēlā esošajiem slāņiem. Klāt pievienotā bildītē redzams slāņa saturs. Pa labi no bildītes ir slāņa nosaukums;
- **aktīvais slānis** – slānis, ar ko tiek veikta darbība. Piemēram, ja tiks dota komanda “Dzēst slāni”, tiks izdzēst slānis **Aplis**, jo tas ir aktīvs. Tāpat visas darbības, kas tiek veiktas pašā attēlā tiks veiktas tieši aktīvajā slānī. Dotajā piemērā, ja ar otu uzvilktu kādu līniju, tā tiktu uzvilka slānī **Aplis**;
- **slāņa redzamība** – ja pie slāņa ir redzama actiņa , tad šis slānis ir redzams arī attēlā. Lai slāni paslēptu, veic klikšķi uz actiņas, un actiņa pazūd. Lai atkal padarītu slāni redzamu, veic klikšķi uz vietas, kur jābūt actiņai;
- **slāņa režīms** – veids, kādā šī slāņa saturs saplūst kopā ar pārējo attēlu. **Normal** nozīmē, ka slāņa saturs tiek vienkārši uzklāts virsū;
- **slāņa necaurspīdīgums** jeb **blīvums** norāda, cik maz gaismas no apakšējiem slāņiem tiks laists cauri. Piemēram:




Sarkanā kvadrāta blīvums ir 100%, zilā apla – 85%, zaļā trīsstūra – 20%;

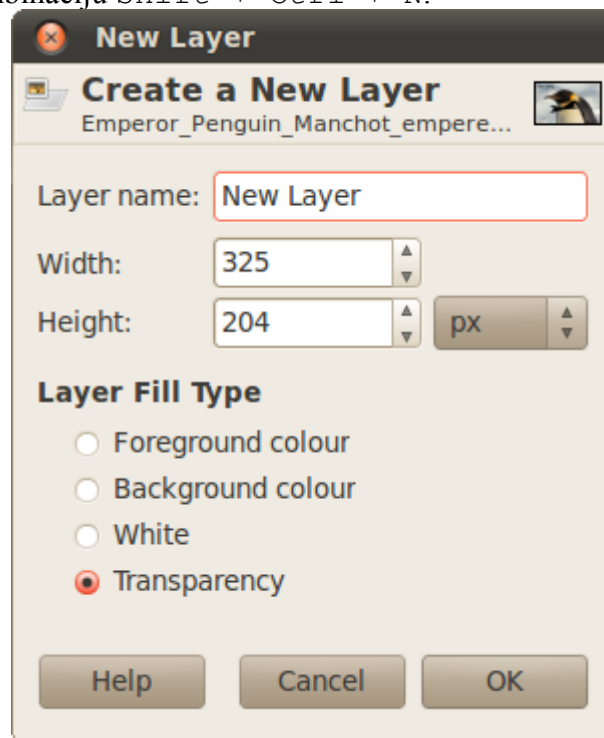
- **caurspīdīgo punktu slēgšana** nozīmē, ka, apstrādājot slāņus, caurspīdīgie punkti netiks modificēti.

Slāņa konteksta izvēlnei var piekļūt, veicot labo klikšķi uz attiecīgā slāņa. Šajā izvēlnē pieejamās komandas parasti ir atrodamas arī izvēlnē **Layer**.

9.4.1.3. Slāņa izveidošana

Attēlam pievienot jaunu slāni var:


- slāņu dialoglodziņā piespiežot pogu ;
- ar komandu **Layer / New Layer**;
- ar taustiņu kombināciju **Shift + Ctrl + N**:



- laukā **Layer name** jānorāda slāņa nosaukums, tam vajadzētu atbilst slāņa saturam;
- laukos **Width** un **Height** norāda attiecīgi slāņa platumu un augstumu. Pēc noklusējuma tie sakrīt ar audekla jeb attēla izmēru;
- grupā **Layer Fill Type** norāda slāņa krāsu:
 - **Foreground colour** – priekšplāna krāsa;
 - **Background colour** – fona krāsa;
 - **White** – balts;
 - **Transparency** – caurspīdīgs.

9.4.1.4. Slāņa dublēšana


Slāņa dublēšanu var veikt vairākos veidos:

- ar komandu **Layer / Duplicate Layer**;
- ar konteksta komandu **Duplicate Layer**;
- ar dialoglodziņa **Layer** izvēlnes komandu .

Šīs komandas dublē aktīvo slāni, un jaunais slānis tiks novietots virs esošā.

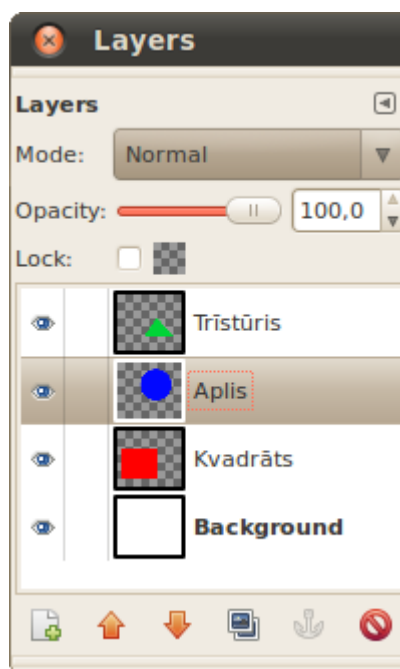
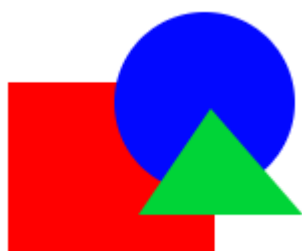
9.4.1.5. Slāņa dzēšana

Aktīvā slāņa dzēšanai var izmantot:

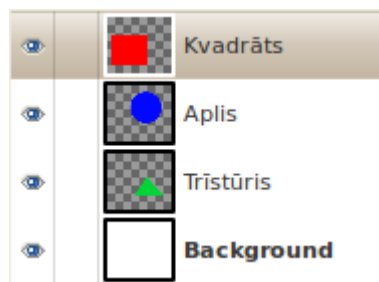
- komandu **Layer / Delete Layer**;
- konteksta komandu **Delete Layer**;
- dialoglodziņa **Layer** pogu  (**Delete this layer**).

9.4.1.6. Slāņu secība



Slāņi vienmēr atrodas kaut kādā savstarpējā secībā – ja divu slāņu zīmējumi pārklājas, tad augšējais būs redzams, bet apakšējais – apslēpts. Slāņu secību attēlā nosaka to secība slāņu dialoglodziņā. Šajā piemērā virspusē ir trīsstūris, tad aplis, tad kvadrāts un visbeidzot fons:





Ja slāņu secību sarakstā maina, mainās arī objektu savstarpējais izkārtojums attēlā:



Ja kāda attēla daļa ir pazudusi, iespējams, ka tā ir nokļuvusi zem kāda lielāka objekta. Ja šajā piemērā esošo balto fona slāni paceltu virs trīs krāsainajām figūrām, tās vairs nebūtu redzamas.

Slāņu secību var mainīt ar slāņu dialoglodziņā esošajām bultiņām  (pārvieto aktīvo slāni uz leju) un  (pārvieto aktīvo slāni uz augšu) vai izvēlnē **Layer / Stack**:

- **Raise Layer** – pacelt slāni uz augšu par vienu vienību (tas pats kas );
- **Lower Layer** – pārvietot slāni uz leju par vienu vienību (tas pats kas );
- **Layer to Top** – novietot slāni pašā augšpusē;
- **Layer to Bottom** – novietot slāni pašā apakšā.

9.4.1.7. Slāņu apvienošana

Lai apvienotu divus slāņus:

- ⇒ tos novieto vienu virs otra;
- ⇒ atlasa augšējo slāni;
- ⇒ apvieno ar komandu **Layer / Merge Down** (apvienot ar apakšējo).

