Lietišķā datorgrafika

Dr. sc. ing., as. prof. *Pāvels Rusakovs*

Mg. sc. ing. *Vitālijs Zabiņako*

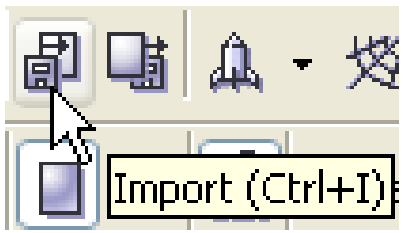
Rastra attēlu imports

1. **File** → **Import**.

2. **Ctrl + I**.

3. Brīva telpa, **LP**, **Import**.

4. Panelis **Standard**, **Import**.



Rastra attēlu eksports

1. **File** → **Export**.

2. **Ctrl + E**.

3. Panelis **Standard**, **Export**.

Elementāras definīcijas

Kontūra (līkne) ir jebkura līnija vai ģeometriskā figūra, kura ir uzzīmēta izmantojot CorelDRAW rīkus.

Kontūra satur vismaz vienu *segmentu*.

Katra segmenta sākums un gals ir *mezgli* (balstpunkti).
Mezgli fiksē kontūras stāvokli.

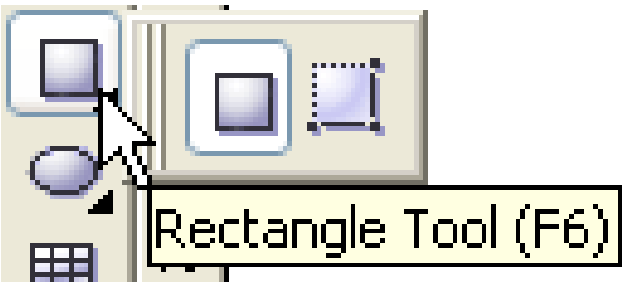
Kontūra ir bāzes elements, kurš definē objekta formu.

Kontūrai var uzdot *uzmetumu* ar noteiktu garumu un biezumu.

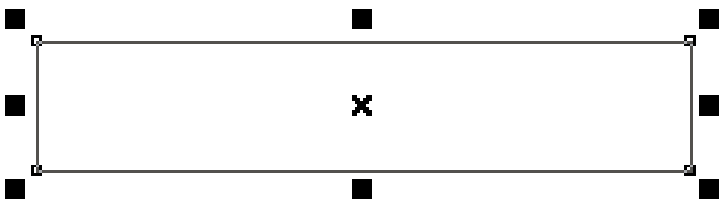
Slēgtai kontūrai var uzdot *aizliešanu*.

Taisnstūra zīmēšana

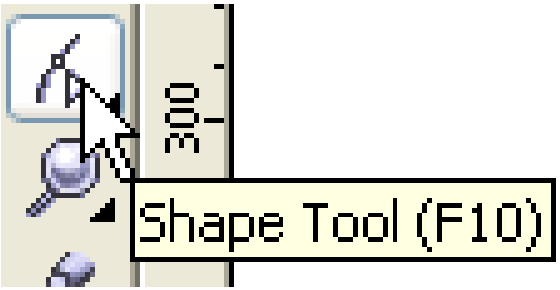
Rīks *Rectangle Tool (F6)*



1. **Shift** – taisnstūris no centra.
2. **Ctrl**– kvadrāts.
3. **Shift** un **Ctrl** – kvadrāts no centra.

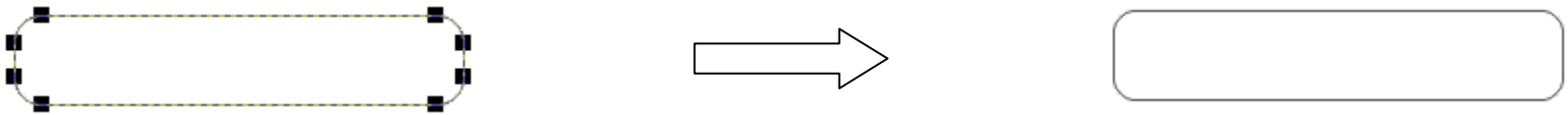


Lai tika aktivizēts rīks *Shape Tool (F10)*.



Šoreiz ir iezīmēti tikai četri mezgli – objekta mezgli.

Operācija “vilkt un nomest”



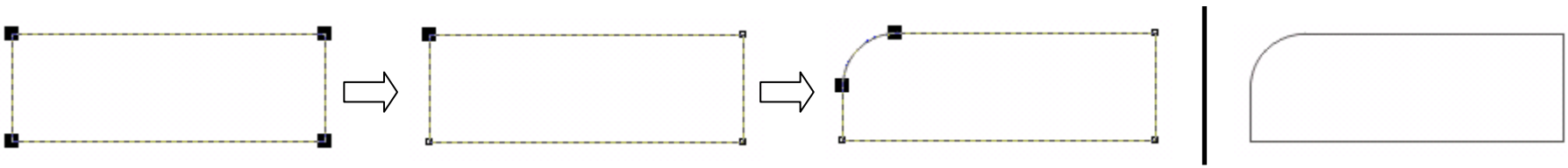
Rezultāts: visi četri mezgli ir *noapaļoti*. Bet tas ir *taisnstūris*.

Var arī *neatkarīgi* noapaļot taisnstūra stūrus.

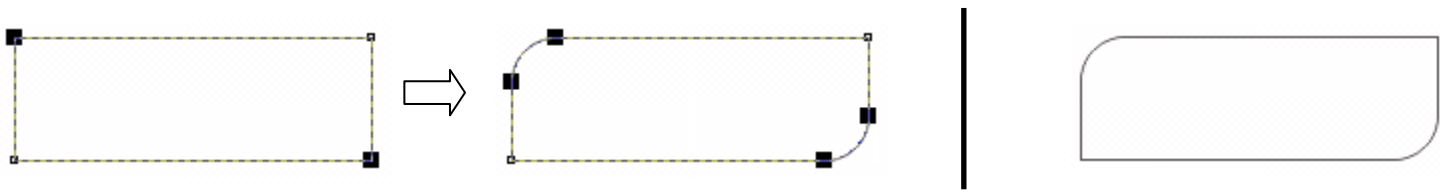
1. *Shape Tool*. Tiks iezīmēti visi četri mezgli.

2. Klikšķināt uz kāda no mezgliem, lai atceltu citu mezglu iezīmēšanu.

3. Vilkt iezīmēto mezglu.



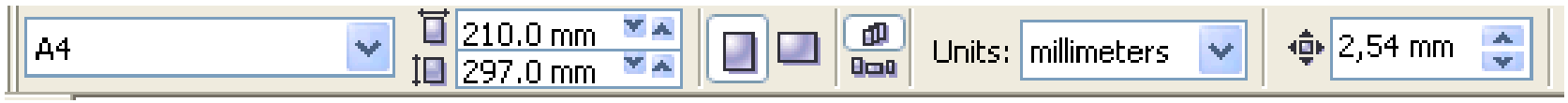
Var vienlaicīgi iezīmēt vairākus mezglus ar **`Shift`** palīdzību, un strādāt ar tiem.



Cits variants: *īpašību paneļa* (**ĪP**, *Property Bar*) izmantošana.

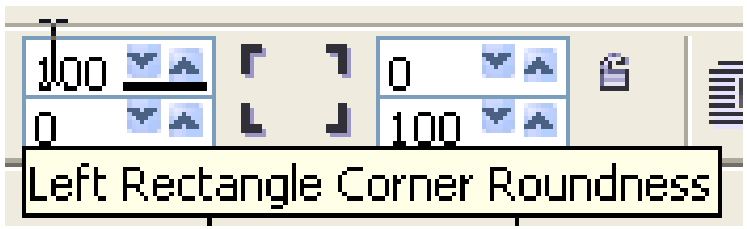
Piktogrammu joslas, peles **LP** ⟹

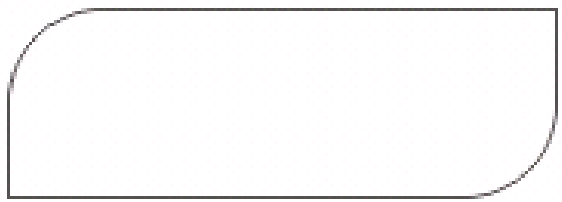
Lai *nekas* nav iezīmēts: informācija par darba vidi.



Lai ir iezīmēts *taisnstūris*: informācija par taisnstūri.

Rectangle Corner Roundness





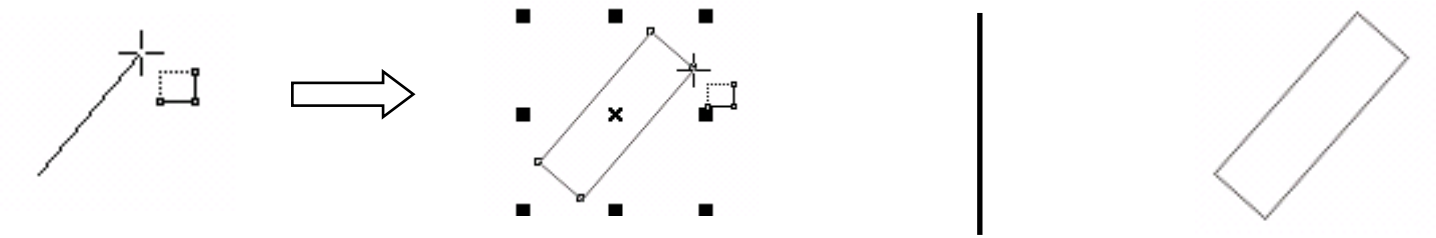
Rīks *3 Point Rectangle Tool*

Iespēja zīmēt *pagriezto* taisnstūri.

1. Peles **KP** klikšķinājums noteiktajā punktā (1. punktā). Vilkt nospiesto peli *jebkurā virzienā* (ne tikai horizontāli vai vertikāli).

2. Nomest peli kādā punktā (2. punktā). Iegūsim *taisnstūra malu*.

3. Pārvietot nenospiesto peli jebkurā virzienā un klikšķināt 3. punktā. Iegūsim otro malu un visu taisnstūri.



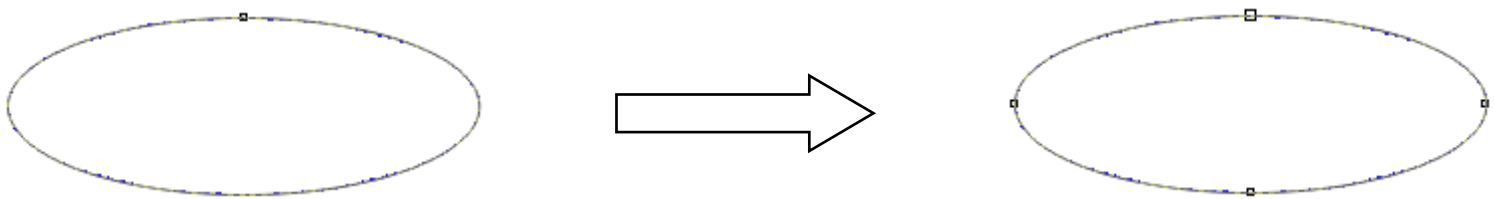
Elipses zīmēšana

Rīks *Ellipse Tool (F7)*

---

1. **Shift** – elipse no centra.
2. **Ctrl**– riņķis.
3. **Shift** un **Ctrl** – riņķis no centra.

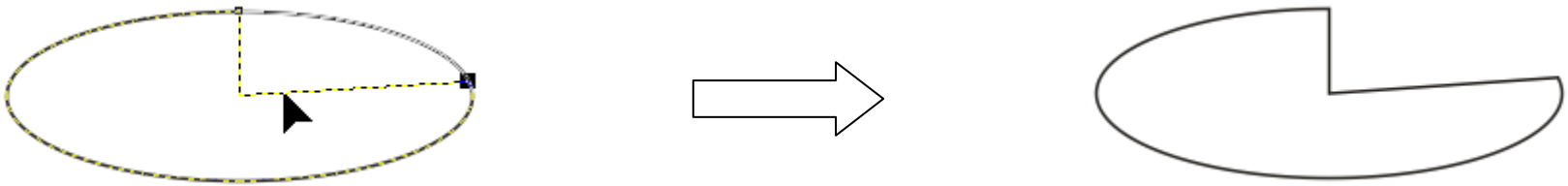
Elipsei ir *viens* mezgls. Pēc pārveidošanas līknēs būs *četri* mezgli.



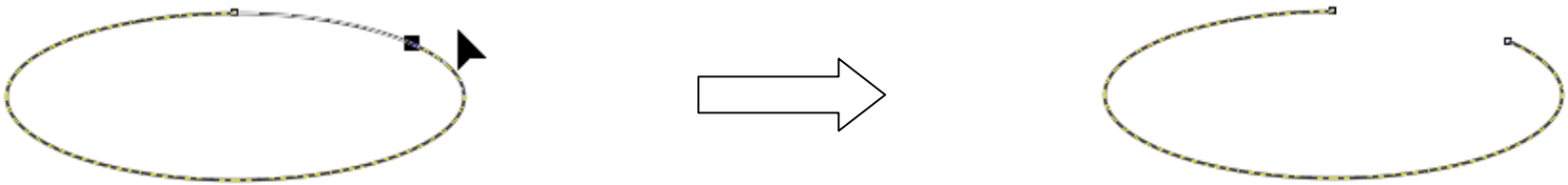
Rīks *Shape Tool* atļauj izveidot *sektoru* vai *loku*.

Abos gadījumos iezīmē vienīgo elipses mezglu.

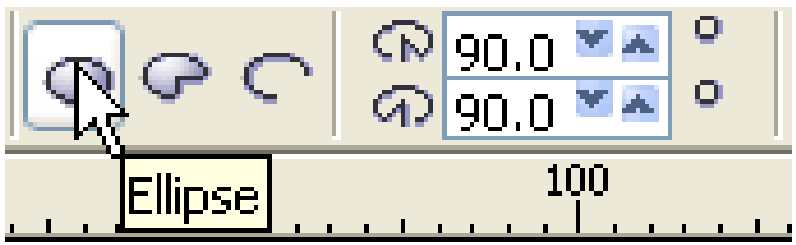
<u>Sektors</u>: pārvietot mezglu elipses *iekšā*.



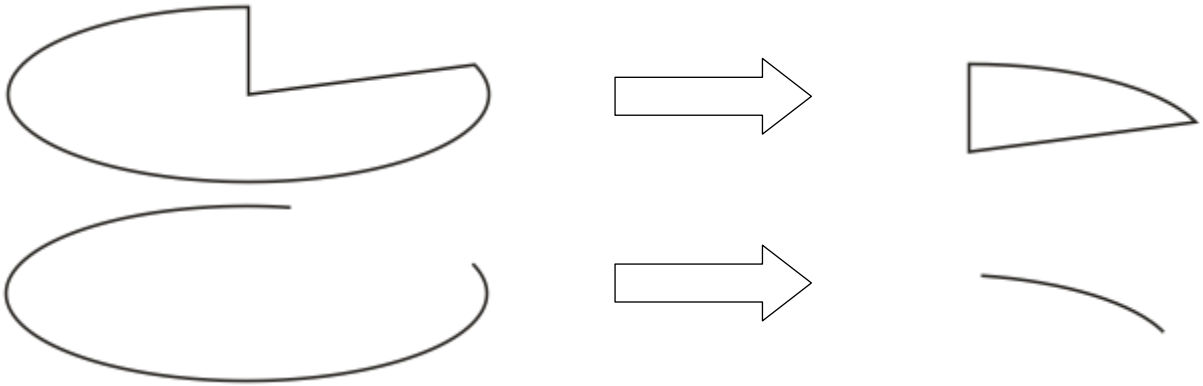
<u>Loks</u>: pārvietot mezglu aiz elipses *robežām*.



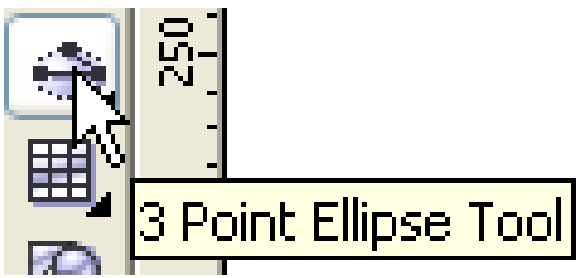
Var izmantot arī īpašību paneli. Ir trīs piktogrammas:



Sektoru (loku) papildināšana:



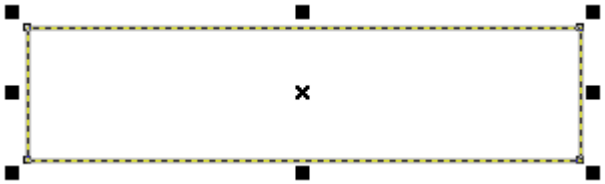
Rīka 3 *Point Ellipse Tool* izmantošana:



Iespēja zīmēt *pagriezto* elipsi.

Pamatprincipi sakrīt ar pagriezta taisnstūra zīmēšanu.

Objekts pēc iezīmēšanas

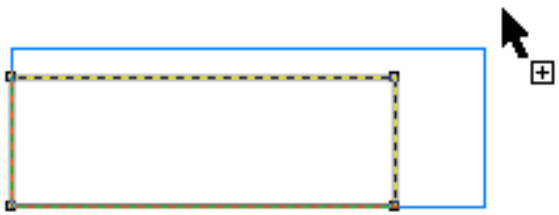


Stūra marķieri: *proporcionāli* izmainīt objekta izmērus.

Sānu marķieri: izmainīt objekta horizontālo (vertikālo) izmēru.

Shift: operācijas no centra.

Ja operāciju laikā nospiest peles **LP**, tiks izveidots jauns objekts.

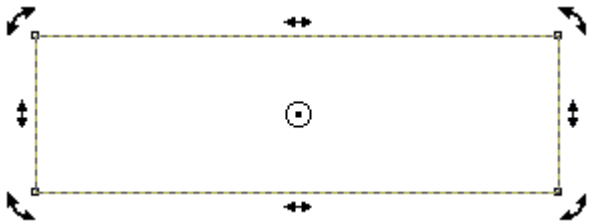


Pluss nozīmē, ka tiks izveidota objekta kopija.

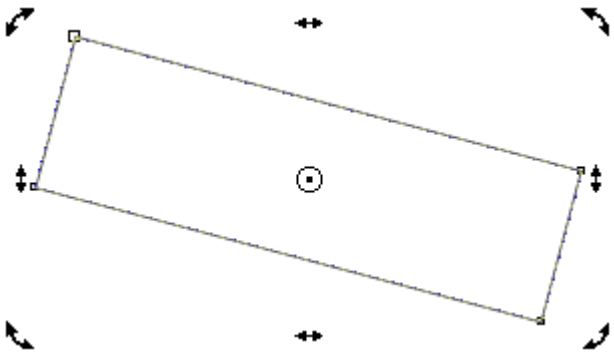
Vizuālais pagrieziens

Ja objekts jau ir iezīmēts, uzklikšķināt *atkārtoti*.

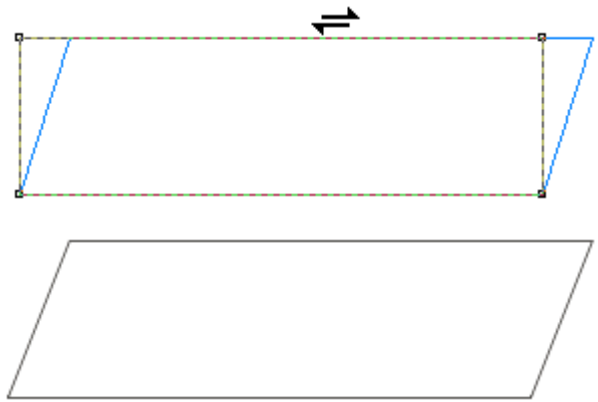
Citādi uzklikšķināt *divas reizes*.



1. *Stūra* marķieri: *pagrieziens*.
2. *Sānu* marķieri: *deformācija*.