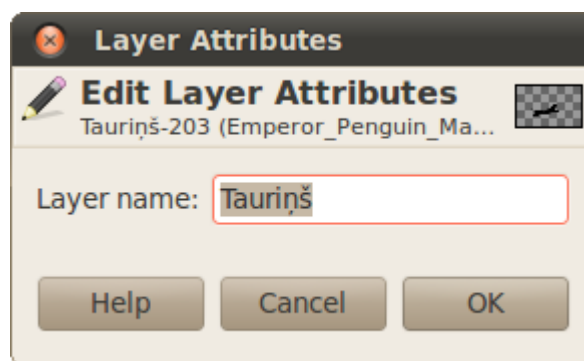
Ja ir jāapvieno vairāki slāņi, tos novieto vienu virs otra un ar iepriekš aprakstīto metodi apvieno vienu pēc otra. Visus slāņus var apvienot ar komandu **Image / Flatten Image**. Lai apvienotu tikai redzamos slāņus, izvēlnē izvēlas **Image / Merge Visible Layers**.

9.4.1.8. Teksta slāņa pārveidošana rastra slānī

Lai no teksta slāņa izveidotu rastra slāni, atlasa teksta slāni un izvēlnē izvēlas **Layer / Discard Text Information**.

9.4.1.9. Slāņa pārsaukšana

Lai mainītu slāņa nosaukumu, slāņu sarakstā veic dubultklikšķi un ievada jauno slāņa nosaukumu. To var izdarīt arī ar konteksta izvēlnes komandu **Edit Layer Attributes**.




Laukā **Layer name** ievada jauno slāņa nosaukumu.

9.4.2. Teksta objekti

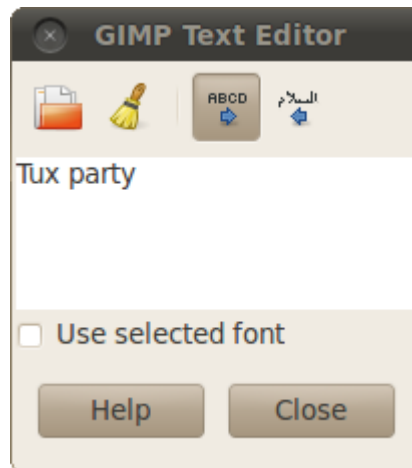
Visi teksta objekti atrodas teksta slānī, un visas darbības, piemēram, dublēšana, dzēšana, pārvietošana, secības maiņa, tiek veiktas tāpat kā ar jebkuru citu slāni.

9.4.2.1. Teksta pievienošana

Lai pievienotu attēlam tekstu:

- ⇒ izvēlas teksta rīku ;
- ⇒ atlasa attēla apgabalu, kurā ievadīt tekstu;

⇒ dialoglodziņā **GIMP Text Editor** ievada tekstu:



9.4.2.2. Teksta rediģēšana





Ja teksta slānī jārediģē teksts, jāizvēlas teksta rīks  un jāveic dubultklikšķis uz rediģējamā teksta vai slāņa dialoglodziņā jāveic dubultklikšķis uz slāņa bildes .

Atvēršies dialoglodziņš **GIMP Text Editor**, kurā veic teksta rediģēšanu.

9.4.2.3. Teksta noformēšana

Kad ir izvēlēts teksta rīks, rīku opcijās ir pieejami teksta parametri:




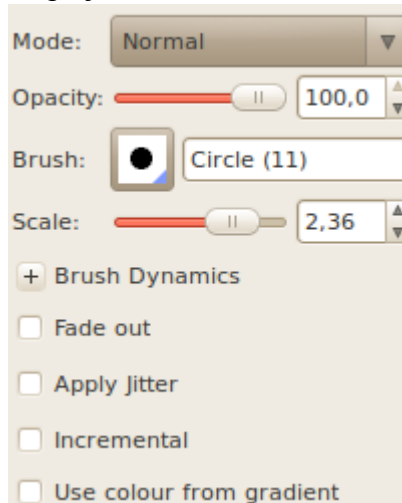
- **Font** – fonta veids. Fonta sarakstam piekļūst, izpildot klikšķi uz pogas .
- **Size** – fonta izmērs;
- **Colour** – fonta krāsa, pēc noklusējuma tā sakrīt ar priekšplāna krāsu;
- **Justify** – teksta līdzinājums;
-  – pirmās rindas atkāpes lielums;
-  – atstatums starp rindiņām;
-  – atstatums starp burtiem.

9.4.3. Zīmēšanas rīki

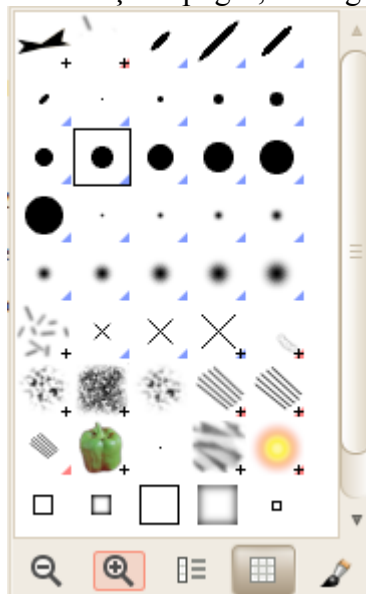
Zīmēšanas rīki ir diezgan līdzīgi, tāpēc vispirms tiks apskatīts otas rīks un tā iespējas, bet pēc tam pārējo zīmēšanas rīku atšķirības no otas rīka.

Otas rīks

Ar otas rīku  velk brīvas un taisnas līnijas. Līniju sāk zīmēt, kad ir piespiesta peles kreisā poga līdz poga tiek atlaista. Otas opcijas:



- **Opacity** – otas necaurspīdīgums vai blīvums, darbojas tāpat kā slāņu necaurspīdīgums;
- **Brush** – otas veids. Izpildot klikšķi uz pogas, var iegūt visu pieejamo otu sarakstu:



- **Scale** – otas izmērs;
- **Fade out** – pēc laukā **Length** norādītā attāluma ota sāk izdzist:



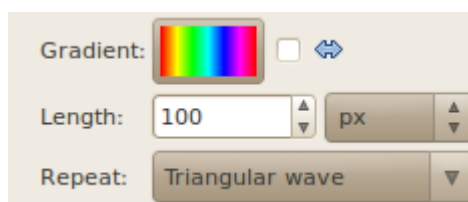
- **Apply jitter** – novilkta līnija ir raustīta, lauka **Amount** norādītajā diapazonā:



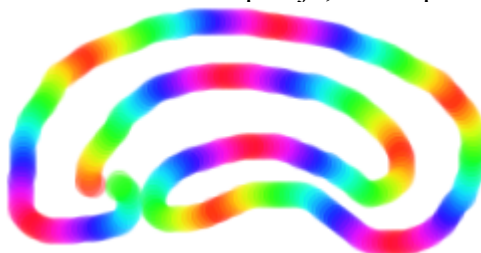
- **Incremental** – ja otra tiek vilkta pāri vienai un tai pašai vietai vairākas reizes, uzklātā kārtā summēsies. Tas darbojas tikai tad, ja ir iestatīta daļēja caurspīdība. Kreisajā pusē redzama līnija bez **Incremental** parametra, labajā – ar:



- **Use colour form gradient** – izmantot krāsu no krāsu pārejas. Tad ir jāatzīmē papildu parametri:




- **Gradient** – krāsu pārejas veids. Lai mainītu krāsu pārejas virzienu, atzīmē bultiņas rūtiņu;
- **Length** – krāsu pārejas garums, pirms tiek veikts nākamais aplis;
- **Repeat** – kādā veidā atkārtot krāsu pāreju, kad ir pārsniegts atvēlētais garums:




- **Brush Dynamics** – papildu opcijas zīmēšanai ar planšeti.

Zīmulis

Zīmuļa rīks  ir tāds pats kā ota, tikai malas ir asas:




Dzēšgumija

Dzēšgumijas rīks  darbojas dažādi atkarībā no slāņa spējas būt caurspīdīgam:

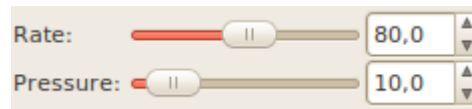
- ja slānis nav caurspīdīgs (parasti fona slānis vai vienīgais slānis), tad dzēšgumija ir ota, kas uzklāj fona krāsu;
- ja slānis var būt caurspīdīgs, tad dzēšgumija izdzēš krāsas un atstāj caurspīdīgu laukumu.

Aerogrāfs

Aerogrāfa rīks  imitē krāsas uzpūšanu ar aerogrāfu. Galvenā atšķirība no otas – jo ilgāk peles rādītāju tur virs kāda laukuma daļas, jo vairāk krāsas uzklājas. Darbojas nedaudz līdzīgi otai, kam izvēlēta opcija **Incremental**:




Aerogrāfa papildu opcijas:



- **Rate** – ātrums, kādā uzklājas krāsa, kas peles rādītājs stāv uz vietas;
- **Pressure** – izdalītās krāsas daudzums.



Kaligrāfiskā ota

Kaligrāfiskā ota  imitē kaligrāfijas un tehniskās otas. Svarīgākas opcijas:




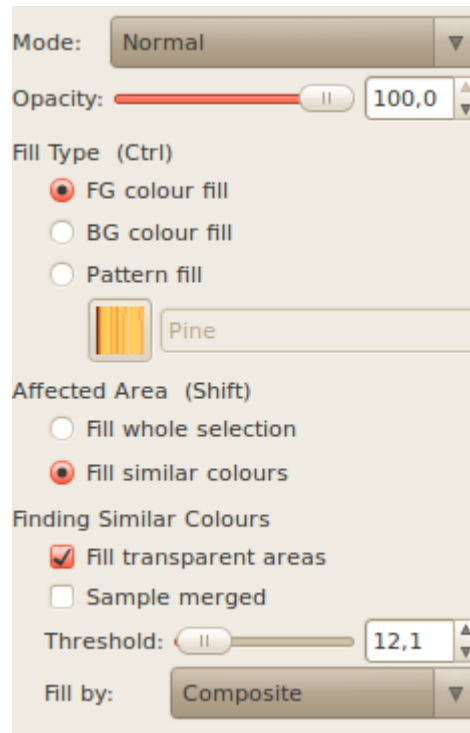
- **Type** – otiņas pamatforma;
- **Shape** – pamatformas paveids. To var mainīt, ar peli pabīdot balto kvadrātiņu.

9.4.4. Aizpildīšanas rīki

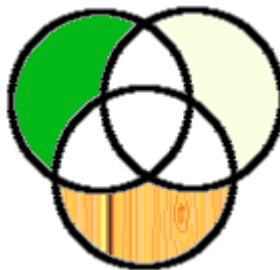
Ir pieejami divi aizpildīšanas rīki – krāsas spainis  un krāsu pārejas rīks .

Krāsas spainis

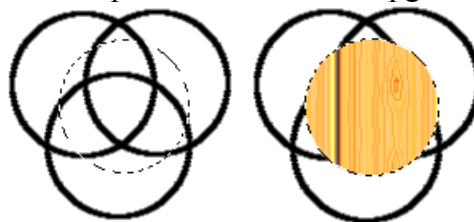
Krāsas spaiņa rīkam  ir divi aizpildīšanas režīmi – aizpilda pēc līdzīgām krāsām vai atlasīto apgabalu. Lai aizpildītu laukumu, izvēlas šo rīku un izpilda klikšķi uz vietas, ko paredzēts aizpildīt. Rīka opcijas:



- **Fill Type** – ar ko tiks aizpildīts laukums:
 - **FG colour fill** – ar priekšplāna krāsu;
 - **BG colour fill** – ar fona krāsu;
 - **Pattern fill** – ar kādu no šabloniem.
 Piemērā katrs riņķis aizpildīts ar kādu no šiem veidiem:




- grupā **Affected Area** norāda, kas tiks aizpildīts:
 - **Fill whole selection** – aizpildīts tiek atlasītais apgabals, piemēram:

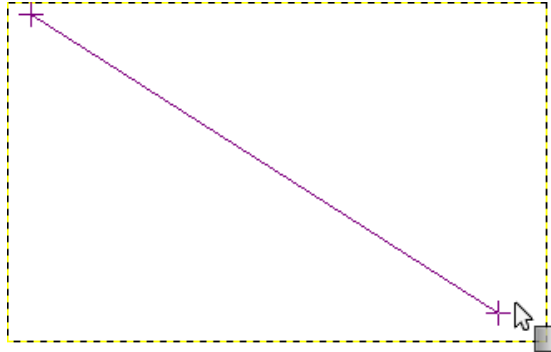


- **Fill similar colours** – aizpildītas tiek līdzīgās krāsas. Šim režīmam ir papildu opcijas:
 - **Fill transparent areas** – atļaut aizpildīt caurspīdīgus laukumus;
 - **Sample merged** – aizpildījuma laukumu noteikt pēc visiem redzamajiem slāņiem, ne tikai pēc aktīvā slāņa;
 - **Threshold** – cik lielu krāsu amplitūdu uzskatīt par atbilstošu. Darbojas tāpat kā aptuvenās (**Fuzzy select**) un krāsu atlasīšanas (**Select by colour**) rīkiem.

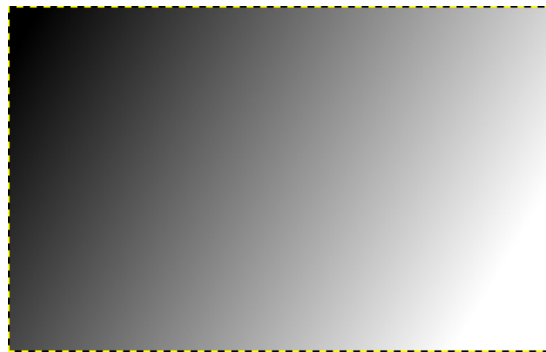
Krāsu pāreja

Krāsu pārejas rīks  aizpilda visu atlasīto apgabalu. Ja nekas nav atlasīts, aizpildīts tiks viss slānis. Lai izveidotu krāsu pāreju:

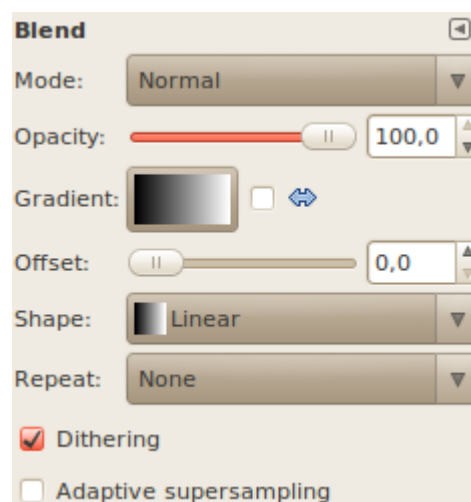
- ⇒ attēlā izpilda klikšķi uz pārejas sākuma punktu;
- ⇒ neatlaižot kreiso pogu, velk peli uz beigu punktu;
- ⇒ atlaiž peles pogu:



Iegūtais rezultāts:



Rīka opcijas:



- **Gradient** – krāsu pārejas veids. Noklusētais ir no priekšplāna krāsas uz fona krāsu. Darbojas līdzīgi kā krāsu pāreja otas rīkam;
- **Offset** – krāsu pārejas nobīde procentos;
- **Shape** – krāsu pārejas forma, noklusētā ir vienkārša pāreja no vienas malas uz otru, apļveida pāreju var izveidot ar formu **Radial**:



- **Repeat** – krāsu pārejas atkārtošanas veids, kad tiek sasniegtas norādītās beigas:

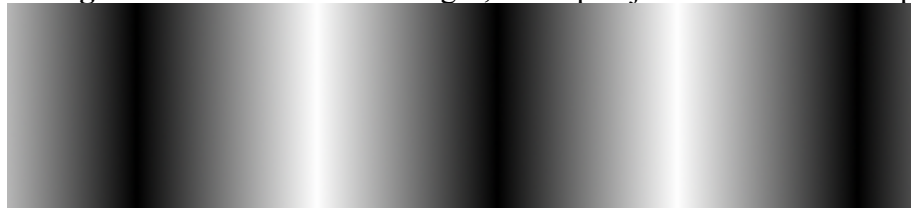
- **None** – neatkārtot:



- **Sawtooth wave** – atkārtot krāsu pāreju tajā pašā virzienā:




- **Triangular wave** – sasniedzot beigas, krāsu pāreja maina virzienu uz pretējo:



9.4.5. Izpludināšana un asināšana

Izpludināšanas un asināšanas rīks


Attēlā akcentus var mainīt ar tā daļu izpludināšanu un asināšanu. To veic ar izpludināšanas un asināšanas rīku . Tā parametri ir līdzīgi kā otai, tikai tas neuzklāj krāsu, bet veic asuma korekcijas. No otas atšķirīgie parametri:

- **Blur** – izpludināt;
- **Sharpen** – asināt;
- **Rate** – ātrums, kādā tiek veikta korekcija.