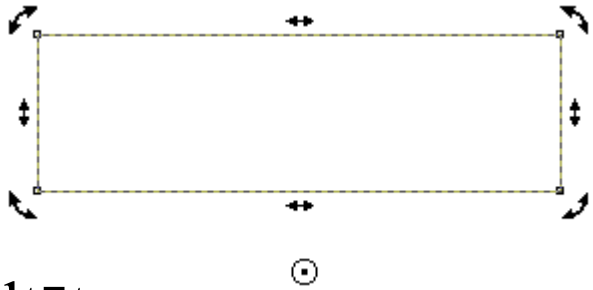


1

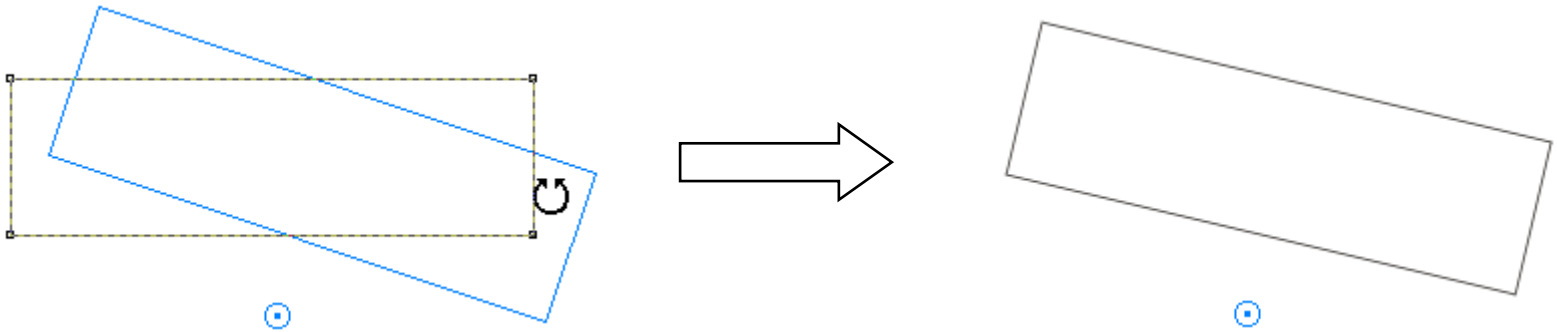


2

Var pārvietot *griešanas centru*.



Griešanas rezultāts:

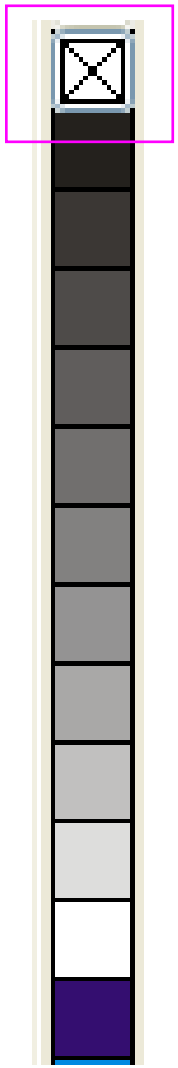


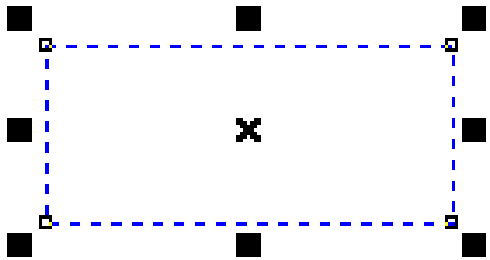
`Ctrl` – ievērot griešanas leņķi (pēc noklusējuma 15 grādi).

Leņķa vērtība: **`Tools`** → **`Options`** → **`Edit`** → **`Constrain Angle`**.

Peles **`LP:`** tiks izveidots jauns objekts.

Krāsu norādīšana

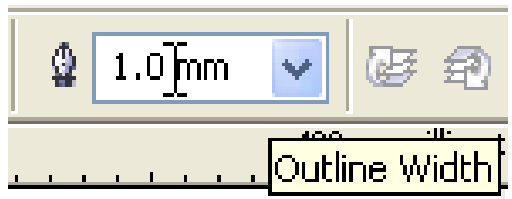




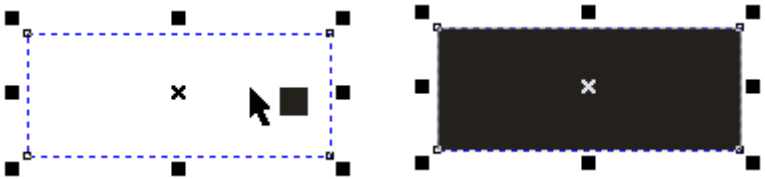
1. **KP**: aizliešana (lai *Black*).
2. **LP**: uzmetums (lai *Red*).

3. **LP**, “krustiņš”: atcelt uzmetumu.
4. **KP**, “krustiņš”: atcelt aizliešanu.

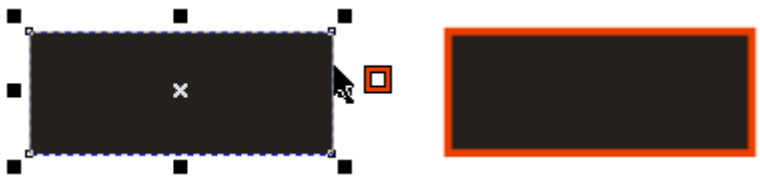
5. Uzmetuma *biezums*:



Prasāmo krāsu var *pārvilkt* uz objektu:



aizliešana

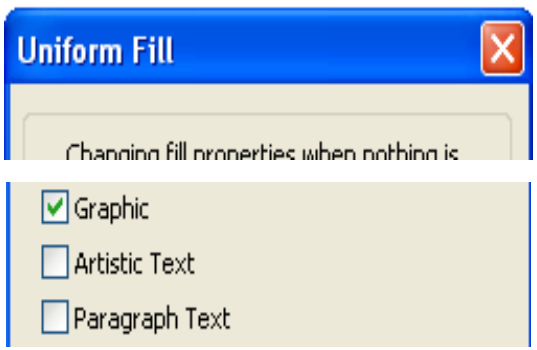


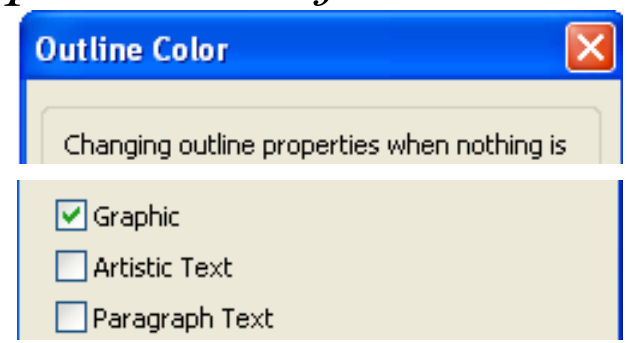
uzmetums

Piezīme: ja vilkšanas procesā turēt **`Alt`**, tiks izmainīts uzmetums.

Nebūs vajadzības *precīzi* pozicionēt peles rādītāju (uzmetums/aizliešana).

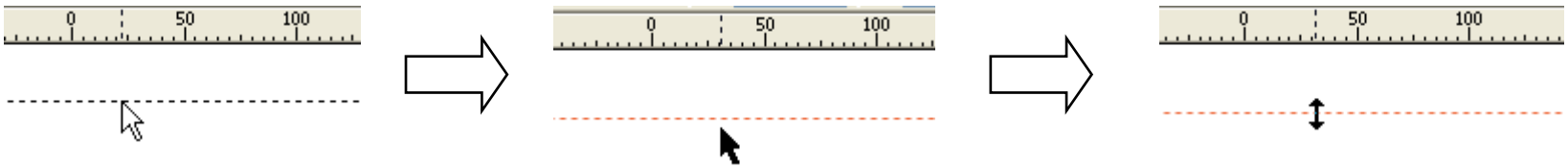
Ja krāsas norādīšanas procesā (**`KP`**, **`LP`**) nav iezīmēto objektu, sistēma nomainīs krāsu "*pēc noklusējuma*".





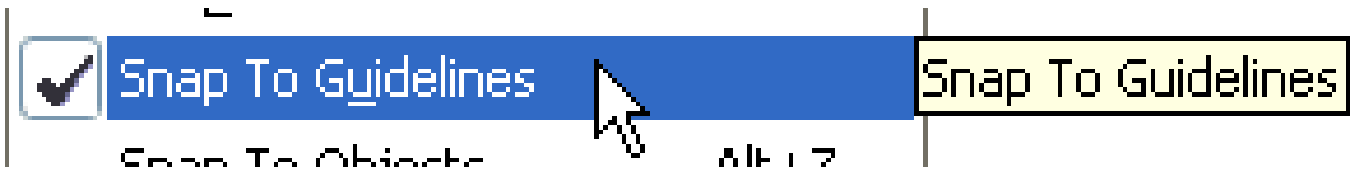
Vadlīnijas

Peles **KP** uz mērlineāla, vilkt un nomest.



Iegūto vadlīniju var pārvietot (*vilkt un nomest* vai *precīza pozicionēšana*).

Objektu sasaistīšana ar vadlīnijām: **View → Snap To Guidelines**.

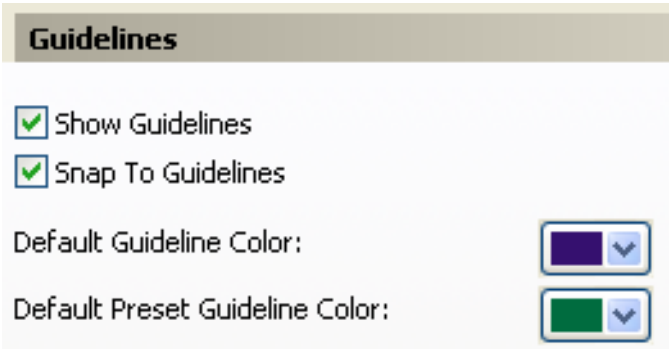


Blakus ar vadlīniju notiek automātiskā "salīmēšana".

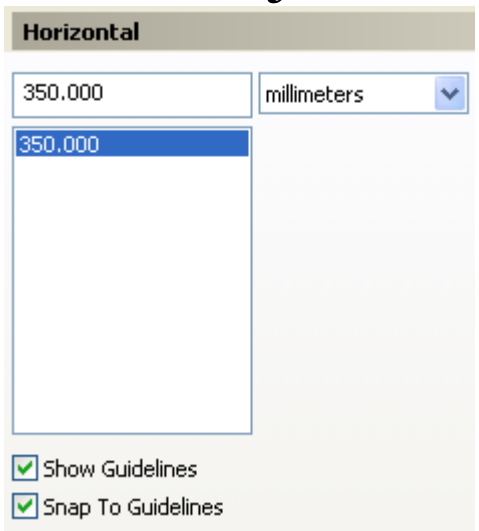
Vadlīnijas parametri:

1. **View → Guidelines Setup**.
2. Kāda jau eksistējošā līnija, **2*KP**.
3. **Tools → Options → Guidelines**.

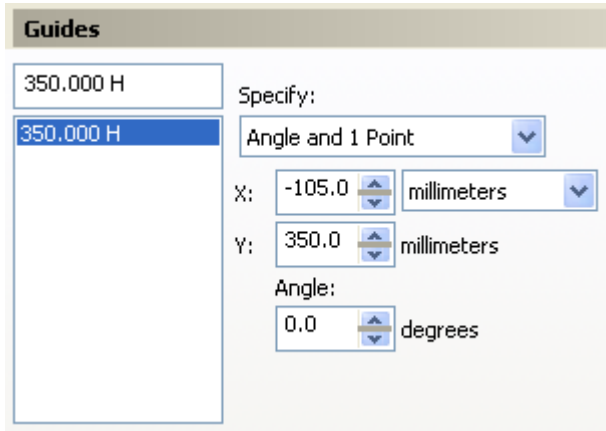
Vadlīniju vizualizēšana



Horizontālas vadlīnijas

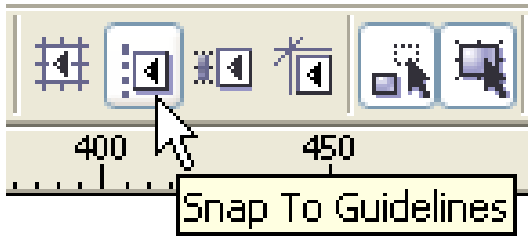


Visas (arī pagrieztas) vadlīnijas



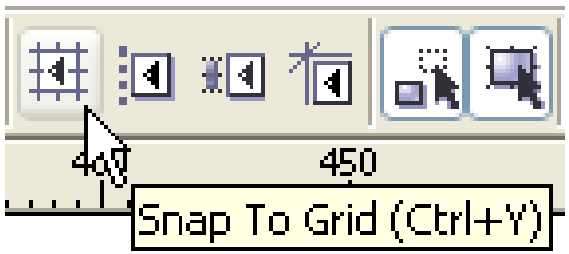
Sasaistīšanu var arī regulēt ar **ĪP** palīdzību.

Lai neviens objekts nav iezīmēts:



Pēc noklusējuma vadlīnijas netiks izdrukātas.

Citas sasaistīšanas:



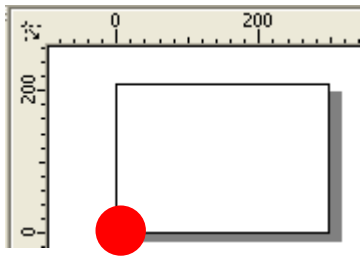
Sasaistīšana ar *režģi*

Sasaistīšana ar *objektiem*

Ar objektu var sasaistīt vadlīniju, koordināšu centru, ...

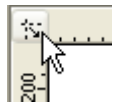
Koordināšu centrs

Pēc noklusējuma centrs saistīts ar *kreiso apakšējo* dokumenta stūri.

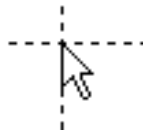


Koordināšu centra *pārvietošana*:

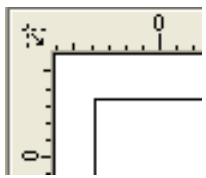
1. Norādīt uz mērlineālu šķērsojumu.



2. Peles **KP**, pārvilkt rādītāju uz jaunu koordināšu centru. Vilkšanas procesā tiks redzamas divas punktētas līnijas.



3. Palaist peli.



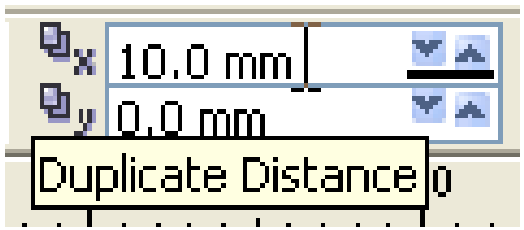
Koordināšu centra *sākotnējais stāvoklis*:
2*__KP__ mērlineālu šķērsojumā.

Objektu kopēšana

1. Pārvietojot objektu (*Drag and Drop*), nospiest **LP**.

2. Nospiest pelēko taustiņu **"+"** (tastatūras *ciparu* daļa). Kopija tiks izvietota *pa virsu*.

3. Kombinācija **Ctrl+D** (**Edit → Duplicate**). Nobīdes vērtība: **ĪP**, Duplicate Distance (neviens objekts nav iezīmēts).

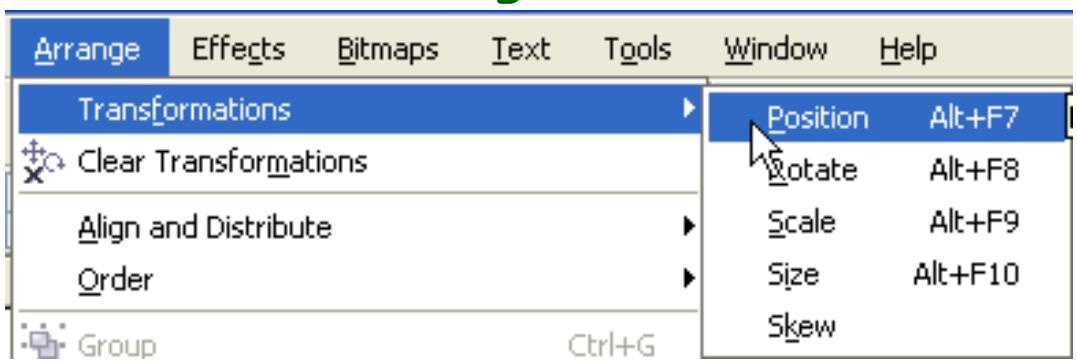


4. Vilkt objektu ar peles **LP**, pēc tam **Copy Here**.

5. Tradicionālā kopēšana: **Ctrl+C** → **Ctrl+V**.

6. Objekta vilkšanas procesā nospiest **Space**. Attiecīgajā vietā iegūsim kopiju. Ja "turēt" **Space**, iegūsim vairākas kopijas.

7. Izvēlne **Arrange** → **Transformations** → **Position**.



Norādīt nobīdes parametrus, un nospiest **Apply To Duplicate**.

Objektu pārlūkošana

Lai ir aktivizēts rīks *Zoom*. **ĪP** saturs:

1. Maksimāli palielināt *lappusi*:
`Zoom To Page` (`Shift + F4`).

2. Maksimāli palielināt *visus* objektus:
`Zoom To All Objects` (`F4`).

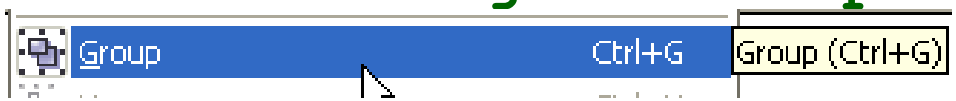
3. Maksimāli palielināt *iezīmētus* objektus:
`Zoom To Selected` (`Shift + F2`).

Objektu grupēšana

Grupu lieto, lai saglabātu savstarpējo izvietošanu loģiski saistītiem objektiem.

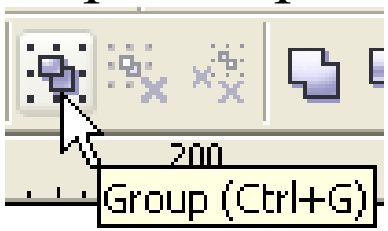
Iezīmēt objektus un *viena* no darbībām:

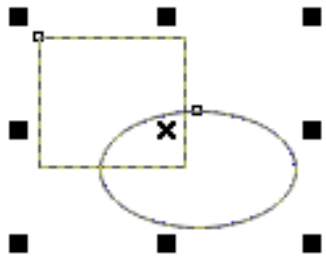
1. Kombinācija **`Ctrl + G`**.
2. Izvēlne **`Arrange`** → **`Group`**.



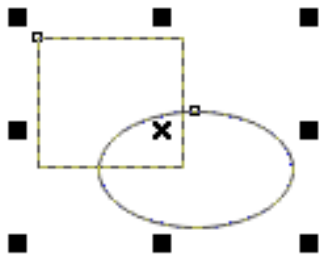
3. Peles **`LP`**, punkts **`Group`**.

4. Īpašību panelis, **`Group`**.





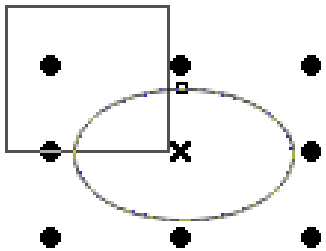
2 Objects Selected on Layer 1



Group of 2 Objects on Layer 1

Grupu var deformēt, pagriezt, vienlaicīgi izmainīt *visu objektu* aizliešanu, uzmetumu, un tā tālāk.

Iezīmēt kādu objektu grupā: **Ctrl** un rādītājs (*Pick Tool*).



Visiem marķieriem ir *riņķu* forma (nevis kvadrātu forma).

Grupas atcelšana

1. Kombinācija **Ctrl + U**.
2. Izvēlne **Arrange → Ungroup**.
3. **LP**, punkts **Ungroup**.
4. Īpašību panelis, **Ungroup**.

Visos gadījumos tiks likvidēta tikai *aktuālā* grupa (augstākā pēc hierarhijas).

Lai grupa sastāv no citām grupām.

Sākotnēju objektu iegūšana: **Ungroup All**.

1. Izvēlne **Arrange → Ungroup All**.

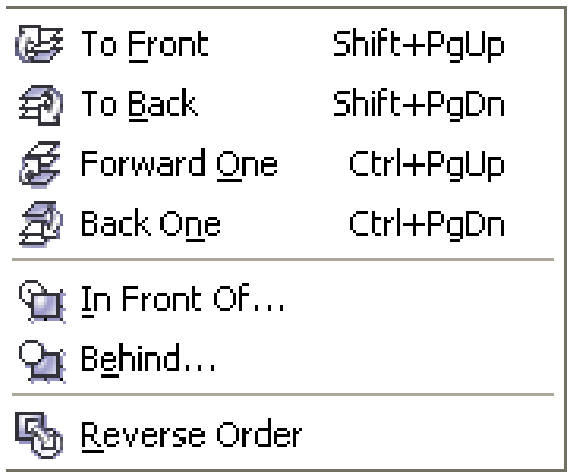
2. **LP**, punkts **Arrange → Ungroup All**.