Dotajā piemērā sākumā fons un abas figūras ir ar vienādu asumu. Lai palielinātu akcentu uz mazo figūriņu, to nedaudz asina, lai samazinātu akcentu uz fona – to izpludina. Lai darbs būtu precīzāks, pirms asināšanas un pludināšanas attiecīgos objektus ir ieteicams atlasīt.



Izmērēšanas rīks

Izmērēšanas rīks  darbojas kā ota, kas izsmērē krāsu. Tās parametri ir tādi paši kā otaī, ar vienu papildu opciju – **Rate**, ar ko norāda krāsas izsmērēšanas garumu:



9.4.6. Krāsu korekcija

Bieži uzņemtajos attēlos krāsas, gaišums un kontrasts nav optimāls. Ir pieejami automātiski attēlu uzlabošanas rīki, bet ne vienmēr tie dod vēlamos rezultātu.

Automātiskā kontrasta uzlabošana

Kontrastu var uzlabot ar komandu **Colours / Auto / Normalize**:

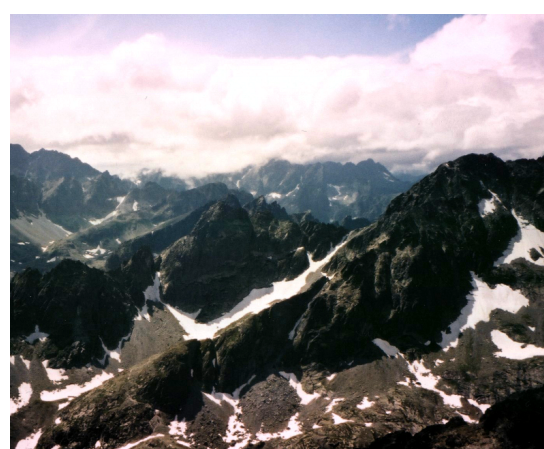


Labs kontrasts ir tad, ja gaišākais punkts attēlā ir pilnīgi balts un tumšākais – pilnīgi melns. Ne visos attēlos šī formula der, piemēram, fotogrāfijā, kurā ir tikai sniegš:



Baltās krāsas balanss

Krāsu balansu var uzlabot ar komandu **Colours / Auto / White Balance**:

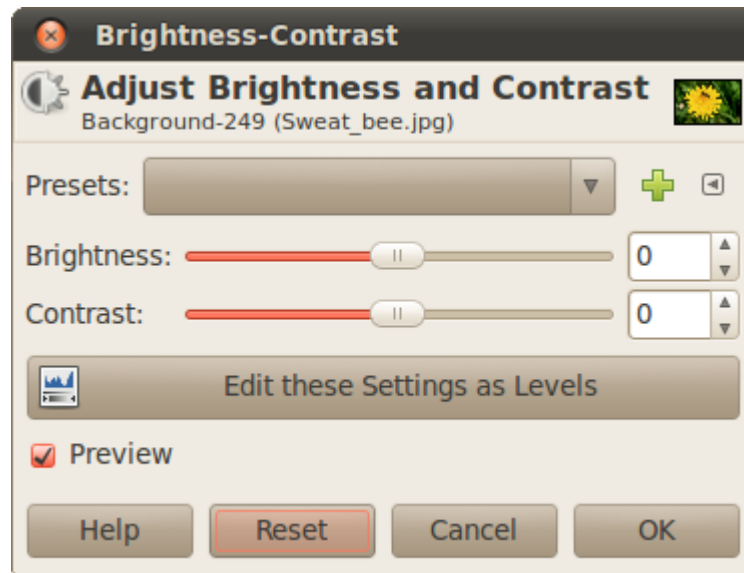


Šis rīks attēlā atrod gaišāko punktu un maina visa attēla krāsas tā, lai gaišais punkts paliktu balts. Šajā piemērā sarkanās krāsas tonis dažādos punktos ir ar dažādu intensitāti, tāpēc krāsu korekcija būs jāveic ar roku.

9.4.6.1. Kontrasts

Kontrasts apraksta, cik liela atšķirība ir starp dažādiem pikseļiem. Ja kontrasts tiek palielināts, gaišie apgabali kļūst gaišāki, bet tumšie – tumšāki. Ja kontrasts samazinās – tumšie apgabali kļūst gaišāki, bet gaišie – tumšāki.

Vienkāršākais rīks spilgtuma un kontrasta rediģēšanai ir **Colour / Brightness-Contrast**:



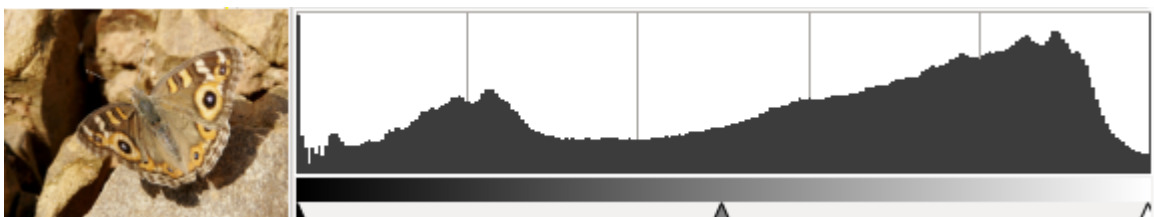
- **Brightness** – gaišums;
- **Contrast** – kontrasts.

Piemēram, attēlam koriģējot gaišumu uz **90** un kontrastu uz **60**, iegūst:



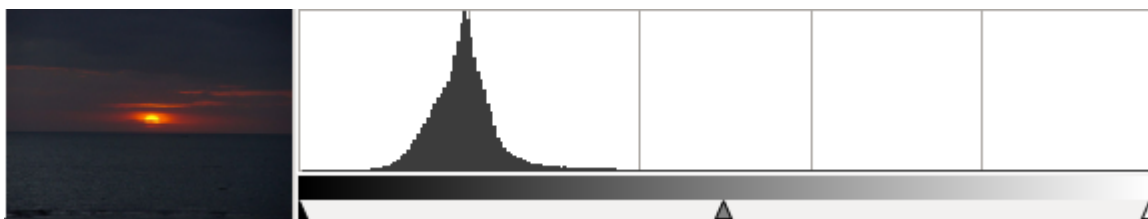
Histogrammas

Lai varētu efektīvāk darboties ar jaudīgākiem kontrasta rediģēšanas rīkiem, ir jāizprot histogrammas. Tās satur grafisku informāciju par toņu sadalījumu attēlā; kreisajā pusē ir tumšie toņi, labajā pusē – gaišie. Parasti līdzsvarotam attēlam histogramma ir vienmērīgi noklāta:



Pēc histogrammas var spriest, ka attēlā ir vairāk gaišo nekā tumšo toņu. Histogrammas ir vieglāk saprast, aplūkojot tumšas un gaišas bildes.