3. Īpašību panelis, **Ungroup All**.

Objektu pozicionēšana telpā (līmeņi)

Katrs jauns uzzīmētais objekts tiks izvietots *pa virsu*.

Objektu secību var izmainīt: izvēlne **Arrange → Order**.



To Front – augšējais objekts

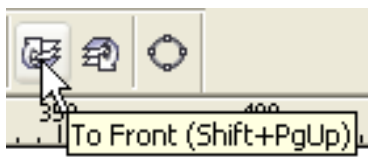
To Back – apakšējais objekts

Forward One – plus viens

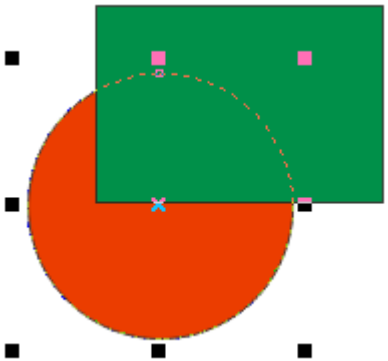
Back One – mīnuss viens

Tāds pats efekts: **LP, Order**.

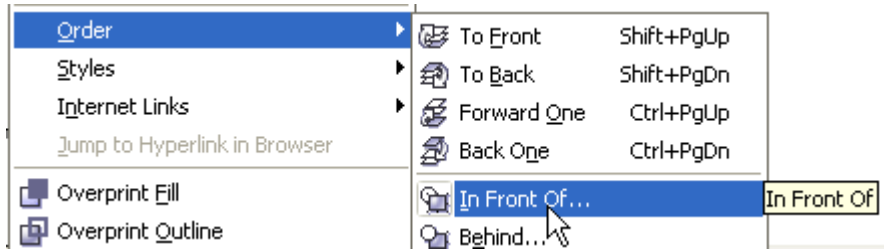
Īpašību panelis: **To Front, To Back**(nav iezīmēto objektu).



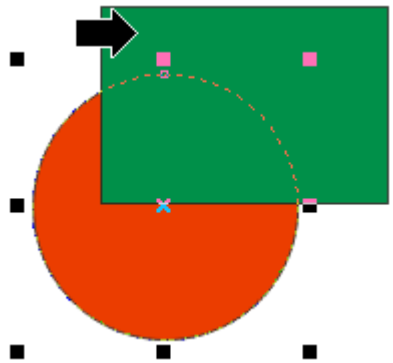
Lai ir divi objekti. Izvietot vienu objektu *virs otra*.



1

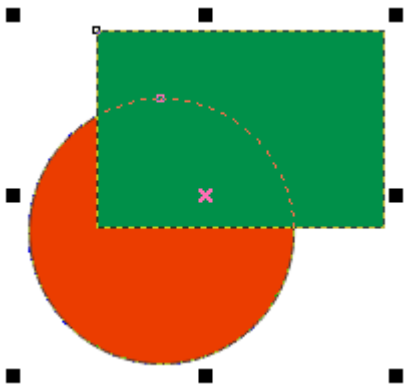


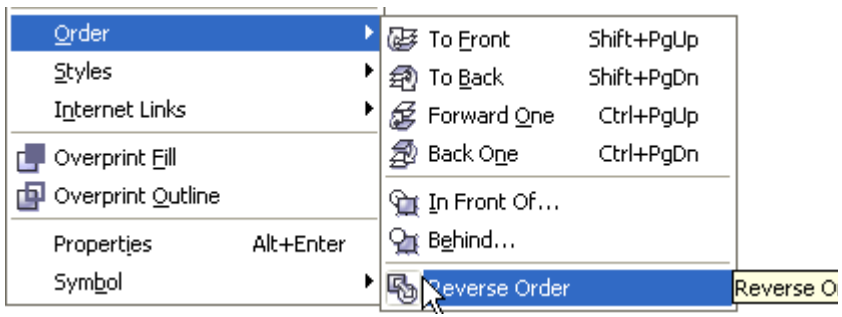
2

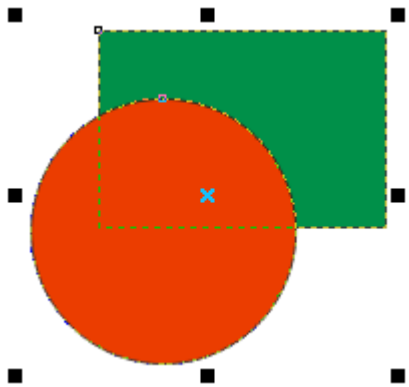


3

Lai ir divi objekti. *Apmainīt* objektus ar vietām.







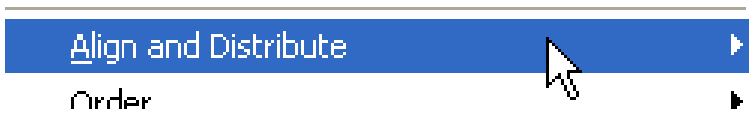
Objektu izlīdzināšana

Lai ir iezīmēti *vairāki* objekti.

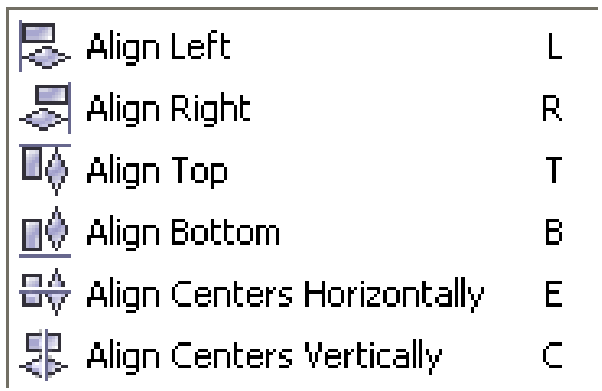
Bāzes objekts: *pēdējais* iezīmētais objekts.

1. Īpašību panelis, **`Align and Distribute`**.

2. Izvēlne **`Arrange → Align and Distribute`**.

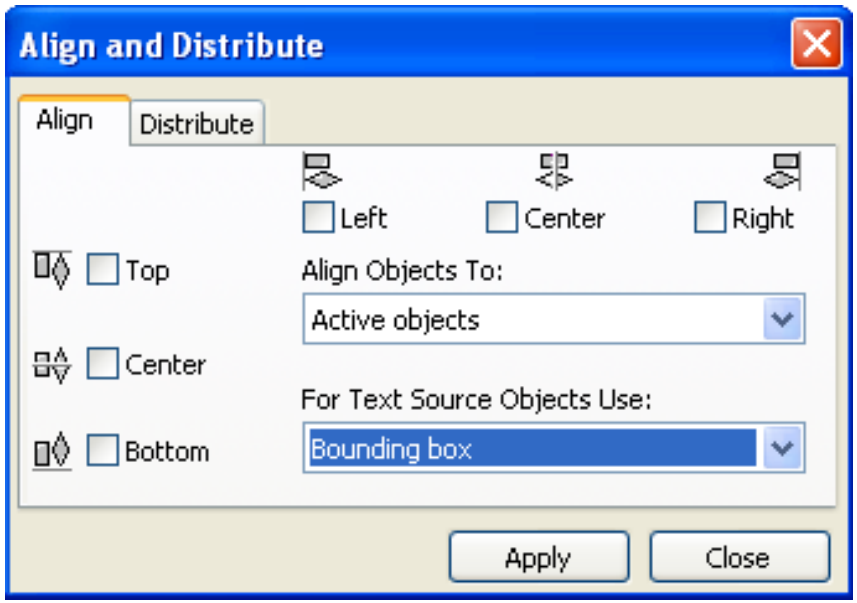


Tālāk var strādāt ar papildu izvēlni.



3. **L – Left,** **R – Right.**
   T – Top, **B – Bottom.**
   E – Centers, **C – Vertically.**

4. Izvēlne **Arrange → Align and Distribute → Align and Distribute...** .

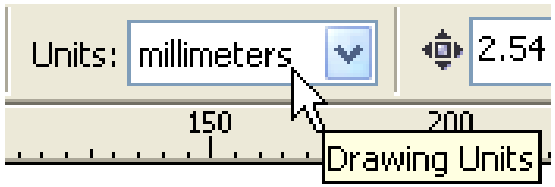


Forma var atrasties ekrānā *visu laiku* (nepazudīs pēc **Apply**).

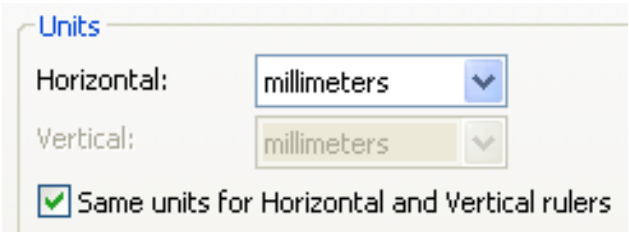
Precīzas operācijas ar objektu

Mērvienības:

1. Īpašību panelis, saraksts **`Units`** (*nav* iezīmēto objektu).

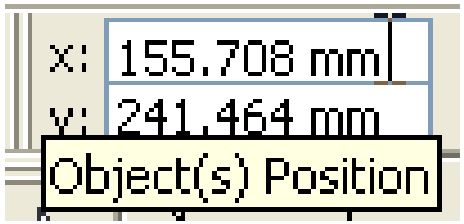


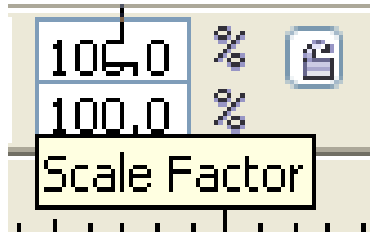
2. **`2*KP`** uz mērlineāla. Rezultāts: opciju sekcija **`Rulers`**.



3. **`Tools`** → **`Options`** → **`Document`** → **`Rulers`** (tāds pats rezultāts).

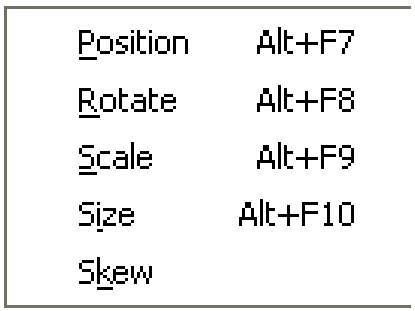
Pozicionēšana un izmēri: īpašību panelis, labējais stūris.





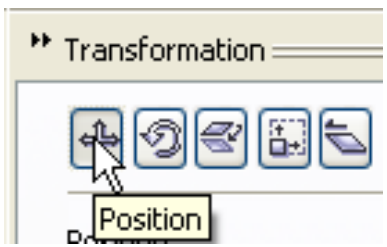
Pozicionēšana, izmēri, griešana, spoguļattēli...

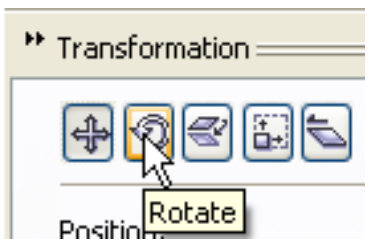
Izvēlne **Arrange → Transformations**.

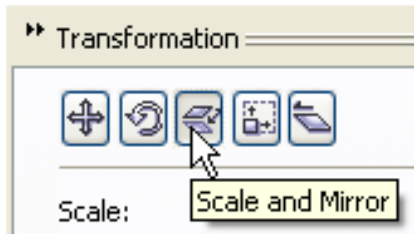


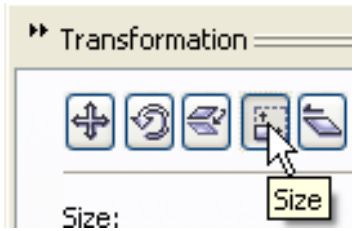
Ieteikums: iegaumēt *kādu* no kombinācijām.

Visas operācijas ir saistītas.



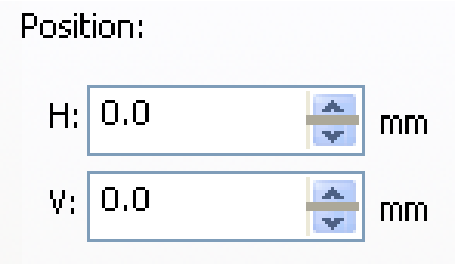




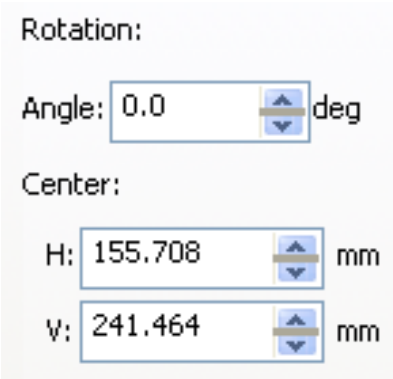


Visos gadījumos ir poga **Apply To Duplicate** (izveidot objekta kopiju).

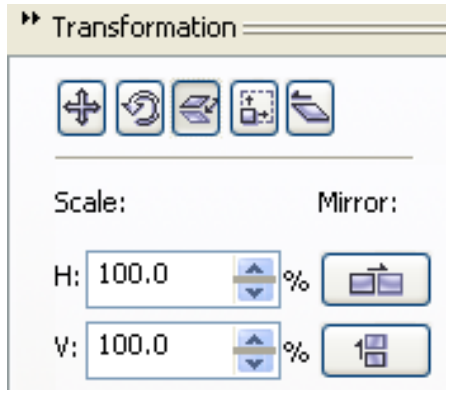
Position



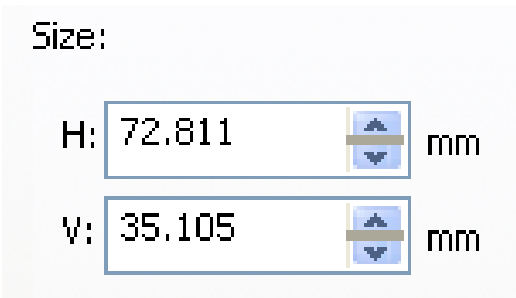
Rotation



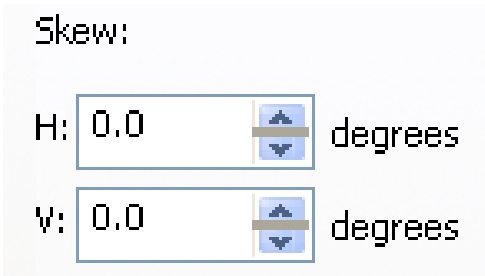
Scale and Mirror



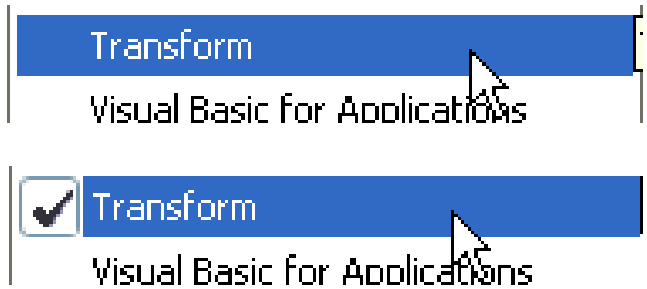
Size



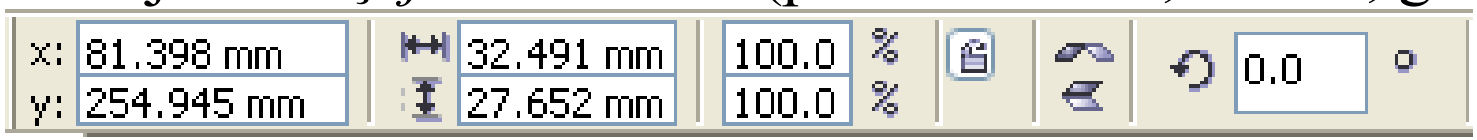
Skew



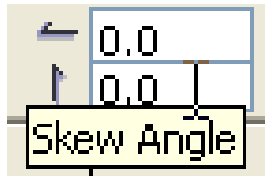
Var arī strādāt ar pārveidošanu paneli:
Rīku josla, **LP**, `Transform`.



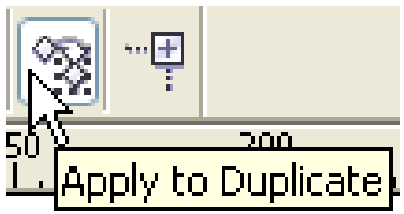
Rīku josla *daļēji* atkārto **ĪP** (pozicionēšana, izmēri, griešana, ...)

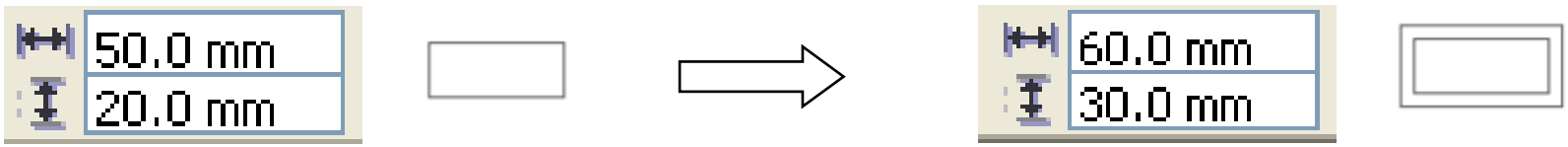


Papildu iespēja: `Skew`.



Var norādīt dublikāta veidošanu:
`Apply to Duplicate`.

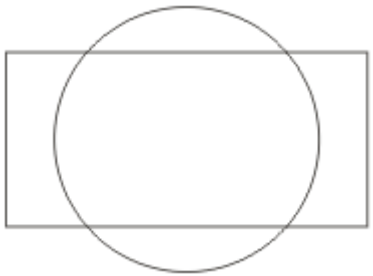




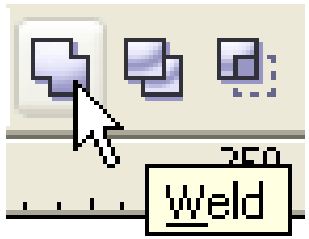
Komandas Weld, Trim, Intersect

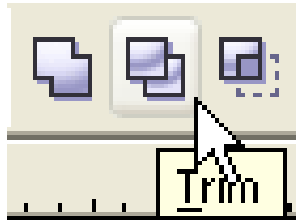
Objektu apvienošana, apgriešana, šķērsojums.

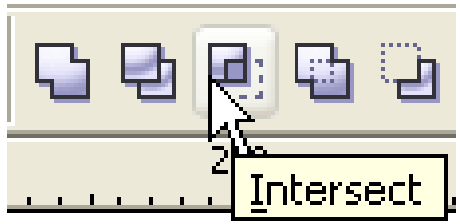
Lai ir iezīmēti divi objekti.

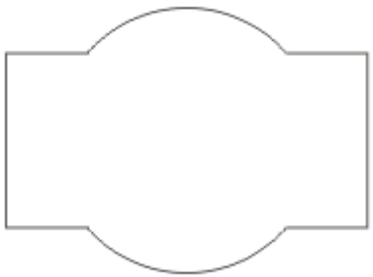


Īpašību panelis:









Weld

Trim

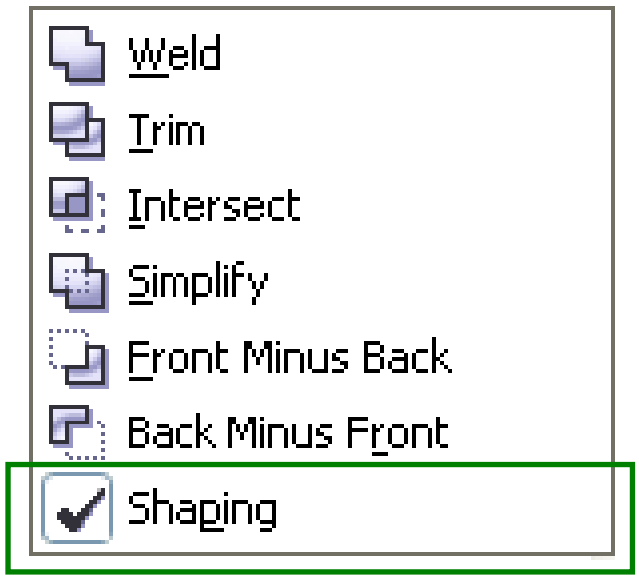
Intersect

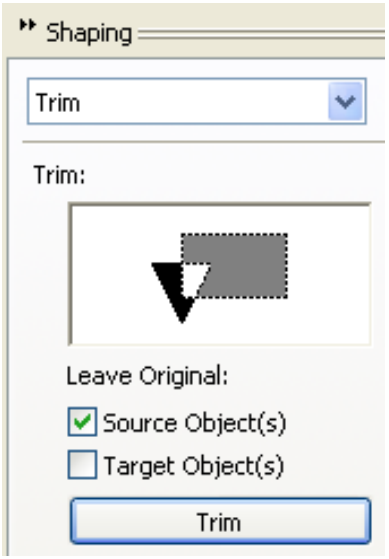
Piezīme: **Trim** gadījumā tika izveidots vienotais objekts.