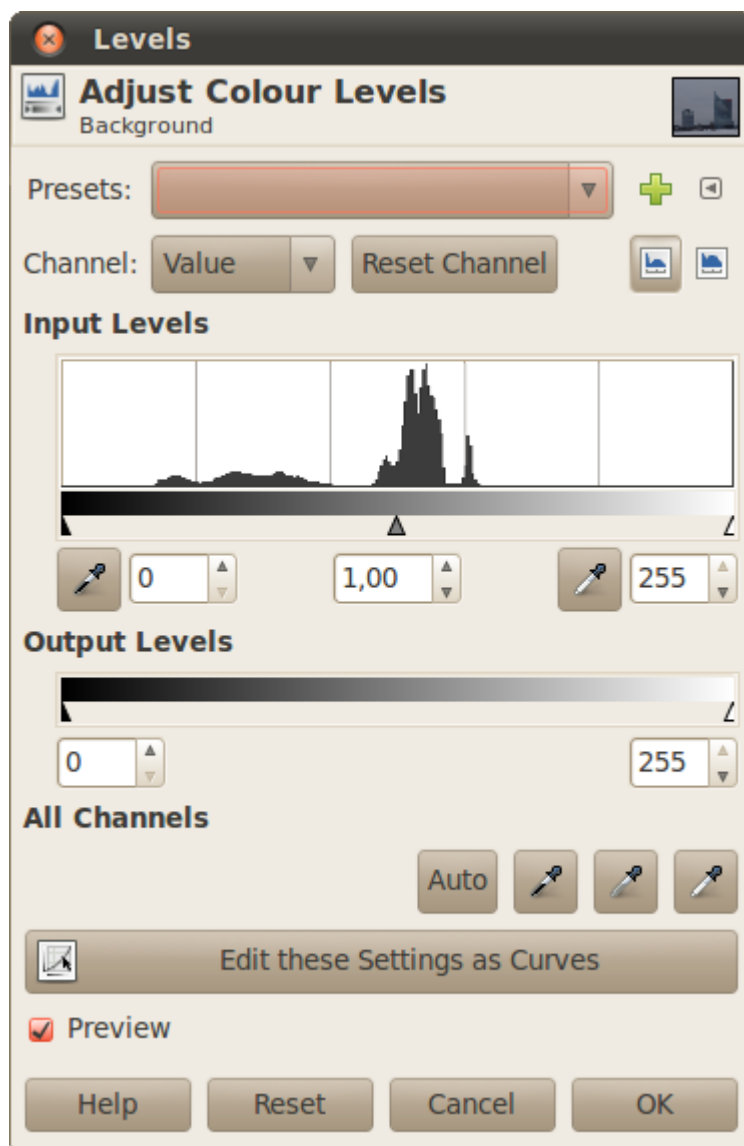
Tumša attēla histogramma:




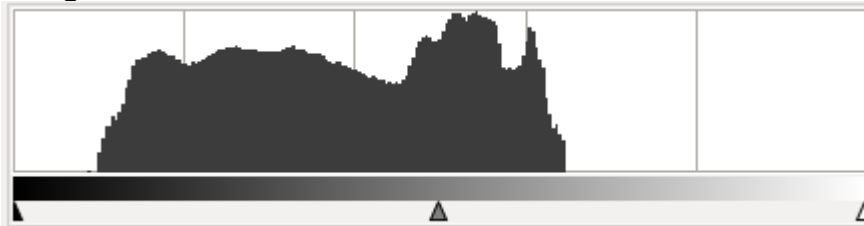
Gaiša attēla histogramma:



Rīks **Brightness-Contrast** nedod informāciju par pikseļu gaišumu, tāpēc spilgtuma un kontrasta korekciju var precīzāk veikt ar komandu **Colours / Levels**:



Lai histogrammā varētu vieglāk saskatīt, kādi toņi ir attēlā, izmanto logaritmisko skalu. To ieslēdz ar pogu , vai rīku opcijās atzīmējot **Logarithmic histogram**. Dotā attēla logaritmiskā histogramma izskatās šādi:



Tā kā visi punkti ir novirzījušies no vidus uz kreiso pusi, attēls ir tumšs. Nav ne ļoti tumšu, nedz arī gaišu punktu. Šajā rīkā korekciju veic, pārvietojot zem histogrammas esošos trīsstūrītus. Parasti, lai iegūtu sabalansētu attēlu, melno trīsstūri novieto grafika sākumā, bet balto – beigās:



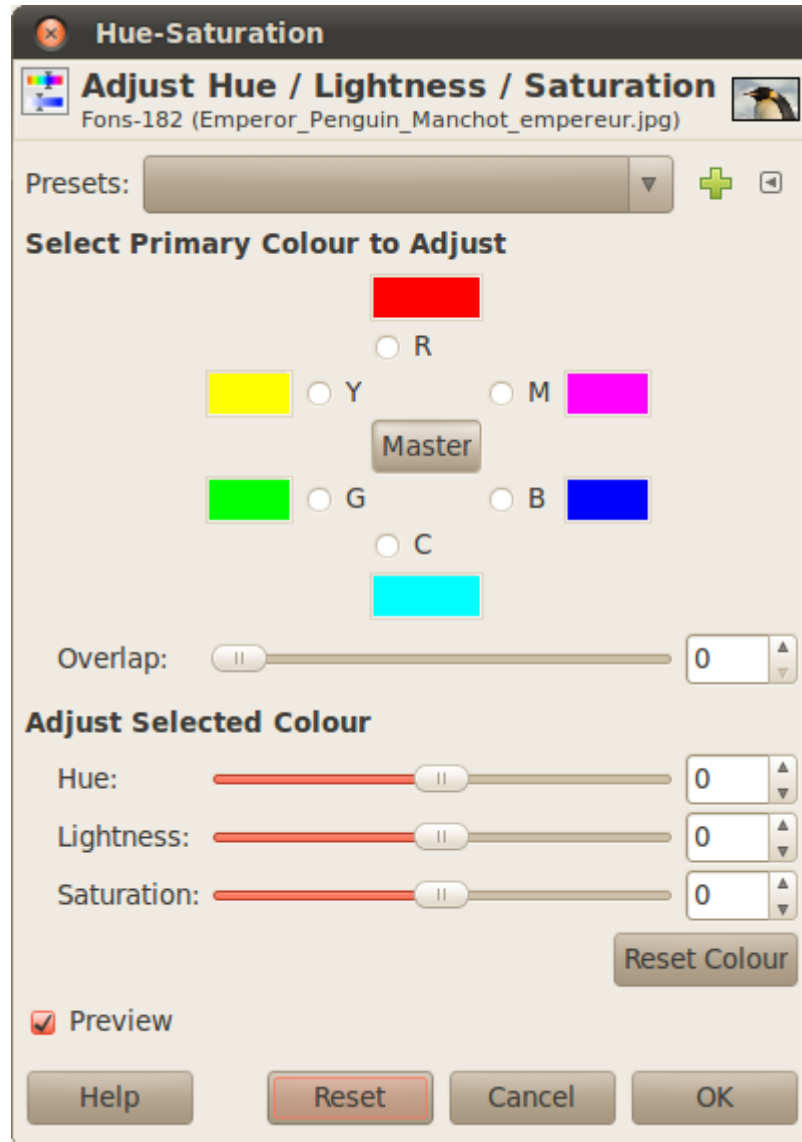
Ja ir jābūt gaišākam (gaišas debesis, mājas un sniegs), tad jānorāda, kur ir pelēkais punkts. To dara, pārvietojot vidējo jeb pelēko trīsstūri:



9.4.6.2. Krāsu korekcija

Piesātinājums

Ja attēla krāsas ir pārāk neizteiksmīgas vai pārāk spilgtas, tās var koriģēt ar komandu **Colours / Hue-Saturation**:



Krāsu piesātinājumu maina ar parametru **Saturation**. Piemēram:



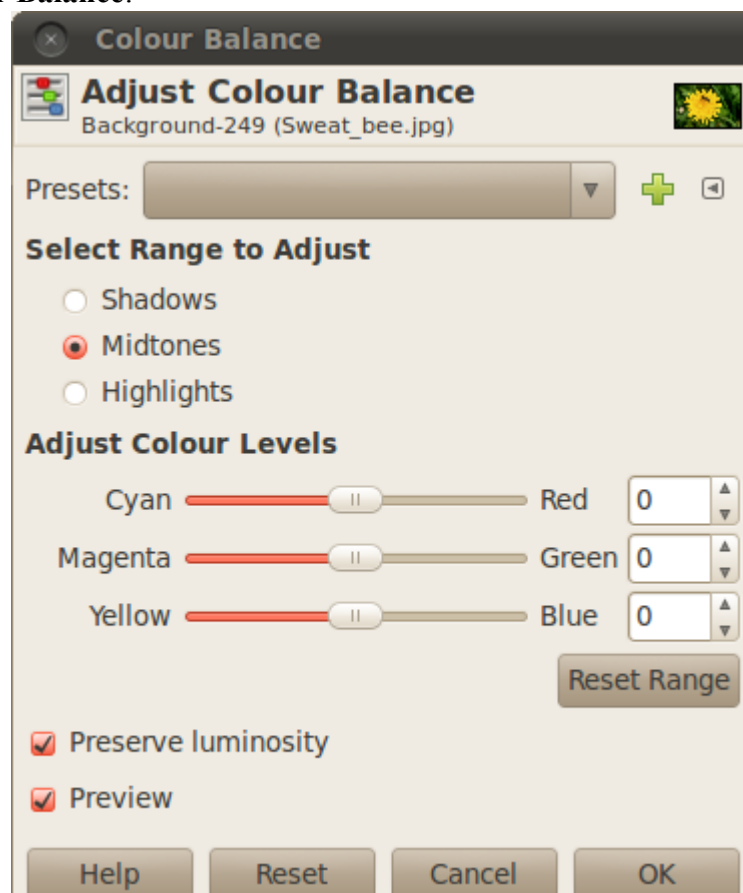
Šo paņēmieni var izmantot akcentu veidošanai attēlos – spilgtās vietas piesaista vairāk uzmanības nekā blāvās. Attēlā tauriņš saplūst ar fonu, lai to izceltu – fonam tika samazināts piesātinājums:



Lai iegūtu šādu attēlu, atlasa tauriņu un margrietiņas, invertē atlasi un samazina piesātinājumu.

Krāsu līdzsvars

Ja attēlā kādas krāsas ir pārāk daudz vai pārāk maz, to var koriģēt ar komandu **Colours / Colour Balance**:



Grupā **Select Range to Adjust** norāda, kuriem toņiem veikt krāsu korekciju:

- **Shadows** – tumšajiem toņiem;
- **Midtones** – vidējiem toņiem;
- **Highlights** – gaišajiem toņiem.

Grupā **Adjust Colour Levels** norāda, kuru krāsu pastiprināt vai pavājināt. Piemēram, šajā attēlā jāsamazina sarkanā krāsa (**Red**) jeb jāpalielina ciāna (**Cyan**):



9.4.7. Filtri

Filtri ir rīki, kas veic kaut kādas manipulācijas ar attēlu. Tie var attēlu uzlabot, sabojāt, pievienot mākslinieciskus efektus.

9.4.7.1. Uzlabošanas filtri

Uzlabošanas filtri atrodas izvēlnē **Filters / Enhance**. Arī citus filtrus var izmantot attēla uzlabošanai, bet parasti tie ir dažādu efektu iegūšanai.

Asināšana

Gandrīz visas fotogrāfijas pēc to uzņemšanas ir nedaudz izplūdušas. Tās var asināt ar komandu **Filters / Enhance / Unsharp Mask**. Ar noklusētajiem parametriem rezultāts ir šāds:



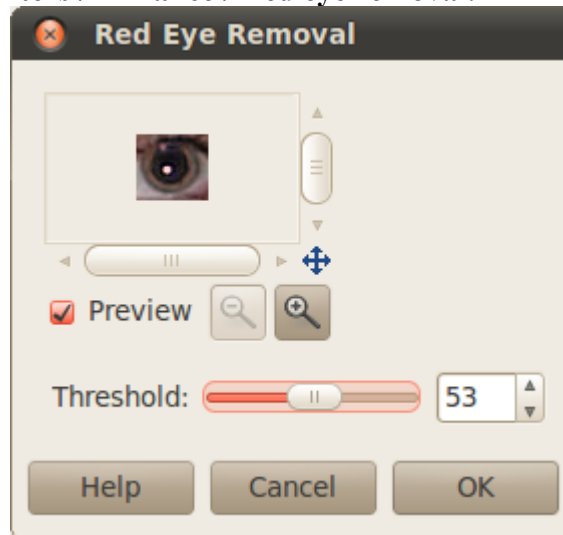
Sarkano acu novēršana

Sarkanās acis fotogrāfijās veidojas no tiešas zibspuldzes gaismas. Šo efektu var mazināt, pareizi iestatot fotoaparāta zibspuldzes režīmu uz sarkano acu reducēšanu (*Red eye reduction*) vai neizmantojot zibspuldzi vispār. Ja tomēr attēlā gadās sarkanās acis, tās var izņemt ar sarkano acu reducēšanas rīku:

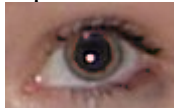
⇒ atlasa sarkanās acis:



⇒ izvēlnē izvēlas **Filters / Enhance / Red eye removal**:



⇒ ja jaunais acu izskats nav labs, var pamainīt **Threshold** vērtību:



Sarkanās acis var arī neatlasīt, bet tad visi spilgti sarkanie objekti attēlā tiks nokrāsoti melni.

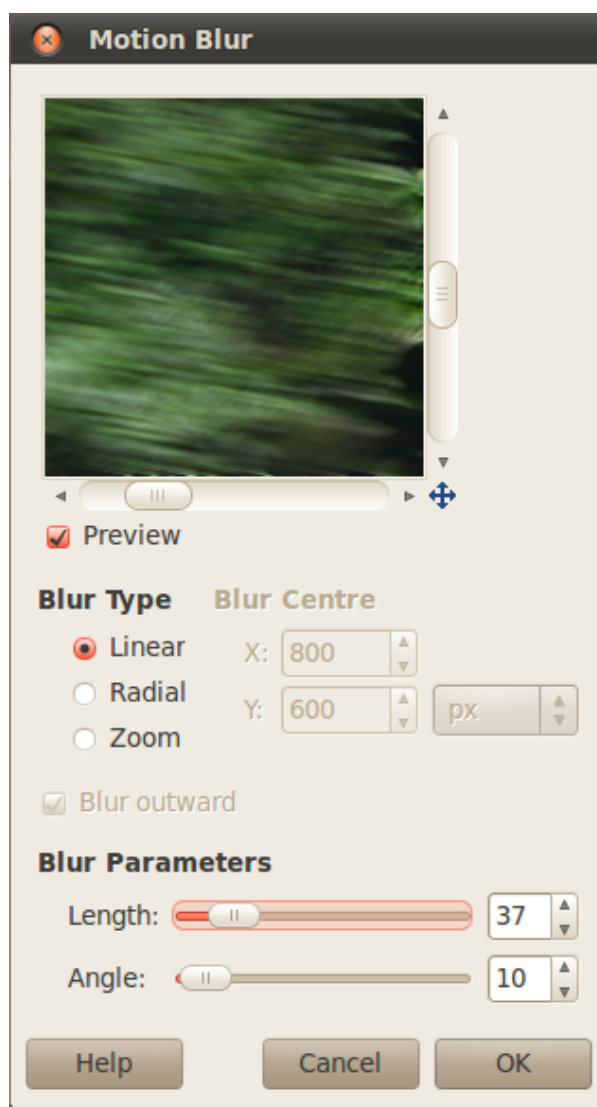
9.4.7.2. Izpludināšanas filtri

Ne visām attēla daļām ir jābūt skaidri saskatāmām. Lai izpludinātu attēlu vai tā daļu, izmanto izpludināšanas filtrus, ko var atrast izvēlnē **Filters / Blur**.

Visvienkāršākais izpludināšanas rīks ir **Filters / Blur / Blur**. Tas nedaudz izpludina visu attēlu.