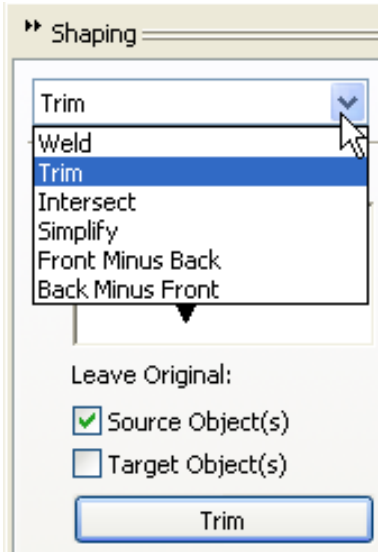
Number of Nodes: 10 Curve on Layer 1

Objektu var sadalīt divās daļās:
Arrange → Break Curve Apart (Ctrl + K).

Cita iespēja pielietot komandas: **Arrange → Shaping.**
Vai: **Window → Dockers → Shaping.**



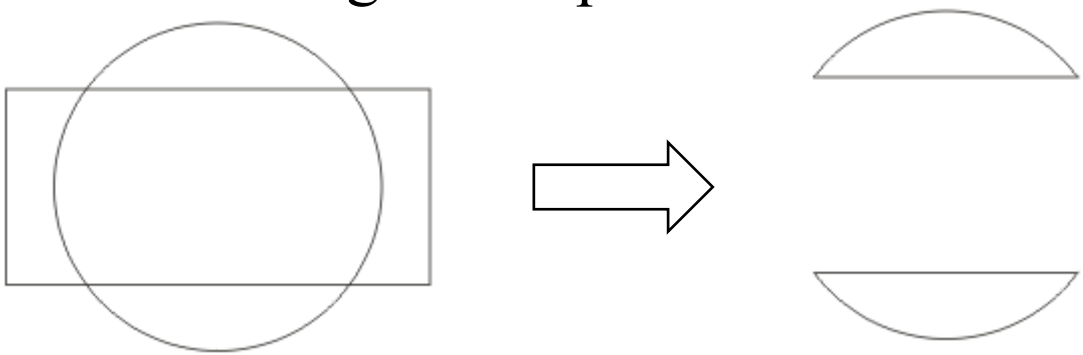




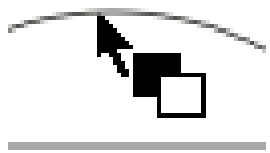
Var iegūt rezultātus un atstāt objektu oriģinālu (-us):

`Source Object(s)` – netiks izmainīts.
`Target Object(s)` – tiks izmainīts. Pēdējais iezīmētais objekts.

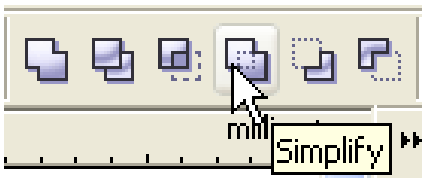
Lai ir divas figūras. Ieplānotais rezultāts:

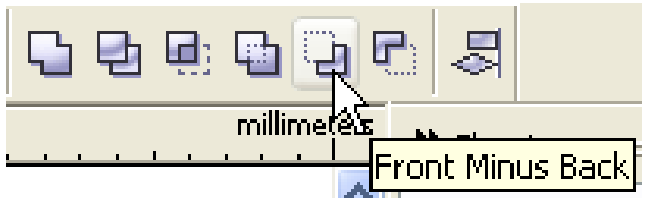


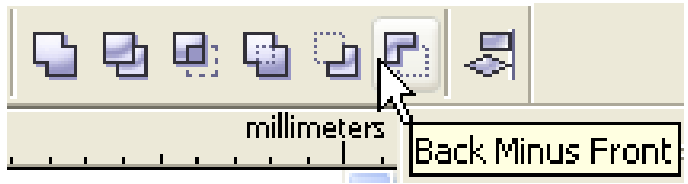
1. Iezīmēt taisnstūri.
2. Norādīt, ka oriģināli netiks saglabāti. Nospiest **`Trim`**.
3. Kursors interaktīvi pieņem operācijas formu. Norādīt riņķi.



Komandas Simplify, Front Minus Back, Back Minus Front

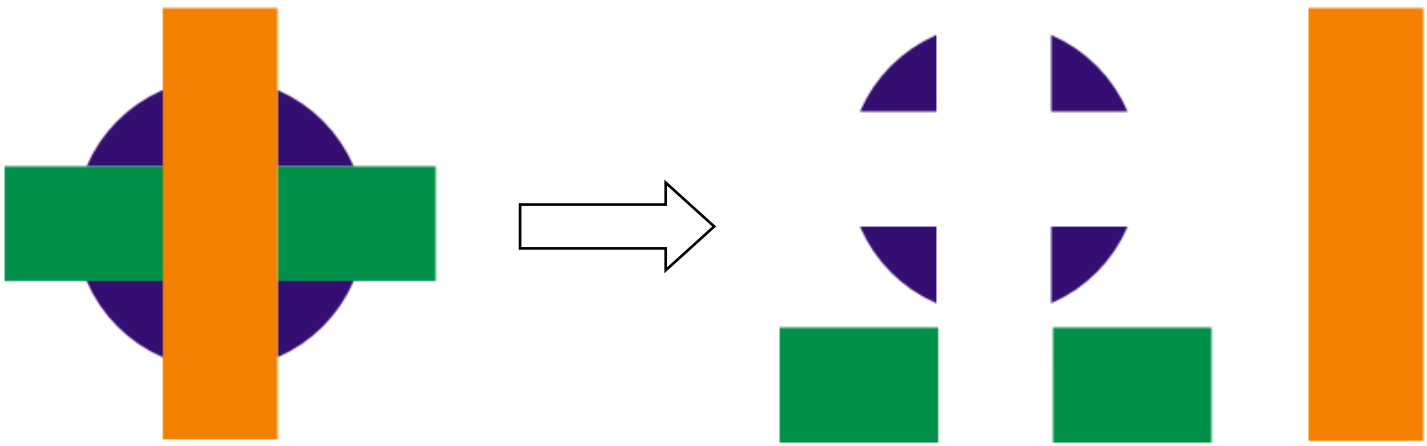






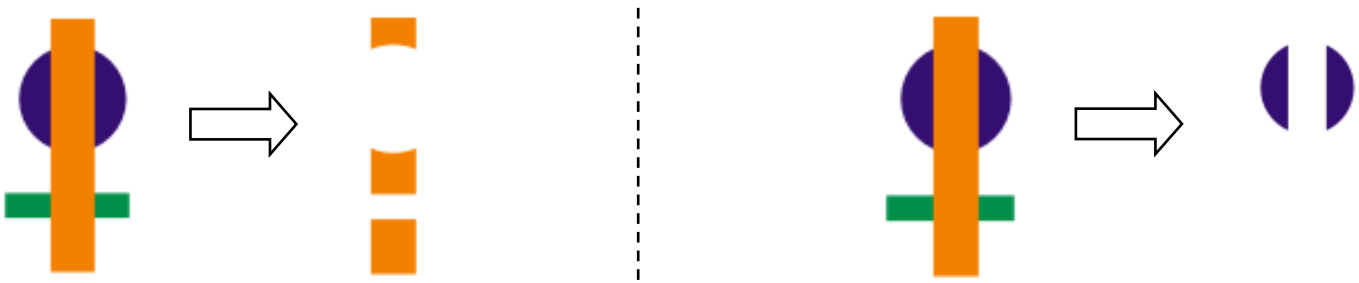
Visos gadījumos pirms operācijas iezīmē *visus objektus*.

1. `Simplify` – izgriezt visus *pārklāšanas* apgabalus. Augšējais objekts netiks izmainīts.



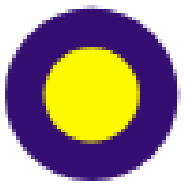
2. `Front Minus Back` – izgriezt no *augšēja* objekta pārklāšanas vietas.

3. `Back Minus Front` – izgriezt no *apakšēja* objekta pārklāšanas vietas.



2 **3**

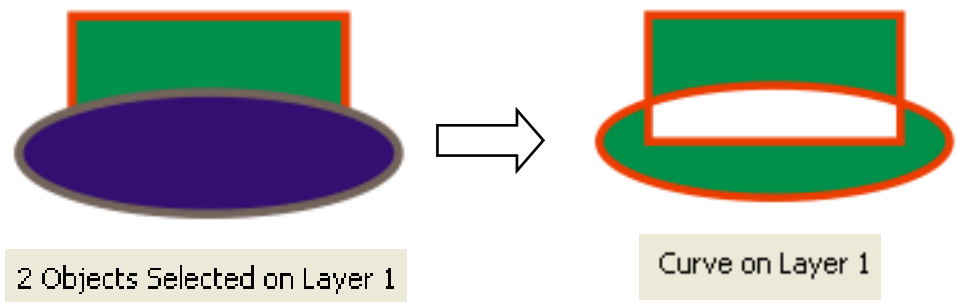
Piezīme: dažos gadījumos komandas netiks izpildītas.



Lai dzeltenais riņķis ir augšējais objekts.
Komanda **`Front Minus Back`** nav iespējama.

Komandas Combine un Break Apart

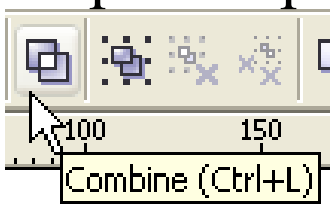
Objektu kombinēšana.



Viens objekts ar dzidru "caurumu" pārklāšanas vietā.

1. **Arrange** → **Combine**.
2. **Ctrl + L**.
3. Peles **LP**, **Combine**.

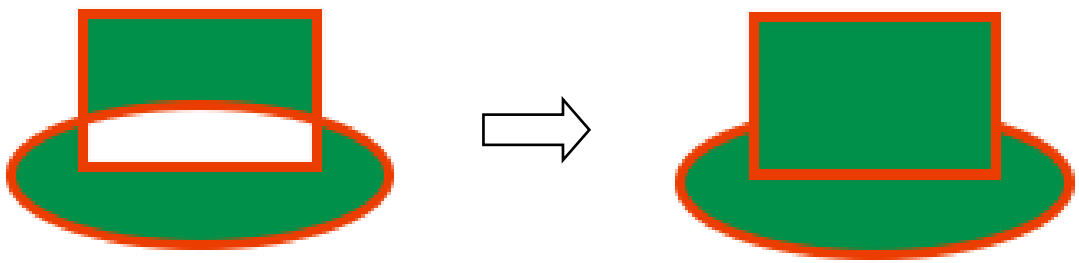
4. Īpašību panelis, **Combine**.



Ja iezīmētie objekti nepārklājas, vienkārši iegūsim *vienu* objektu.

Savstarpēja sastāvdaļu izvietošana tiks saglabāta.

Kombinētā objekta *dalīšana* fragmentos.

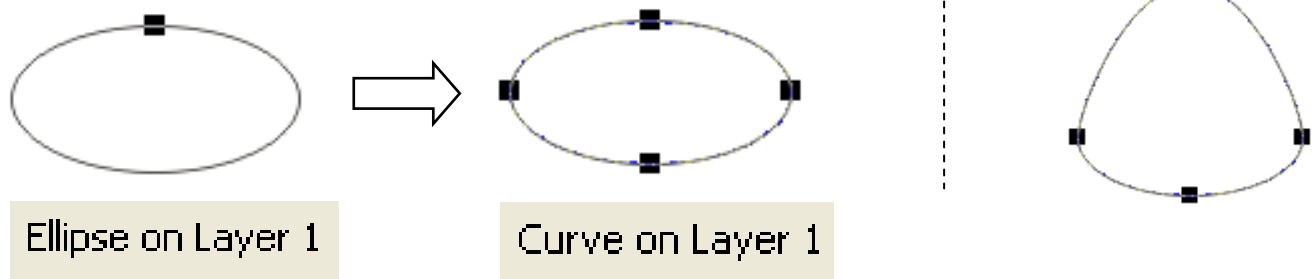


1. **Arrange → Break Curve Apart**.
2. **Ctrl + K**.
3. Peles **LP, Break Curve Apart**.

4. Īpašību panelis, **Break Apart**.

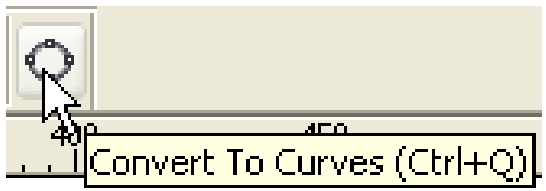
Komanda Convert To Curves

Objekta pārveidošana līknēs.

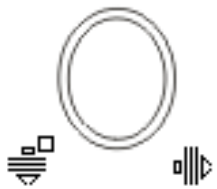


1. **Arrange → Convert To Curves**.
2. **Ctrl + Q**.
3. Peles **LP, Convert To Curves**.

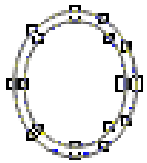
4. Īpašību panelis, **Convert To Curves**.



Lai ir kāds simbols (piemēram, burts ‘**O**’).



Artistic Text: 1 Character(s)



Curve: 18 Nodes on 2 Subpaths

Rezultāts:
kombinētais objekts.

Objekta *uzmetumu* arī var pārveidot līknēs.

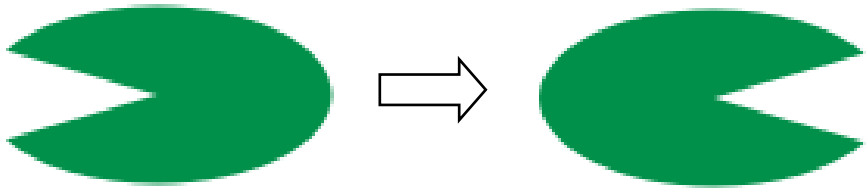
Ellipse on Layer 1

2 Objects Selected on Layer 1

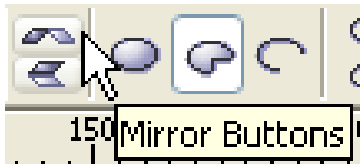
1. **`Arrange → Convert Outline To Object`**.
2. **`Shift + Ctrl + Q`**.

Jaunas līknes iekšā ir “caurums”.

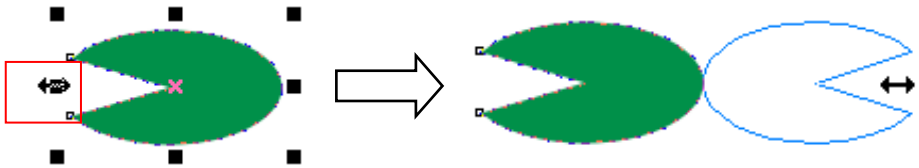
Objekta spoguļattēls



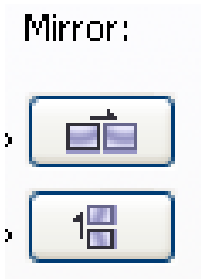
1. Īpašību panelis, **Mirror Buttons**.



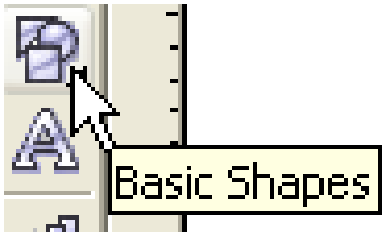
2. Nospiest **Ctrl**, iezīmēt sānu marķieri un vilkt.

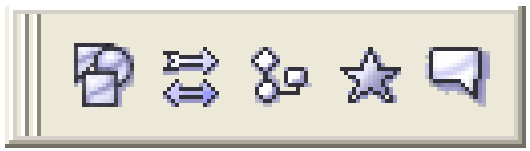


3. **Arrange → Transformation → Scale (Alt+F9)**.



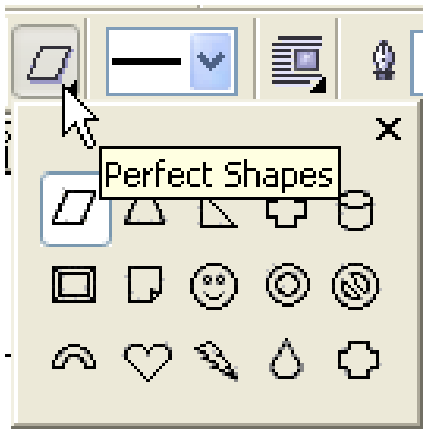
Bāzes figūras

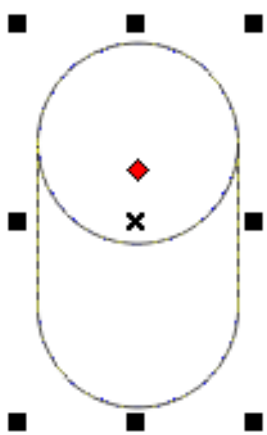


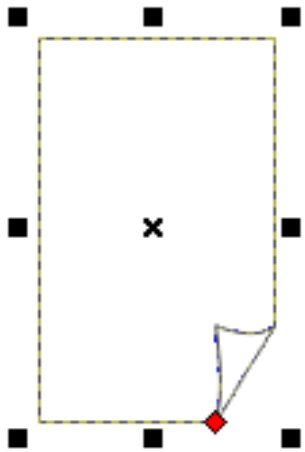


Ir pieci varianti. Visos gadījumos lieto īpašību paneli.

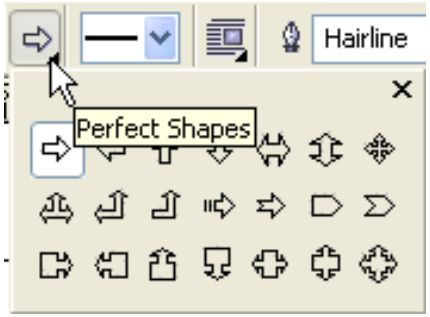
1. Basic Shapes.

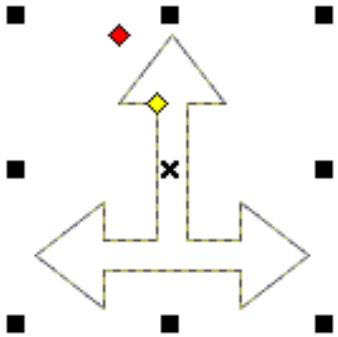


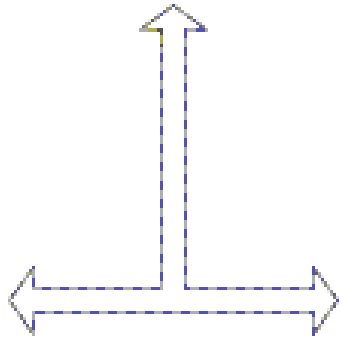




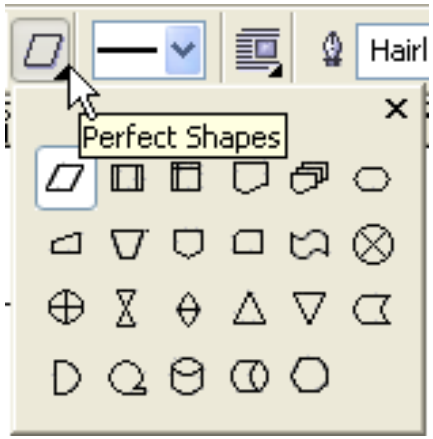
2. Arrow Shapes.

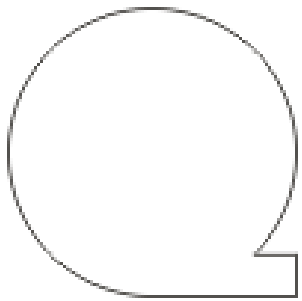


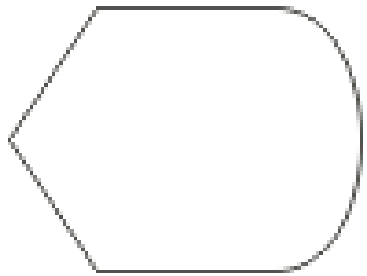




3. Flowchart Shapes.



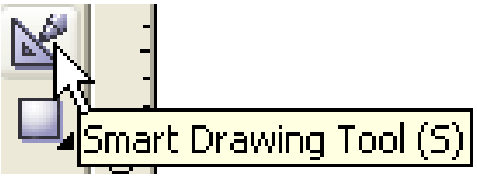




4. Star Shapes.

5. Callout Shapes.

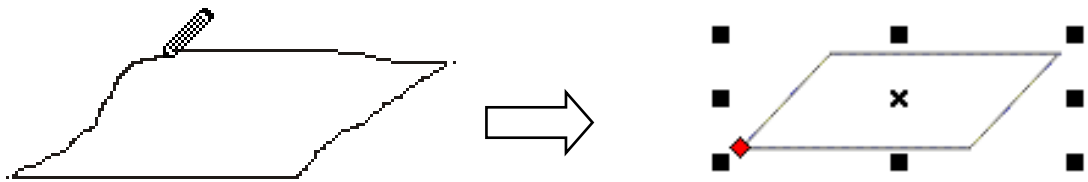
Intelektuāla zīmēšana



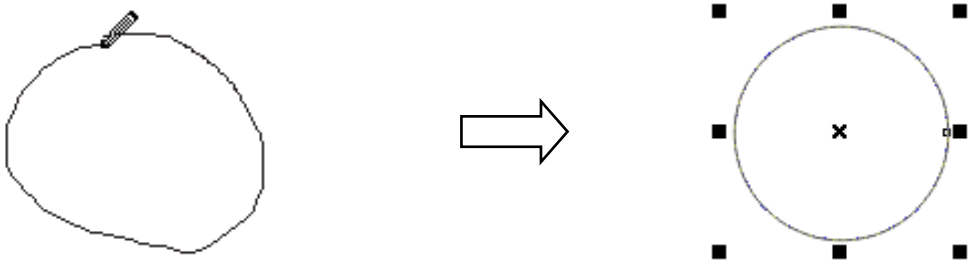
Var *neprecīzi* zīmēt *patvaļīgo* figūru (taisnstūru, elipsi, paralelogramu).

Sistēma mēģina *automātiski* iegūt *precīzu* figūru.

(1)



(2)



Konkrētu objektu iezīmēšana

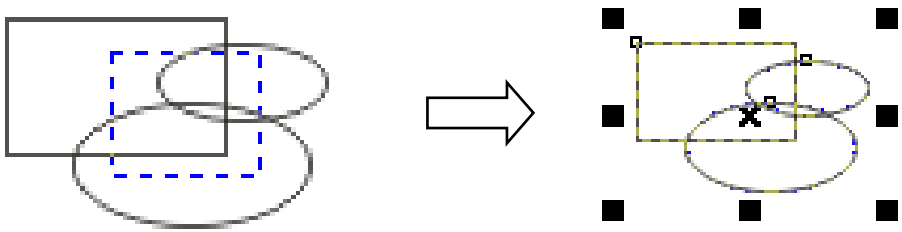
1. **`Pick Tool`**: iezīmēt *vienu* objektu.

Piezīme: `Space` – aktivizēt **`Pick Tool`**.

2. **`Shift + Pick Tool`**: iezīmēt *vairākus* objektus.

3. Pilnīgi apvilkt ar rāmīti: iezīmēt *vairākus* objektus.

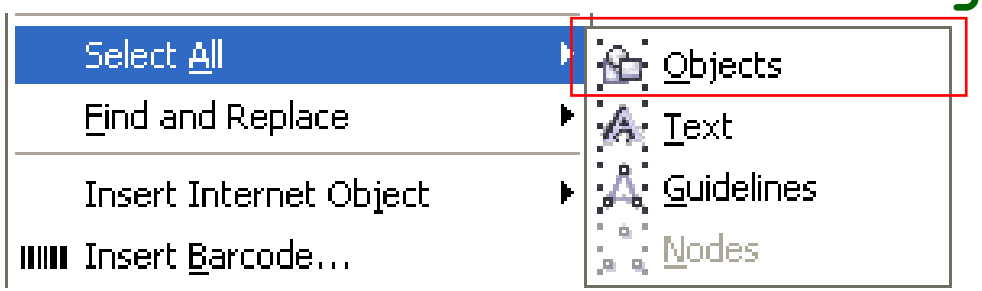
4. **`Alt`** + daļēji apvilkt ar rāmīti: iezīmēt *vairākus* objektus.



Piezīme: **`Ctrl`** + rāmītis: *kvadrātiskais* rāmītis.

Visu objektu iezīmēšana

1. **2*KP** uz **Pick Tool**.
2. **Ctrl + A**.
3. **Edit → Select All → Objects**.

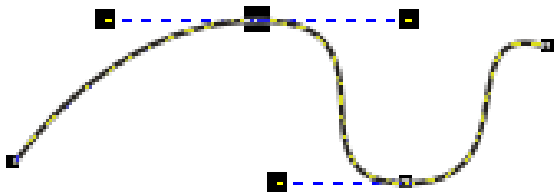


Piezīme: visi teksta objekti arī tiks iezīmēti.

Piezīme: '**Ctrl** + objekta pārvietošana' nozīmē pārvietot objektu tikai horizontāli (vertikāli).

Mezgli un vadības punkti

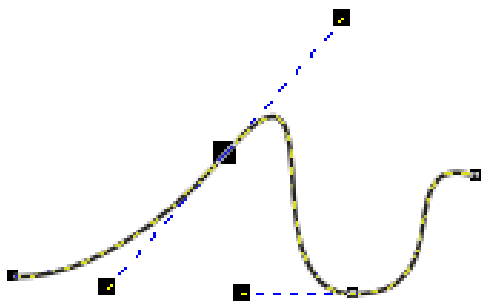
Lai ir iezīmēts līknes segmenta *mezgls*.



Tiek redzami arī *vadības punkti* (punkts).

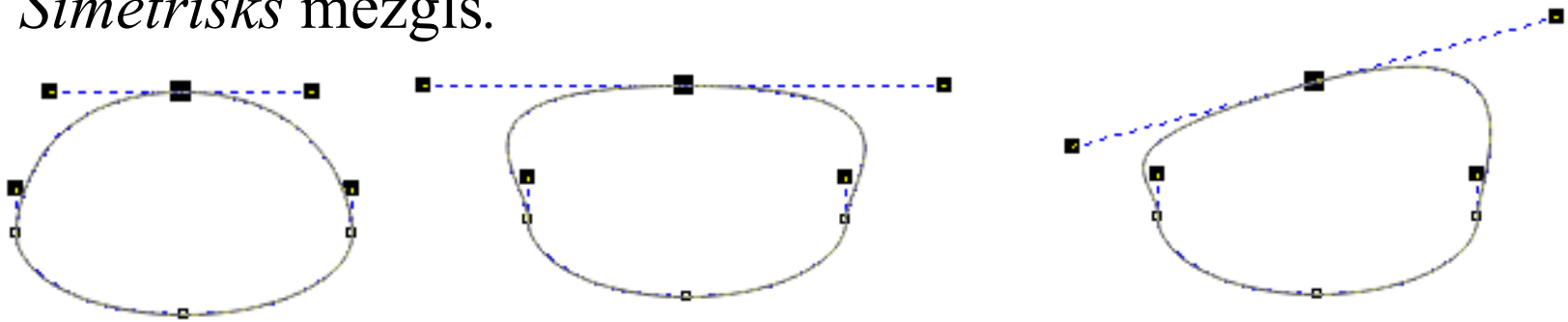
Vadības punktus ar mezgla punktiem savieno *pieskare*.

Pieskares un vadības punktu izvietošana noteic līknes segmenta *garumu* un *formu*.



Mezglu veidi

1. Simetrisks mezgls.



a. Abiem pieskares nogriežņiem ir *vienāds garums*.

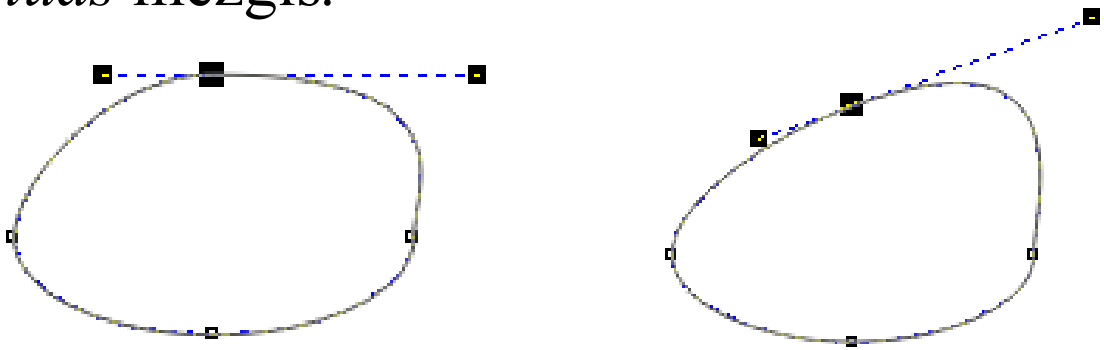
b. Nogriezni izvietoti uz *vienas taisnas līnijas*.

Segmentu *liekums* no abām mezgla pusēm ir *vienāds*.

Pirmām un otrām atvasinājumam mezglā *nav pārrāvuma*.

Simetriskie mezgla punkti tiks veidoti, ja zīmēšana notiek ar **Bezier** rīka palīdzību.

2. *Gluds* mezgls.



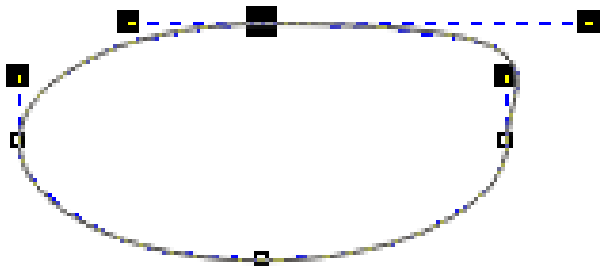
a. Abu nogriežņu garums *var atšķirties*.

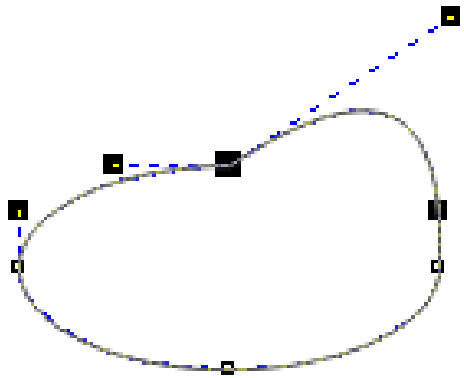
b. Nogriezni izvietoti uz *vienas taisnas līnijas*.

Matemātiski tas nozīmē, ka mezglā pirmām atvasinājumam pārrāvuma nav, bet otrām – ir.

Vizuāli tas nozīmē, ka abu segmentu liekums mezglā var nesakrīt.

3. Ass mezgls.





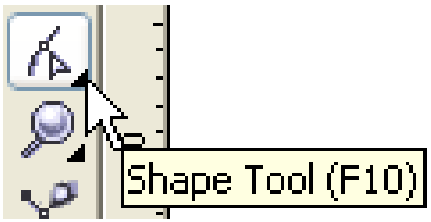
a. Abu nogriežņu garums *var atšķirties*.

b. Nogriezni izvietoti uz *dažādām taisnām līnijām*.

Matemātiski tas nozīmē, ka pirmām un otrām atvasinājumam mezglā ir pārrāvums.

Vizuāli tas nozīmē, ka segmentu liekumu mezglā regulē tikai viens nogrieznis.

Mezglu rediģēšana



Pārvietošana starp mezgliem.

`Home` – sākuma mezgls

`End` – pēdējais mezgls

`Tab` – pārvietošana „uz priekšu”

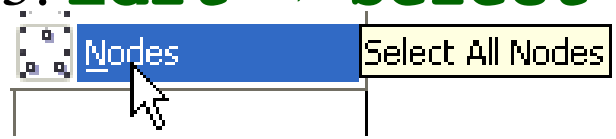
`Shift + Tab` – pārvietošana „atpakaļ”

Konkrētu mezglu iezīmēšana:

1. Peles **KP**: *viens* mezgls.
2. **Shift** + peles **KP** vai "iezīmēšanas rāmītis": mezglu *grupa*.

Visu mezglu iezīmēšana:

1. **Ctrl + A** (**Ctrl + Home**, **Ctrl + End**).
2. **Shift + Ctrl +** peles **KP**.
3. **Edit → Select All → Nodes**.

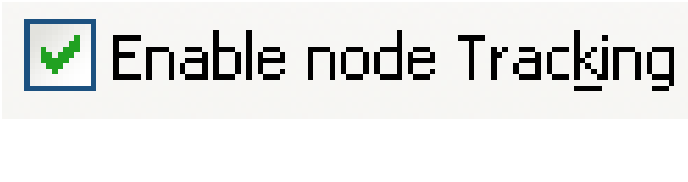


Piezīme: mezgla pārvietošanu ierobežo ar **Ctrl**.

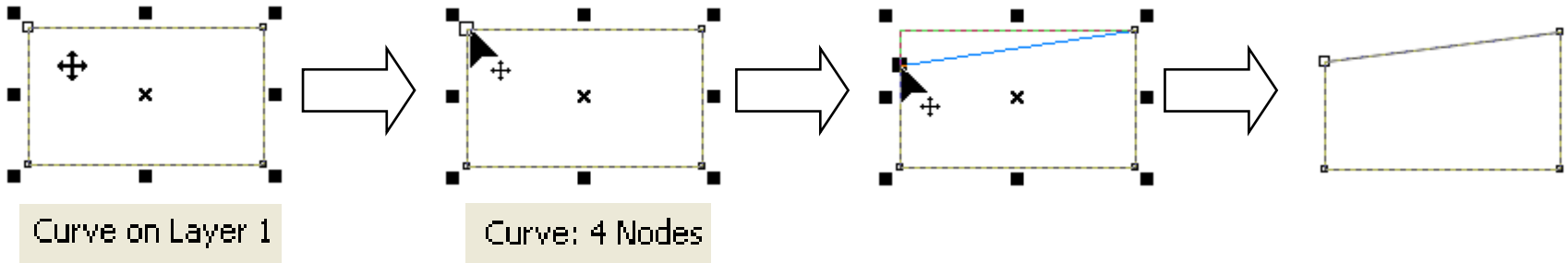
Piezīme: iezīmēt mezglus var ar **Pick Tool** palīdzību.

Nepieciešams norādīt:

Tools → Options → Display → Enable node Tracking



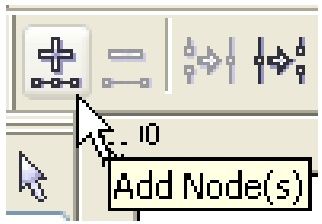
Rezultāts:



Lai ir aktivizēts mezglu redaktors un ir iezīmēts kāds mezgls.

Īpašību paneļa saturs:

1. `Add Node(s)` – mezgla *pievienošana*



Klikšķināt, iegūt jauno mezglu un nospiest piktogrammu.

Citas iespējas:

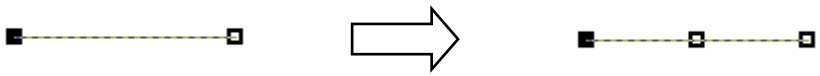
a. **`2*KP`** uz līknes.

b. "Pelēkais" pluss (tastatūras ciparu daļa, **`'+'`**).

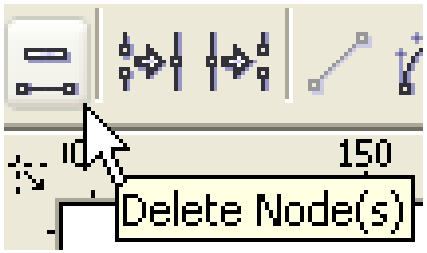
c. Peles **`LP`**, **`Add`**.

Lai ir iezīmēti kādi *divi* mezgli.

Jauns mezgls tiks ielikts *pa vidu*.



2. `Delete Node(s)` – mezgla *dzēšana*



Citas iespējas:

a. **`2*KP`** uz mezgla.

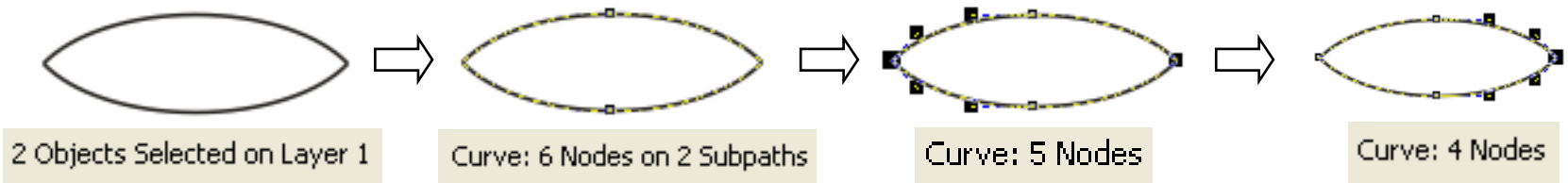
b. Taustiņš **`Delete`**.

c. Peles **`LP`**, **`Delete`**.

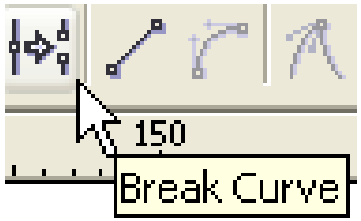
3. `Join Two Nodes` – mezglu *apvienošana*

Lai ir divi objekti.

1. *Savietot* mezglus, kuri tiks savienoti (piemēram, izlīdzināt objektus).
2. Kombinēt objektus (**`Ctrl+L`**).
3. Izmantojot `Shape`, iezīmēt abus savienojamus mezglus.
4. Savienot mezglus, izmantojot `Join Two Nodes`.



4. `Break Curve` – mezgla *dalīšana*

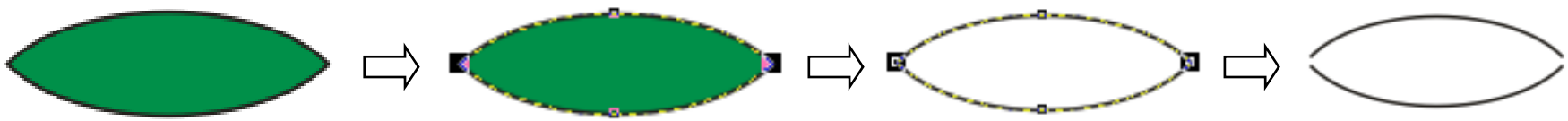


Dalīt iezīmēto mezglu divos atsevišķos mezglos.

1. Iezīmēt mezglu (mezglus).

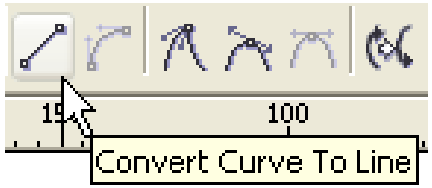
2. Rīks **`Shape`**, punkts **`Break Curve`**.

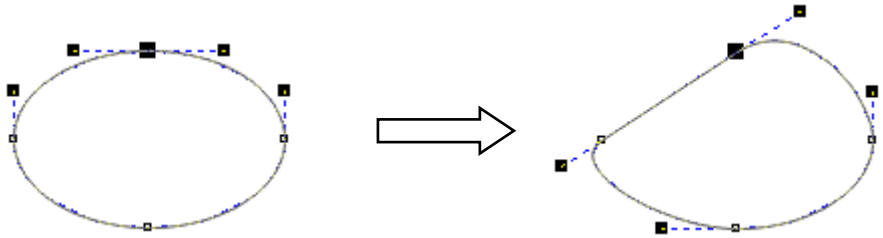
3. Ja tika iezīmēti vairāki mezgli, **`Arrange`**→**`Break Apart`** (**`Ctrl+K`**).