Kustības izpludināšana

Ar komandu **Filters / Blur / Motion Blur** var radīt kustības efektu:



Svarīgākie parametri:

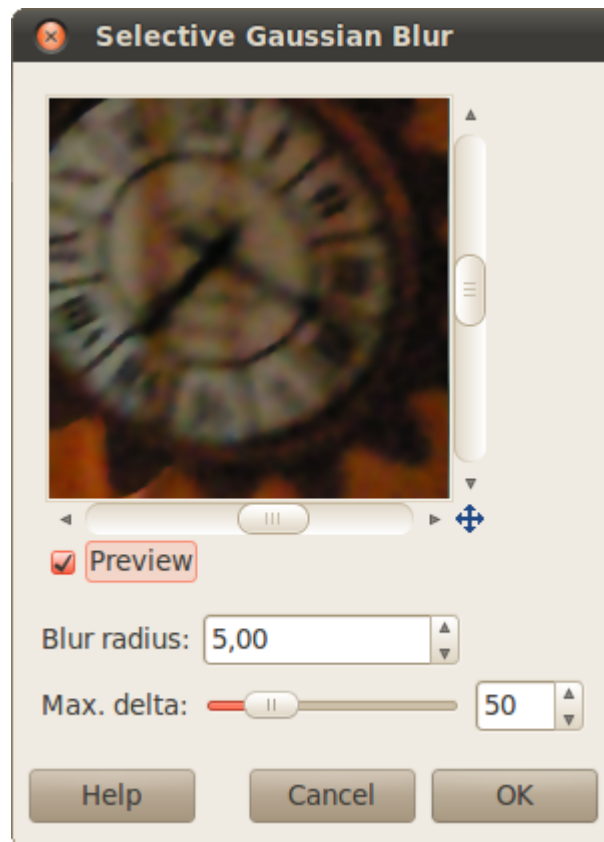
- **Length** – cik tālu izpludināt;
- **Angle** – kādā leņķī izpludināt.

Izmantošanas piemērs:



Selektīvā izpludināšana

Filtrs **Selective Gaussian Blur** vairāk izpludina gludās vietas un mazāk tās, kurās ir lielāks kontrasts. Tas noder trokšņu mazināšanai:



- **Blur radius** – cik lielā apmērā izpludināt;
- **Max. Delta** – lielākā blakus esošo pikseļu vērtību starpība, lai tie netiktu izpludināti:

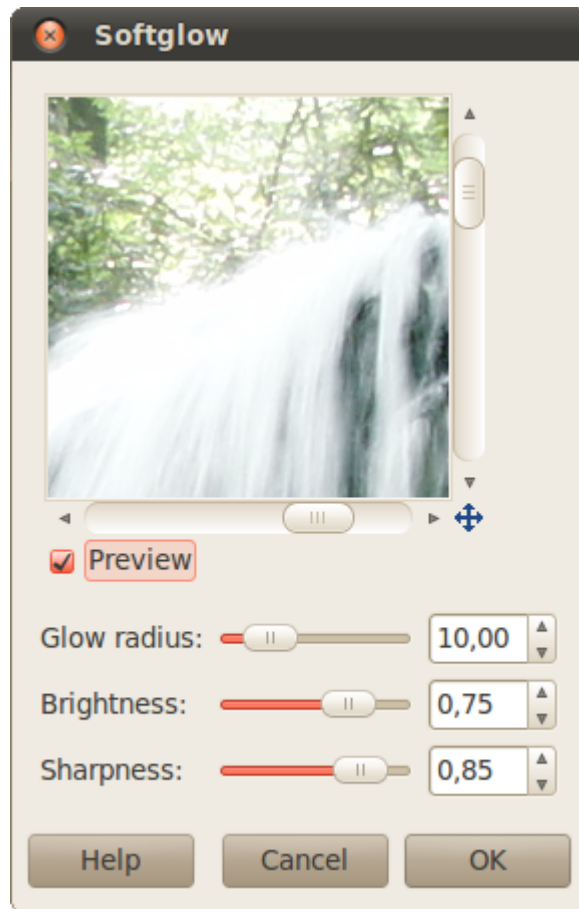


9.4.7.3. Mākslinieciskie filtri

Lielākā daļa māksliniecisko filtru atrodas izvēlnē **Filter / Artistic**. Šādu filtru ir ļoti daudz, tāpēc šajā materiālā aplūkosim tikai dažus.

Softglow

Šis filtrs rada gaišo toņu spīdēšanas efektu. Atrodas izvēlnē **Filter / Artistic / Softglow**:

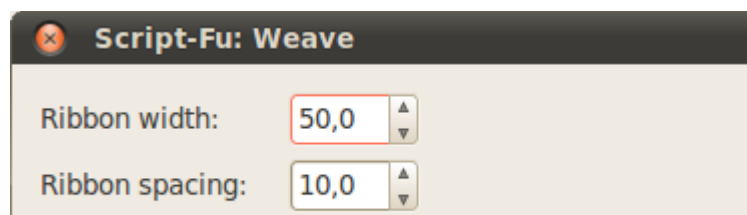


Iegūtais rezultāts:



Weave

Ar filtru **Filter / Artistic / Weave** var iegūt uzausta zīmējuma efektu:



Svarīgākās opcijas:



- **Ribbon width** – lentes platums, jo šaurāka lente, jo smalkāk uzausts;
- **Ribbon spacing** – atstatums starp lentēm:



9.4.8. Nevēlamo objektu izņemšana

Dažkārt attēlos gadās kādi priekšmeti, kas tur nav vajadzīgi. Aplūkosim dažus veidus, kā no tiem atbrīvoties.

Apciršanas rīks

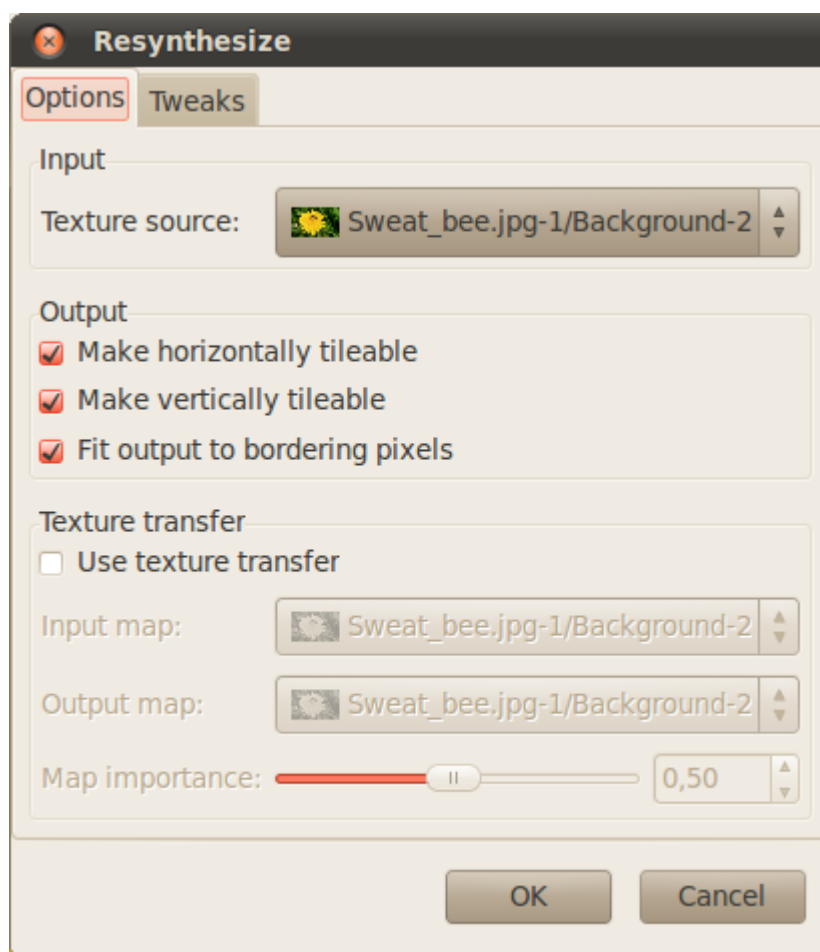
Ar apciršanas rīku  var nogriezt attēla malas. Ar to darbojas tāpat kā ar taisnstūra atlasēšanas rīku  – atlasa attēla daļu, kas jāatstāj, un piespiež taustiņu `Enter`:



Resintezēšanas filtrs

Lai izmantotu šo paņēmienu, jābūt instalētai pakotnei `gimp-resynthesizer`.

Tos objektus, ko nevar izņemt ar apciršanu, var izņemt ar komandu **Filters / Map / Resynthesize**. Šis rīks darbojas tādējādi, ka atlasītais fragments tiek izdzēsts un uzzīmēts no jauna, vadoties pēc apkārt esošajiem pikseliem:





Šajā dialoglodziņā neko papildus norādīt nevajag.