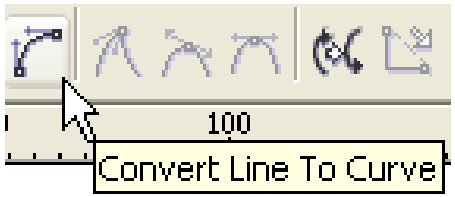
Curve on Layer 1 | Curve: 4 Nodes | Curve: 6 Nodes on 2 Subpaths | 2 Objects Selected on Layer 1

5. `Convert Curve To Line` – pārveidot segmentu: līkne → taisna līnija.



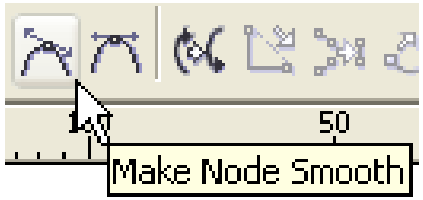


6. `Convert Line To Curve` – pārveidot segmentu: taisna līnija → līkne.

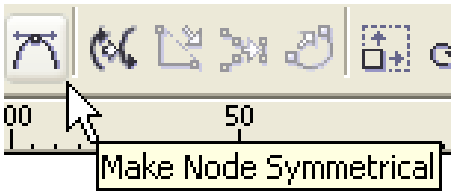


7. `Make Node A Cusp` – iegūt *asu* mezglu.

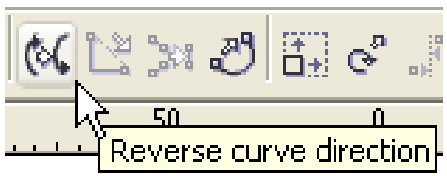
8. `Make Node Smooth` – iegūt *gludu* mezglu.



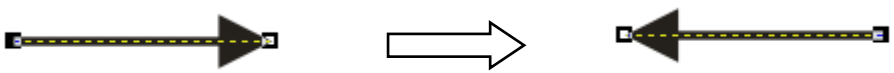
9. `Make Node Symmetrical` – iegūt *simetrisku* mezglu.



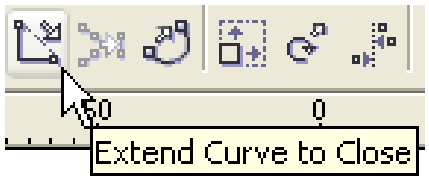
10. `Reverse Curve Direction` – izmainīt līknes virzienu.

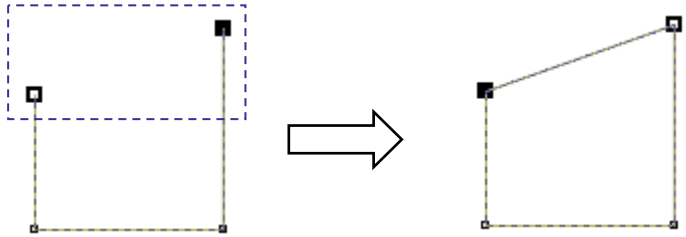


Efekts labi redzams, ja līknei ir bultiņa.

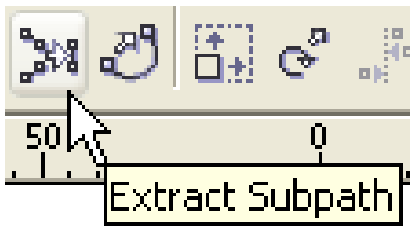


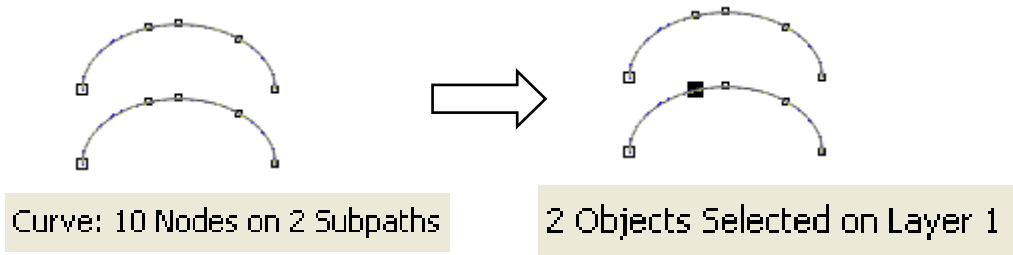
11. `Extent Curve to Close` – pabeigt līkni.





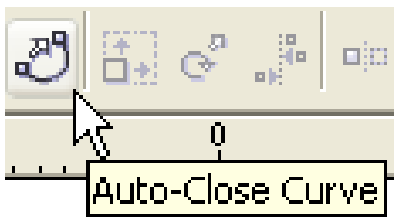
12. `Extract Subpath` – dalīt objektu daļās.

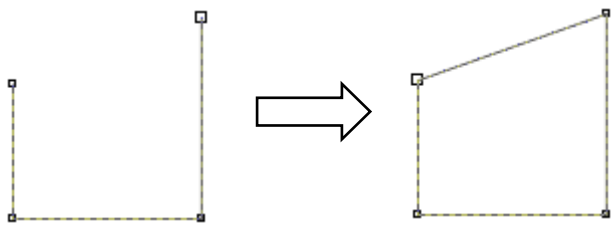




Operāciju izpilda ar *kombinēto* objektu.

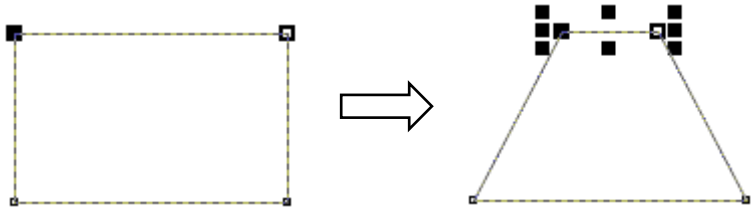
13. `Auto-Close Curve` – automātiski pabeigt līkni.





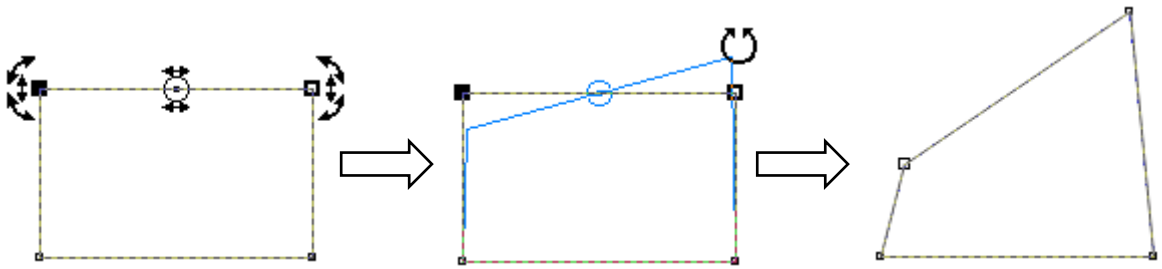
Piezīme: tā pati piktogramma redzama arī ar **`Pick Tool`**.

14. `Stretch and Scale Nodes` – iezīmēta fragmenta mērogošana.

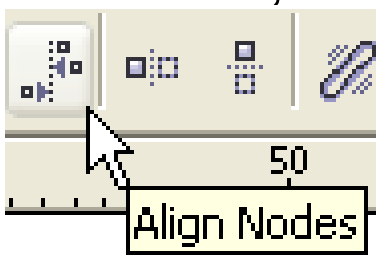


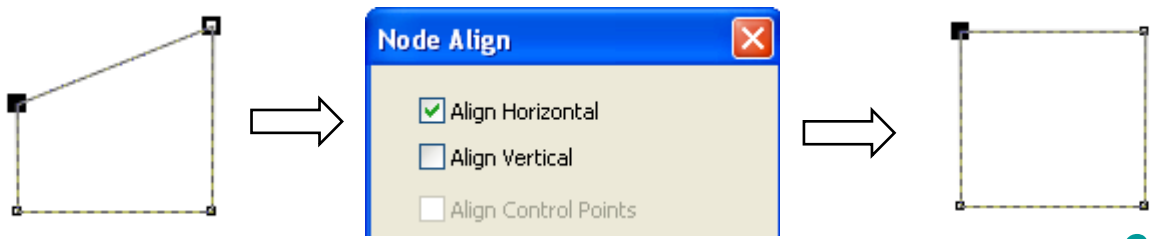
Piezīme: tika nospiests **`Shift`**.

15. `Rotate and Skew Nodes` – iezīmēta fragmenta griešana.

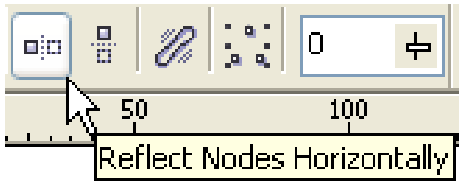


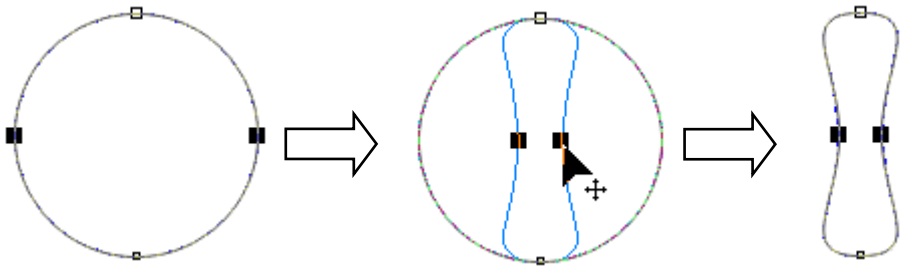
16. `Align Nodes` – mezglu izlīdzināšana.





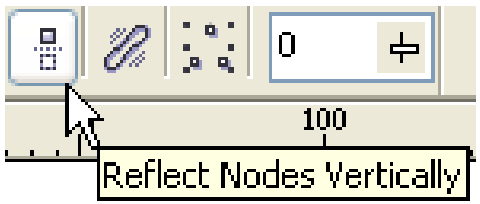
17. `Reflect Nodes Horizontally` – horizontālā mezglu atspoguļošana.

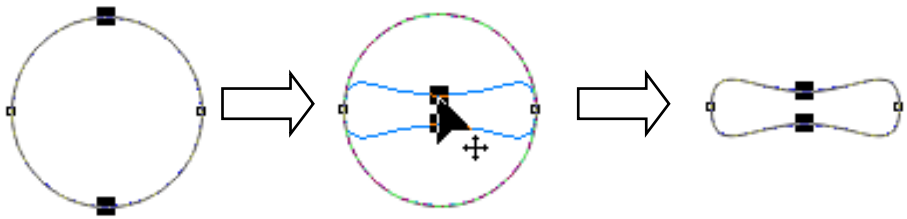




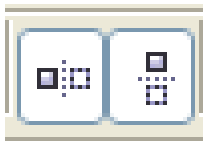
Piezīme: mezgli jāiezīmē tikai ar **`Shift`** palīdzību.

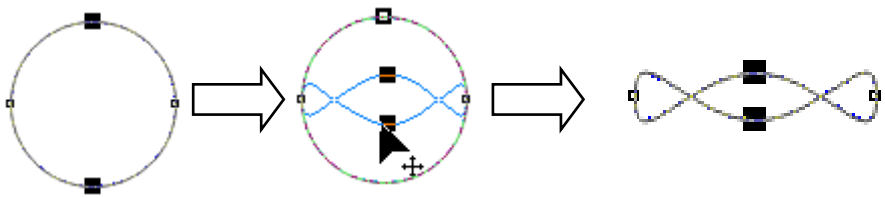
18. `Reflect Nodes Vertically` – vertikālā mezglu atspoguļošana.



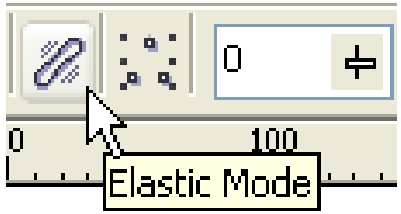


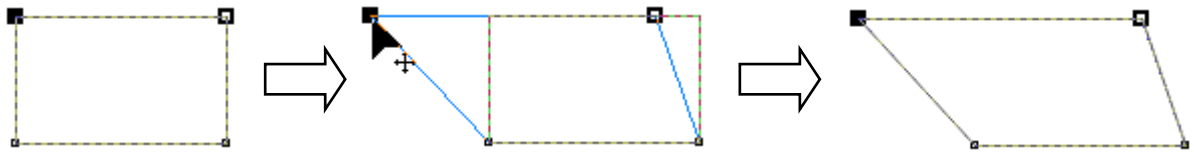
Piezīme: var vienlaicīgi aktivizēt abas piktogrammas.





19. `Elastic Mode` – elastīgais režīms.

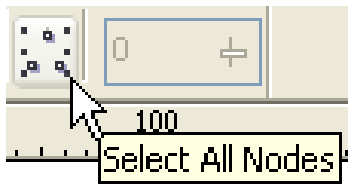


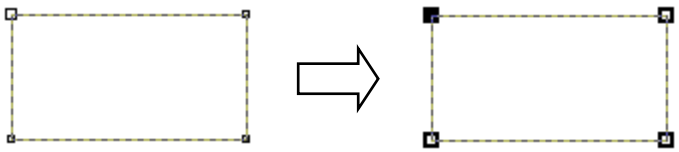


Mezglu pārvietošanas procesā tika *izmainīts attālums* starp iezīmētiem mezgliem.

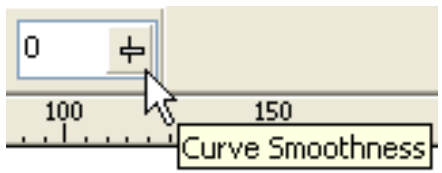
Klasiskajā režīmā būtu paralelograms.

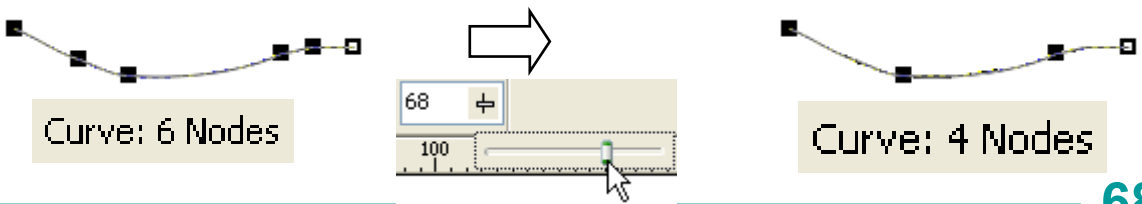
20. `Select All Nodes` – iezīmēt visus mezglus.





21. `Curve Smoothness` – samazināt mezglu daudzumu.



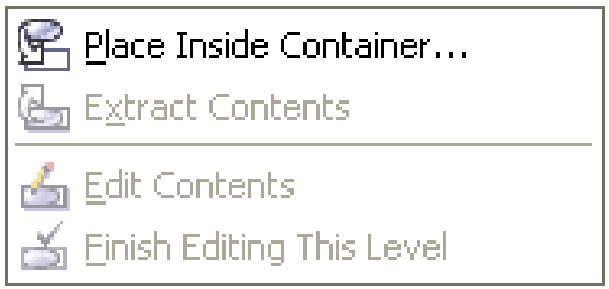


Konteinera efekts

Efekta būtība: izvietot objektu citā objektā.

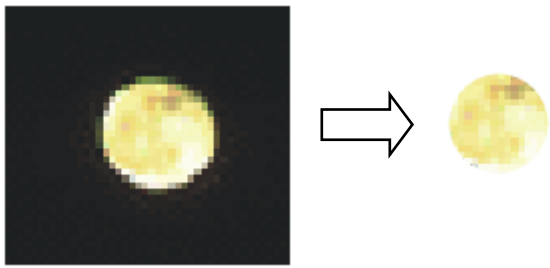
Piemēram, var apgriezt nevajadzīgās fotogrāfijas daļas.

Efekta lietošana: **Effects → PowerClip**.



Piezīme: lietderīgi *atcelt* objektu centrēšanu: **Tools → Options → Edit**, ķeksītis **Auto-center new PowerClip contents**.

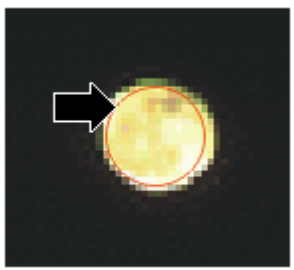
Lai ir nakts fotogrāfija. Turpmākam darbam ir nepieciešams tikai mēness.



1. Iezīmēt objektu – konteinera saturu (piemēram, importētu fotogrāfiju).

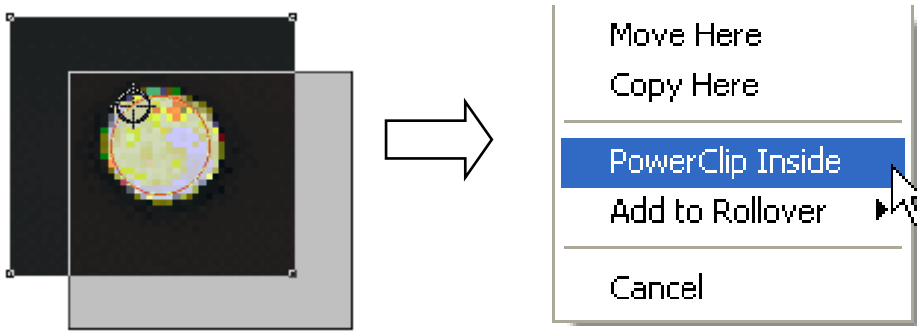
2. **Effects → PowerClip → Place Inside Container...**

3. Kursors pieņems bultiņas formu. Norādīt objektu – konteineru.



Piezīme: riņķis-konteiners ir apzīmēts ar sarkano krāsu.

Cita iespēja pielietot efektu: vilkt fotogrāfiju uz konteineru ar peles **LP**.



Var eksistēt *vairāki* ieliktie konteineri.

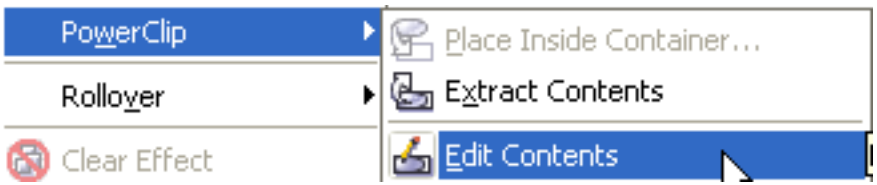
Konteinera satura *izvilkšana*:

...Extract Contents...

Piezīme: katru reizi tiks apstrādāts *tikai viens* konteinera līmenis.

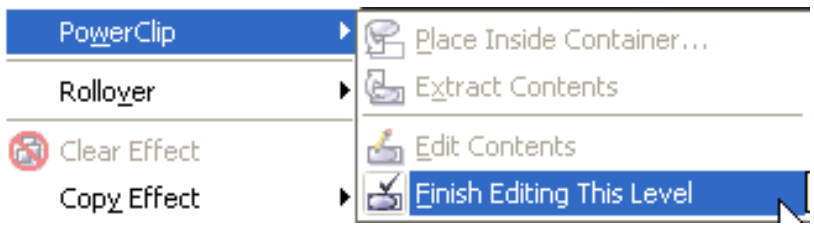
Konteinera satura *rediģēšana*:

...Edit Contents...

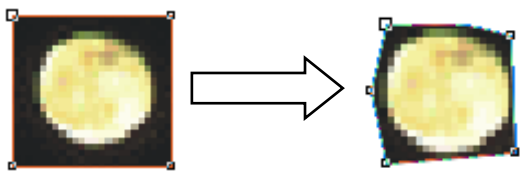


Konteinera satura rediģēšanas *pabeigšana*:

...Finish Editing This Level...



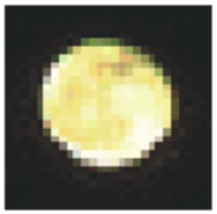
Piezīme: izmainīt fotogrāfijas formu var arī ar **Shape Tool** palīdzību.



Dokumenta attēlošana

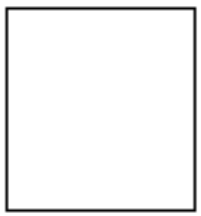
Lai ir *rastra* attēls un objekts ar *gradienta aizliešanu*.

1. **`View → Enhanced`**



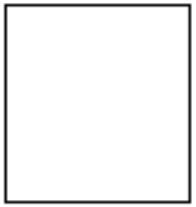
Tā izskatās dokuments pēc drukāšanas. Precīzākais režīms.

2. **`View → Simple Wireframe`**



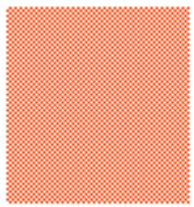
Ir redzams tikai objekta uzmetums bez aizliešanas un pavienkāršotie rastra attēli.

3. **View → Wireframe**



Līdzīgs **Simple Wireframe**, bet tomēr pavienkāršoti parādīti daži efekti.

4. **View → Draft**



Bieži pielieto maketa elementu izvietošanai.

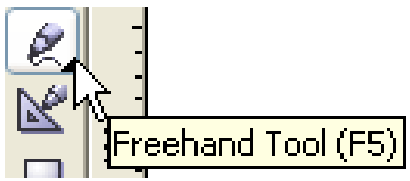
- ✓ Aizliešanu krāsas aprēķinātas tikai aptuveni.
- ✓ Uzmetumi nav nogludināti.
- ✓ Rastra attēliem ir neliela izšķirtspēja.
- ✓ Plaši izmanto iesvītrojumu (piemēram, gradienta apzīmēšanai).

5. **View → Normal**

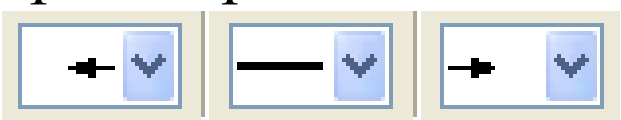
Kompromiss starp ātrumu un kvalitāti.

Līkņu zīmēšana

1. Rīks *Freehand Tool*.



Īpašību panelis:



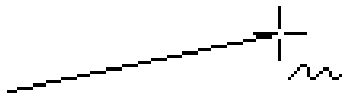
Bultiņas un uzmetuma stils

Uzmetuma biezums un zīmēšanas precizitāte

Taisnas līnijas zīmēšana

1. Peles **KP** *pirmajā* punktā.

2. *Nomest* peli un pārvietot to.

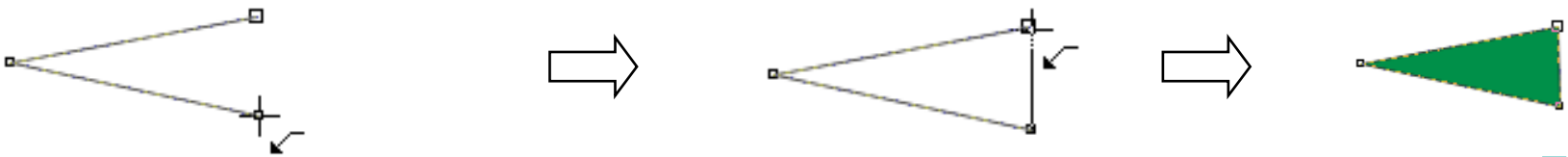


3. Peles **KP** *pēdējā* punktā.

Pēdējā punktā kursoram ir *bultiņas* forma.

Pirmajā punktā – arī. Šeit var turpināt jebkuru līkni.

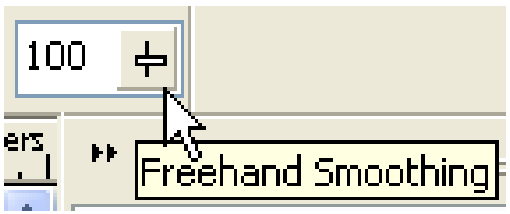
Tā var pabeigt trīsstūri:



Līknes zīmēšana

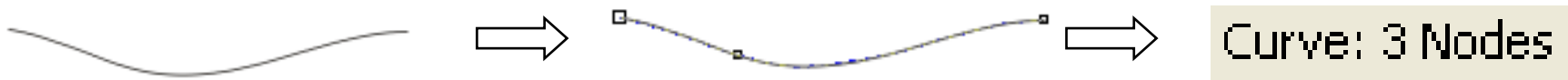
Peles **KP**, vilkt un nomest.

Var regulēt mezglu daudzumu (jo mazāk vērtība, jo precīzāk rezultāts).

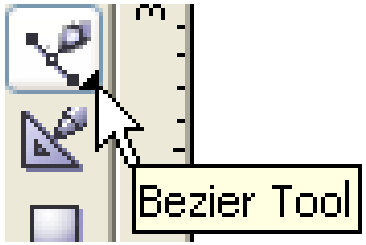


Lai parametra vērtība ir **0**:

Lai parametra vērtība ir **100**:



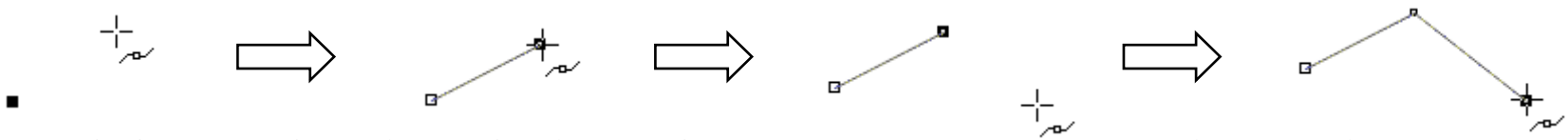
Rīks *Bezier Tool*:



Atļauj zīmēt taisnas līnijas un līknes ar *maksimālo precizitāti*.

Rīks atvieglo līnijas zīmēšanu, ja līnija sastāv no vairākiem nogriežņiem.

Zīmēšanas princips: izvēlēties rīku un pēc kārtas klikšķināt ar peles **KP** vajadzīgos punktos (pele nav nospiesta).

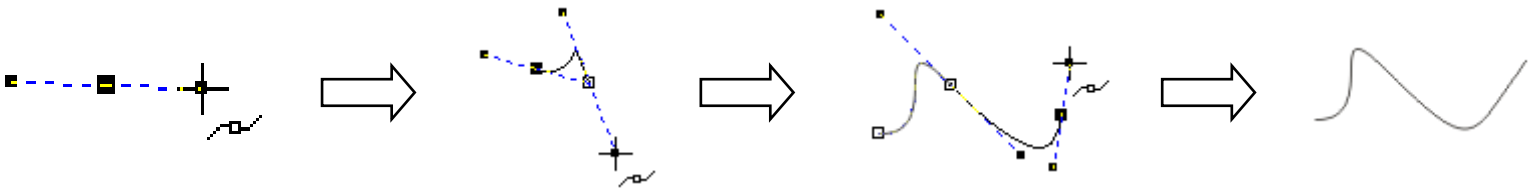


Pēdējā punktā izvēlēties rīku **Pick Tool**, vai nospiest atstarpi.

Uzdevums: pievienot jaunu mezglu un iegūt līkni.

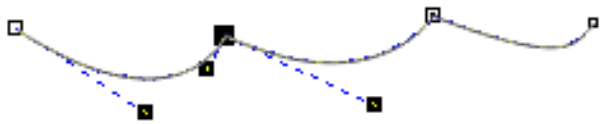
Darbības: pēc peles **KP** nenomest peli un vilkt to.

Rezultāts: var mainīt mezgla vadību punktu izvietošanu.



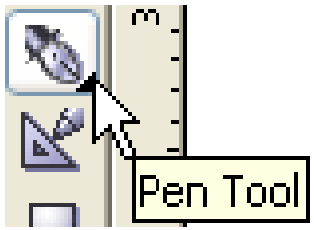
Pēc noklusējuma visi izveidotie mezgli ir *simetriskie* mezgli.

Iegūt *asu* mezglu: **KP**, nospiest **C**; pēc tam rediģēt mezgla vadības punktus.



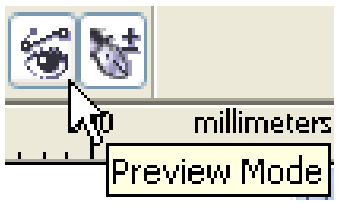
Iegūt *gludu* mezglu: **KP**, nospiest **S**; pēc tam rediģēt mezgla vadības punktus.

Rīks *Pen Tool*:

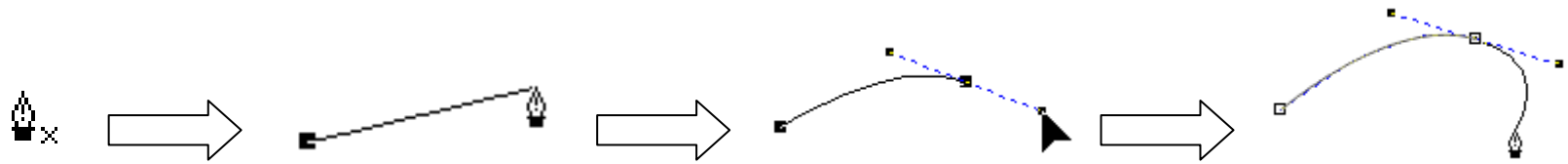


Rīka *Bezier Tool* modifikācija.

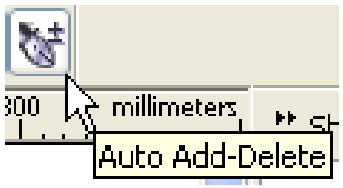
1. Ir režīms “Preview”: **`ĪP`**, `Preview Mode`.

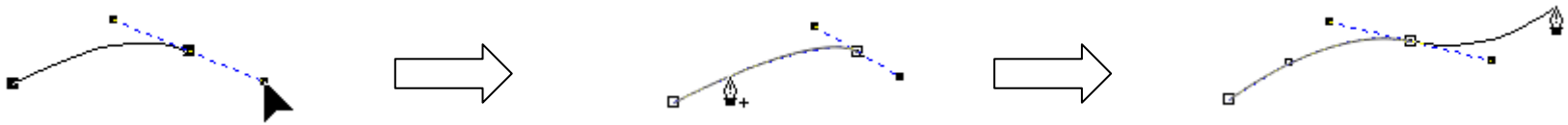


Rezultātā tiks redzama *nākoša* segmenta forma.



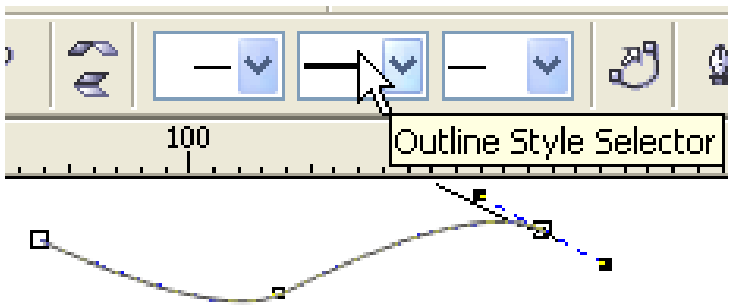
2. Var pievienot/dzēst mezglus līknes zīmēšanas procesā: **ĪP**, `Auto Add-Delete`.



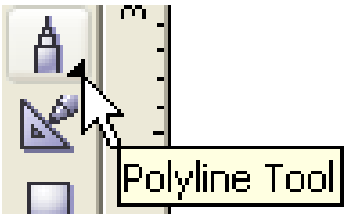


3. **ĪP** ir uzmetuma parametri (kā *Freehand* gadījumā).

Zīmēšanas procesā var *dinamiski* mainīt uzmetuma stilu.

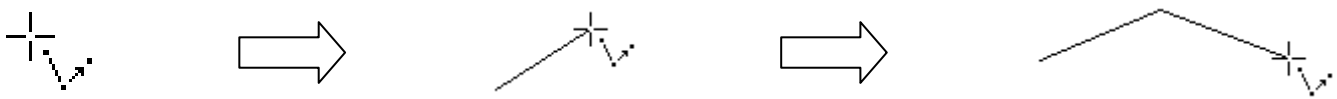


Rīks *Polyline Tool*:

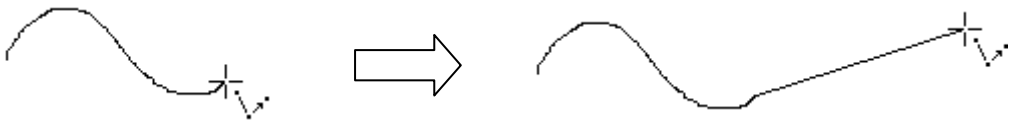


Rīka *Freehand* modifikācija.

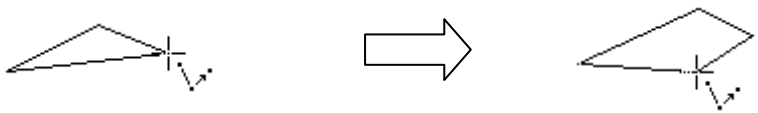
1. Lauztās līnijas zīmēšana: peles **`KP`** katrā punktā.
   Nav vajadzīgs **`2*KP`** nogriežņa beigās.



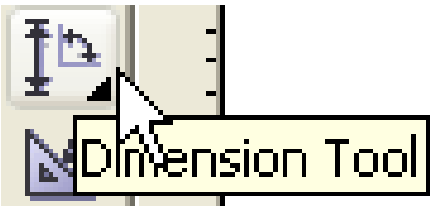
2. Zīmēt ar nospiestu **`KP`**: līkne. Palaist peli: taisna līnija.



3. Ja nospiests `Auto-Close Curve`, iegūsim slēgto līniju.



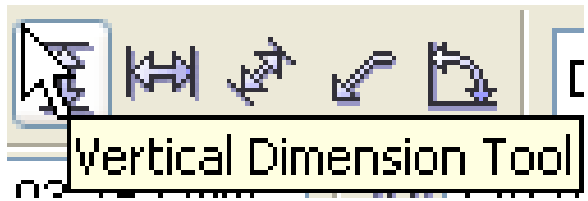
Rīks *Dimension Tool*:



Atļauj norādīt *objekta izmērus*. Rīkam ir 6 režīmi:

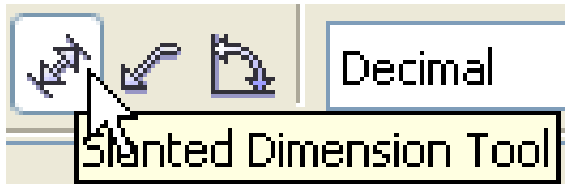
1. `Auto Dimension Tool.`
Vertikālas/horizontālas mērlīnijas.

2. `Vertical Dimension Tool.`
Vertikālas mērlīnijas.

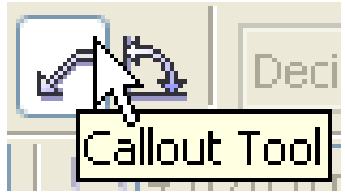


3. `Horizontal Dimension Tool.`
Horizontālas mērlīnijas.

4. `Slanted Dimension Tool.`
Slīpas mērlīnijas.



5. `Callout Tool.`
Vēres.



6. `Angular Dimension Tool.`
Stūru mērlīnijas.

Pārējie parametri: mērvienības, prefiksi, sufiksi, …

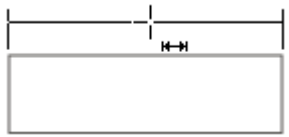
Horizontālas mērlīnijas zīmēšana:

1. Peles **`KP`** sākumā, palaist peli.
2. Peles **`KP`** beigās, palaist peli.
3. Peles **`KP`** vietā, kur tiks parādīti izmēri.

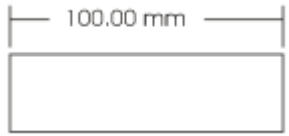
Horizontālas mērlīnijas zīmēšana (turpinājums):

KP, palaist

KP, palaist



KP, palaist



rezultāts

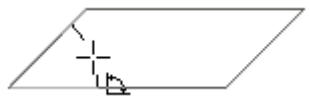
Stūra mērlīnijas zīmēšana:

1. Peles **KP** stūra punktā, palaist peli.
2. Peles **KP** kādā pirmās līnijas punktā, palaist peli.
3. Peles **KP** kādā otrās līnijas punktā, palaist peli.
4. Peles **KP** vietā, kur tiks parādīti izmēri.

1

2

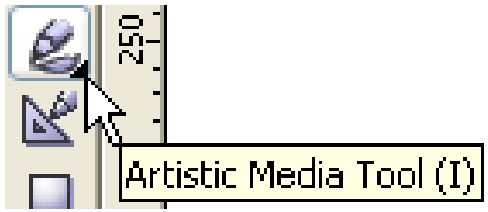
3



4

rezultāts

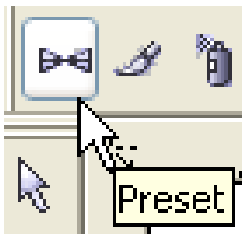
Rīks *Artistic Media Tool*

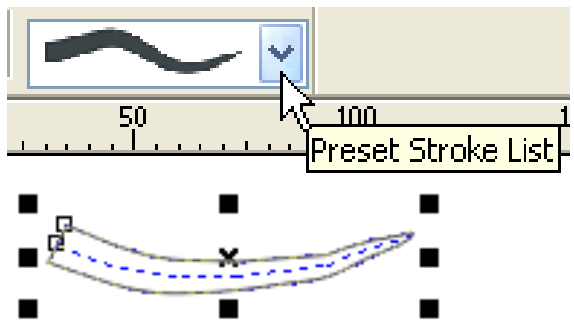


Mākslas līniju imitācija. Līnijām ir mainīgais platums. Iegūtas *kaligrafiskās* līnijas ir parastas slēgtas līnijas.

Rīkam ir pieci režīmi.

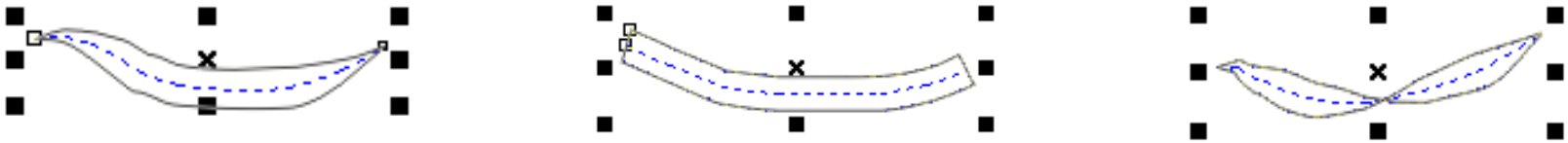
1. **`Preset`**.





Sagatavju lietošana.

Sagatavju lietošana: izvēlēties no saraksta, peles **KP**, vilkt un nomest.



Iezīmētam objektam var izmainīt parametrus: piemēram, norādīt citu sagatavi.

Var arī rediģēt vadotni (iekšēju līniju) ar *Shape Tool*.

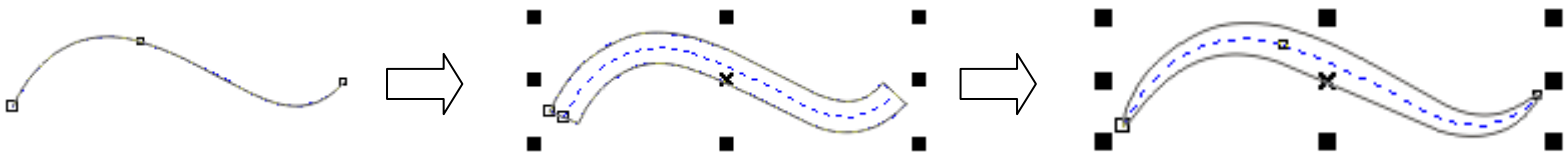
Var atdalīt vadotni no līnijas: **Arrange → Break Artistic Media Group Apart (Ctrl + K)**.

Pēc tam bijušo kaligrafisko līniju var *brīvi* rediģēt.

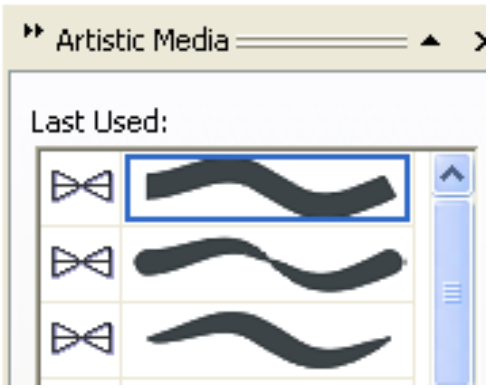
Cita iespēja pielietot sagatavi:

1. Uzzīmēt līkni (piemēram, ar *Bezier Tool* palīdzību).

2. Iezīmēt līkni un izvēlēties sagatavi no saraksta.



Var arī strādāt ar izvēlni **`Effects → Artistic Media`**.