Lai no pienees izņemtu lapseni, to atlasa un apstrādā ar **Resynthesize** rīku:



Klonēšana

Klonēšanas rīks  darbojas līdzīgi kā otas rīks, kura krāsa ir fragments no tā paša attēla:

⇒ turot piespiestu peles kreiso taustiņu, izpilda klikšķi uz attēla vietas, no kuras ņemt krāsu. Avota vieta tiek marķēta ar apli un krustiņu – .

⇒ ar otu  uzklāj avota attēlu jaunajā vietā.

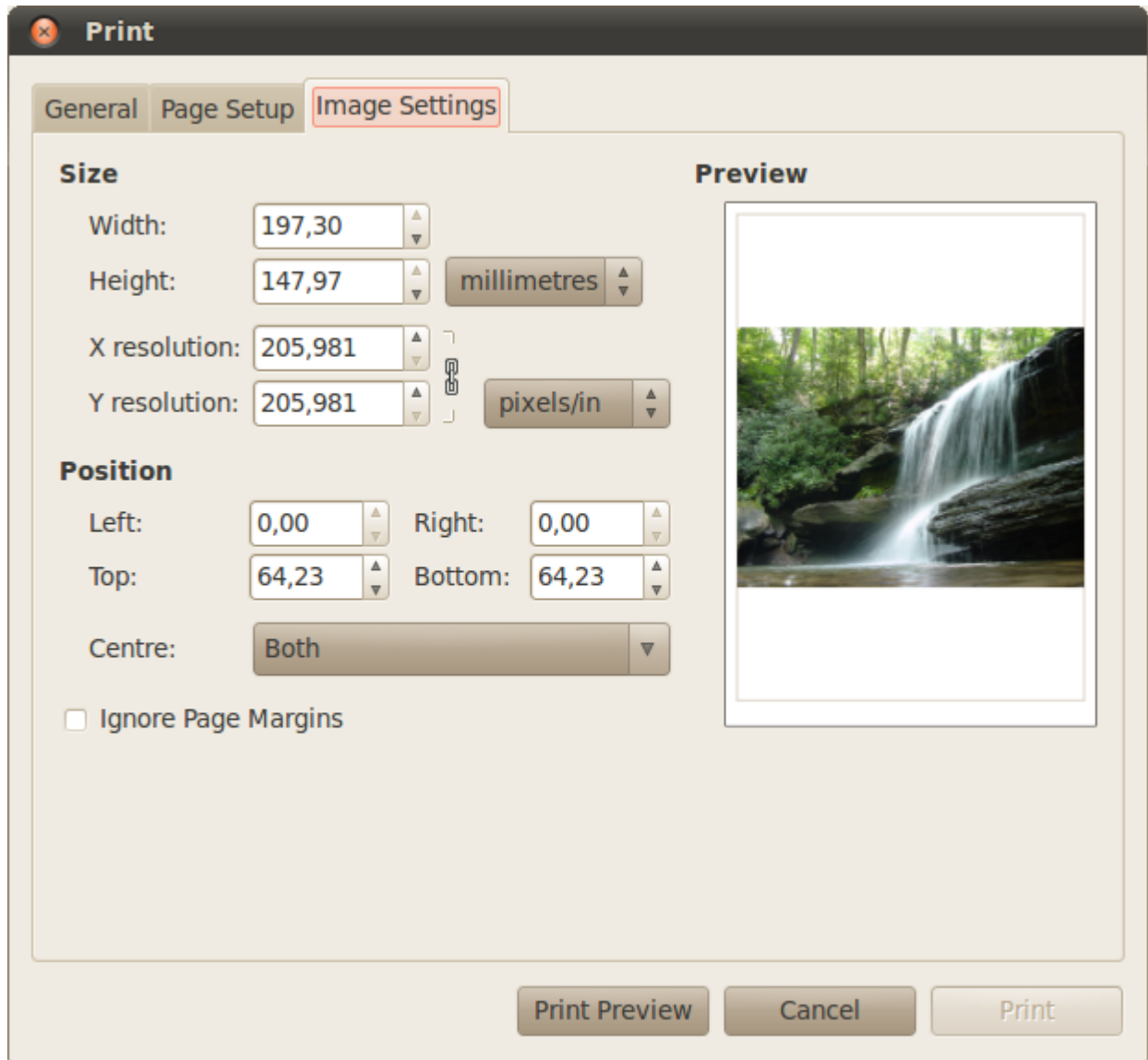
To pašu var panākt, nokopējot avota fragmentu un ielīmējot to jaunajā vietā:



9.5. IZVADE

9.5.1. Attēlu drukāšana

Drukāšanas parametrus var iestatīt ar komandu **File / Print**:



Cilnēs **General** un **Page Setup** iestata vispārīgos printera un lapu iestatījumus. Uz attēliem attiecas cilne **Image Settings**.

Grupā **Size** norāda izdrukas izmērus un izšķirtspēju. Grupā **Position** norāda attēla novietojumu uz lapas.

Izdruku var priekšskatīt, piespiežot pogu **Print Preview**.

9.5.2. Ievietošana tīmekļa lappusē

9.5.2.1. Attēla iestatījumu izvēle

Galvenie kritēriji, kam būtu jāpievērš uzmanība, ja attēlu paredzēts publicēt internetā, ir:

- izvēlēties piemērotu grafisko formātu:
 - fotogrāfijām parasti izvēlas formātu JPEG;
 - zīmējumiem parasti izvēlas formātu PNG, bet, ja ir jāsaglabā savietojamība ar vecākiem pārlūkiem, piemēram, *Internet Explorer 6*, var izvēlēties arī GIF formātu, taču tad jāņem vērā, ka ne visus toņus var saglabāt;
 - formātu PNG izvēlas arī tad, ja ir izveidots jaukta tipa attēls;
- samazināt attēla datnes izmērus, jo liela izmēra datnes prasa ilgāku lejupielādes laiku, tāpēc būtu ieteicams:
 - ja iespējams, izvēlēties piemērotu krāsu dziļumu (*colour depth*);
 - samazināt attēla izmērus. Ja publicējamo attēlu ir daudz, mēdz izveidot to sīktēlus (*thumbnails*). Tādā gadījumā lielais attēls tiek atvērts tikai tad, ja uz sīktēla izpilda klikšķi.

9.5.2.2. Rindpārlēces izvērse

Rindpārlēce (*interlacing*) ir attēlu kodēšanas metode – lietotājs ir saņēmis tikai daļu no attēla, viņš, kaut arī ar mazāku izšķirtspēju, redz attēlu, piemēram:



Tas palīdz lietotājam pirms visa attēla saņemšanas izlemt, vai turpināt vai pārtraukt attēla lejupielādi.

Rindpārleci nodrošina šādi grafisko datņu formāti:

- formātā GIF attēla rindas tiek saglabātas secībā 0, 8, 16, ... $(8n)$, 4, 12, ... $(8n+4)$, 2, 6, 10, 14, ... $(4n+2)$, 1, 3, 5, 7, 9, ... $(2n+1)$;
- formātā PNG izmanto speciālu algoritmu Adam7, kas veido gan vertikālo, gan horizontālo rindpārlēci;
- formātos JPEG, JPEG 2000 un JPEG XR izmanto frekvenču sadalīšanās metodi.

PIELIKUMS

Izmantotie attēli

Šajā materiālā ir izmantoti attēli no moduļa 8a lietotnei *Photoshop*, personīgie foto krājumi un sekojošie attēli:

- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meadow_argus07.jpg
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sunset_of_Lovina_Beach_200507-5.jpg
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sweat_bee.jpg
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Greenish-purple_butterfly.JPG
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Redeye_effect.jpg
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jonathan's_Run_Falls.jpg
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Joris_van_Son_Fr%C3%BChtestilleben_mit_Nautilusmuschel.jpg
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Emperor_Penguin_Mancho_t_empereur.jpg
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tanakawho_-_Busy_busy...%28by%29.jpg
- http://en.wikipedia.org/wiki/File:RGB_and_CMYK_comparison.png