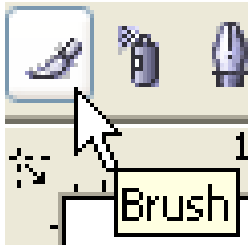
1. Iezīmēt bāzes objektu (piemēram, līkni).

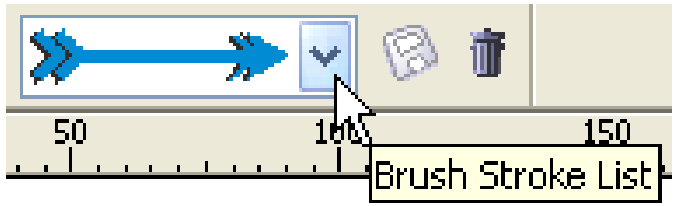
2. Izvēlēties šablonu – sagatavi no saraksta.

3. Ja bija ieslēgta piktogramma `Auto Apply` (slēdzene), automātiski iegūsim kaligrafisko līniju. Citādi nospiest `Apply`.

Piezīme: var arī vilkt sagatavi uz bāzes līkni (vilkt un nomest).

2. **Brush**.





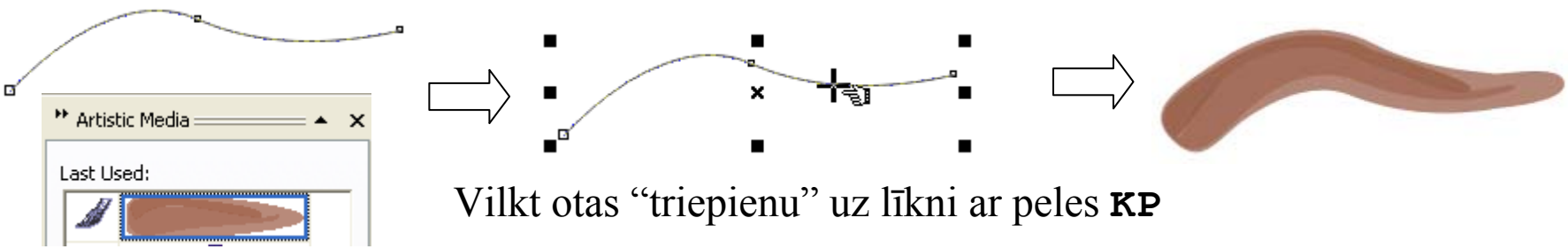
Otas imitēšana: izstiept patvaļīgo objektu uz visu līknes garumu.

Lietotājs var pats izveidot šablona formu.

Izveidotus objektus var rediģēt, izmantojot *Shape Tool*.

Rīka lietošana ir līdzīga režīmam `Preset`. Ir divi varianti:

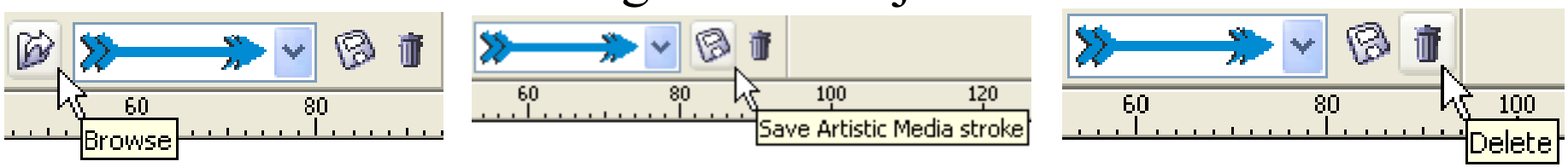
1. Izvēlēties sagatavi uz “zīmēt” ar to.
2. Uzzīmēt līkni, pēc tam pielietot sagatavi no saraksta.



Vilkt otas “triepienu” uz līkni ar peles **KP**

Sagataves atrodas failos ar paplašinājumu `*.cmx`.

Lai ir iezīmēta kāda kaligrafiskā līnija. **ĪP** saturs:



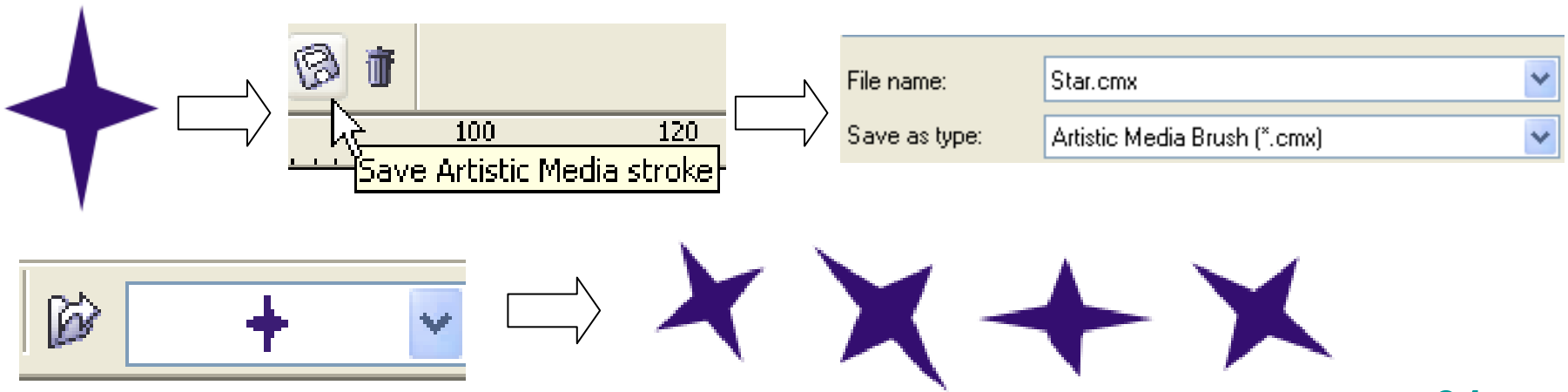
Otas triepienu izvietošana:

`...CorelDRAW\Draw\CustomMediaStrokes`

Otas triepiena radīšana:

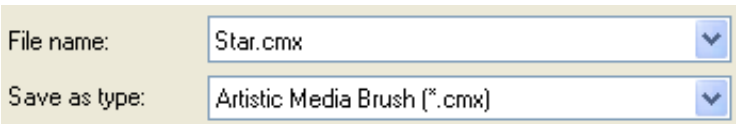
1. Iezīmēt objektu – otas „triepienu”.
2. Nospiest piktogrammu „Save...” .
3. Saglabāt informāciju norādītajā katalogā, failā ar paplašinājumu „*.cmx”.

Lai otas radīšanai tika izmantota viena no Star Shapes figūrām.

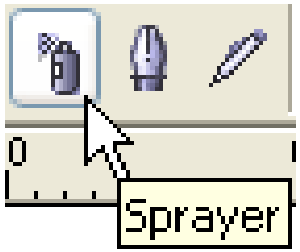


Vēl viena iespēja izveidot otas triepienu:

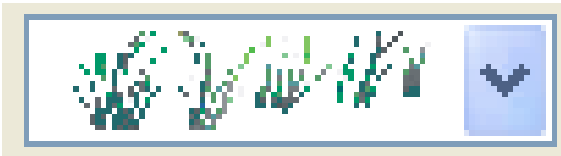
1. Iezīmēt objektu – otas triepienu.
2. Vilkt uz formu **Effects → Artistic Media**.
3. Norādīt, kas tiks izveidots: ota vai smidzinātājs.
4. Norādīt `*.cmx` failu.
5. Sarakstā ir jauns triepiens.



3. **Sprayer**



Atkārtot objektu (-us) vairākas reizes.

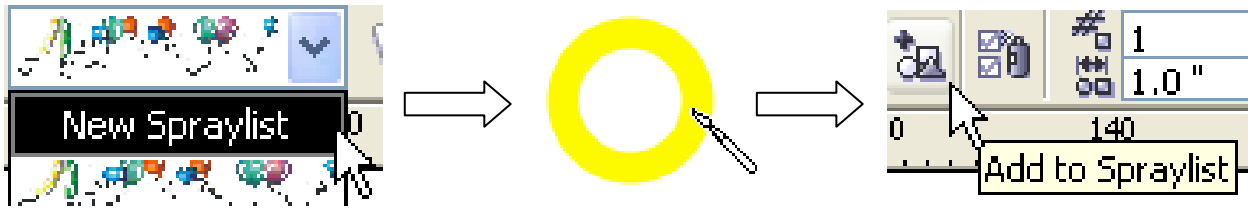


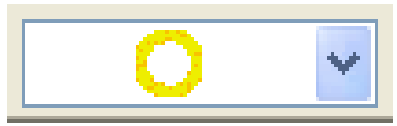
Sagataves radīšana:

1. Sagatavju sarakstā izvēlēties alternatīvu `New Spraylist` (augšēja alternatīva).

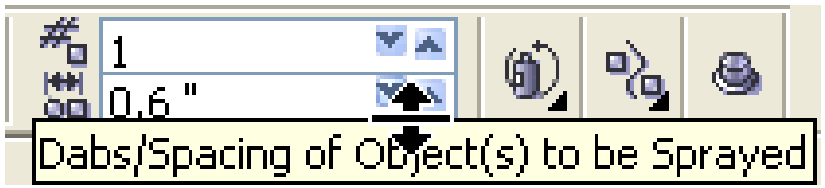
2. Kursors pieņems otas formu. Norādīt objektu (objektu grupu).

3. Nospiest piktogrammu `Add to Spraylist`.

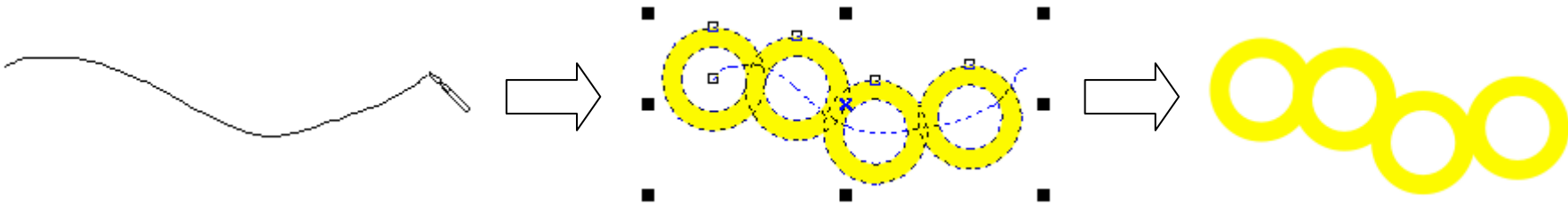




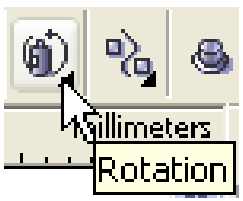
Attālums starp objektiem smidzināšanas laikā:

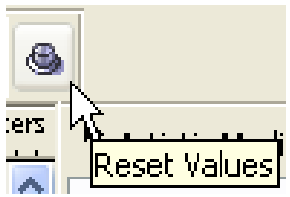


Smidzināšanas rezultāts:

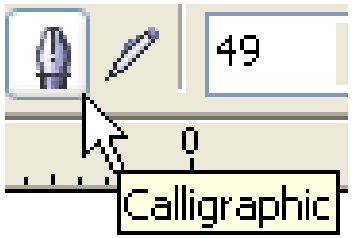


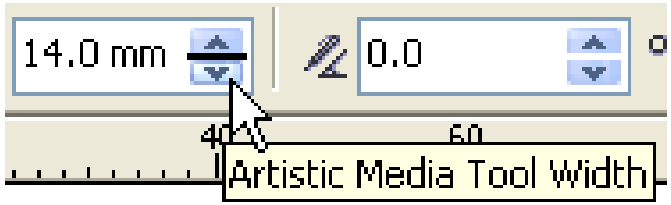
Papildus smidzināšanas parametri (**ĪP**):

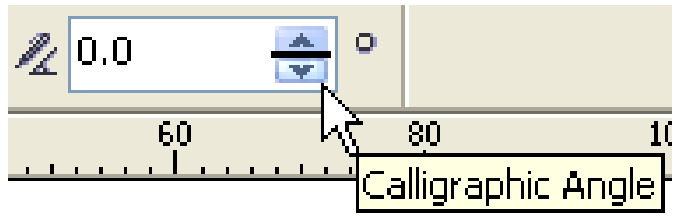




4. **Calligraphic**



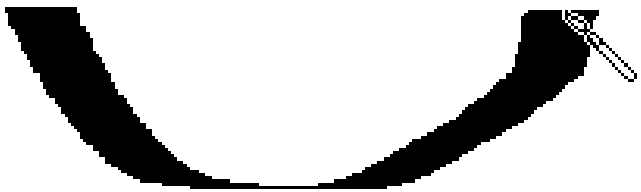


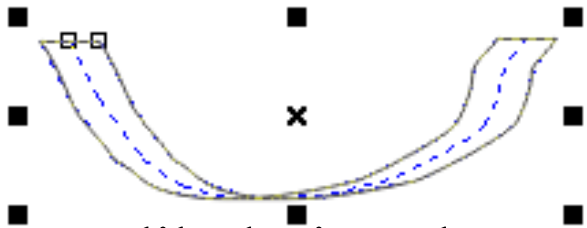


Režīms imitē māksliniecīskas spalvas pielietojumu.

Līnijas biezumu konkrētajā punktā regulē trīs parametri.

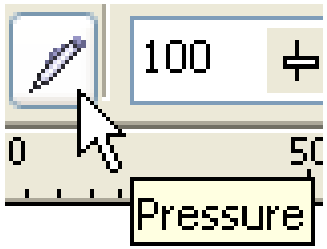
1. Peles pārvietošanas *virziens*.
2. *Maksimālais* līnijas biezums.
3. Spalvas novietojuma *leņķis*.

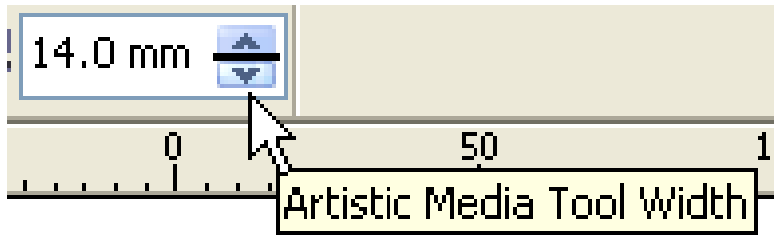




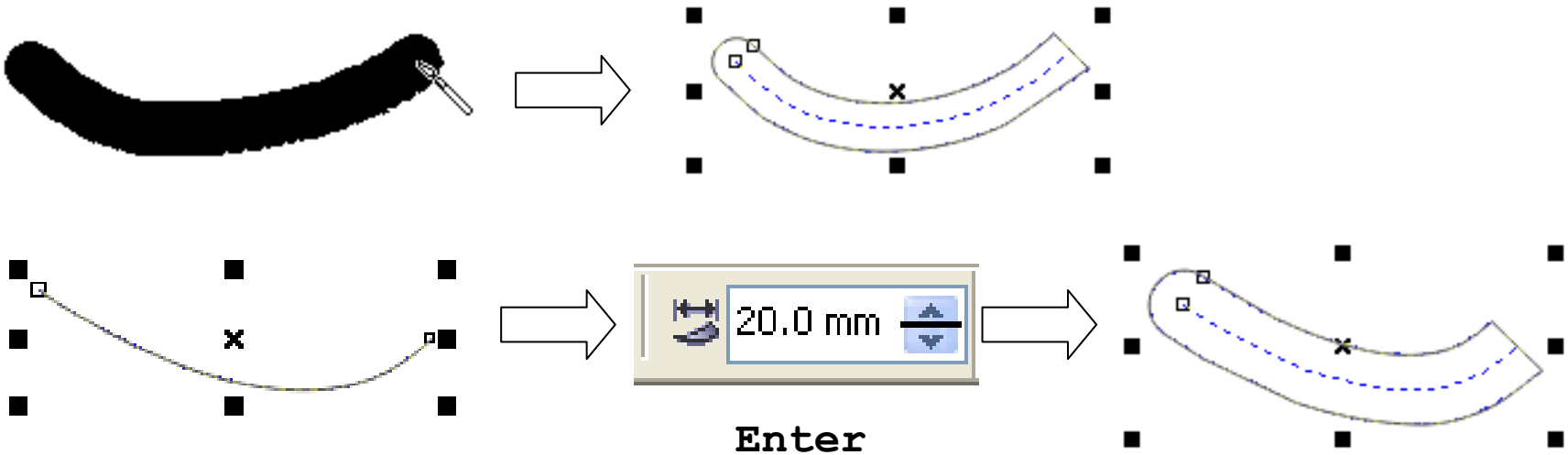
Vislielākais biezums: pele virzas perpendikulāri spalvas novietojumam. Vismazākais: pele virzas paralēli.

5. **Pressure**





Līnijai ir viens un tāds pats biezums visos punktos.



Lietošanas principi ir līdzīgi **Preset** principiem.

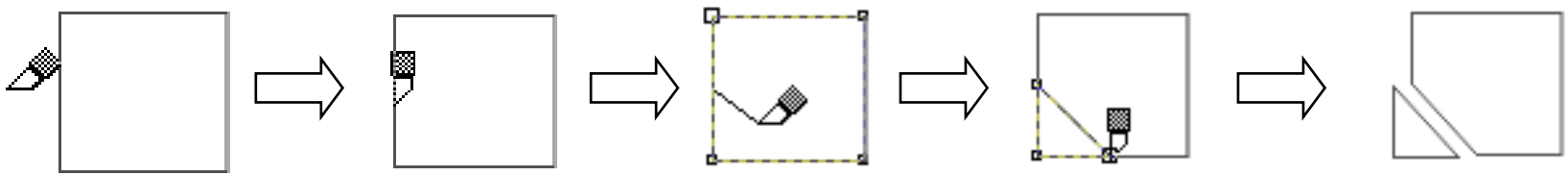
Rīks *Knife Tool* (*Shape Tool* rīki, *nazis*)

Rezultāts: līknes lūzums norādītajā vietā.

Var ātri un viegli sadalīt līkni fragmentos.

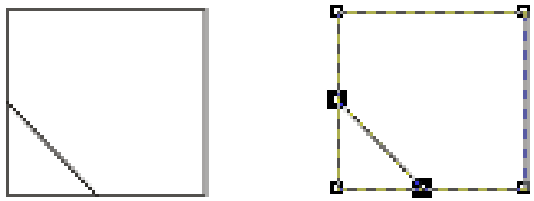
1. Nevajag iezīmēt objektu pirms operācijas.
2. Nevajag pārveidot standartizētu objektu līknēs.

Pirms klikšķinājuma (**KP**) nazis pieņem vertikālo formu.



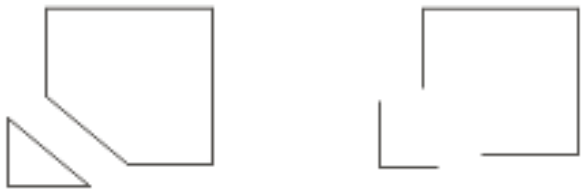
Rezultāts - divi jaunie savietotie mezgli.

Rīkam ir divi parametri (**ĪP**):



Curve: 8 Nodes on 2 Subpaths

Atstāt vienu objektu (atslēgta pēc noklusējuma).
Turpmākā dalīšana daļās: **Arrange → Break Curve Apart**.



On Off

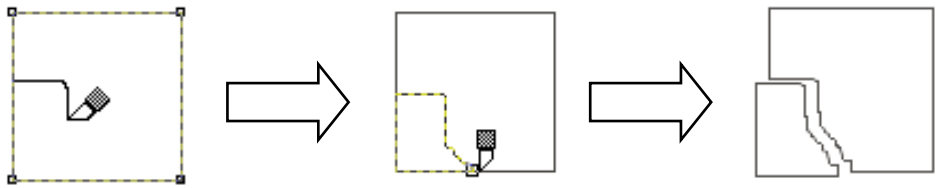
Ieslēgta pēc noklusējuma. Rezultāts: slēgta kontūra.

Lai griezuma līnija ir *taisnā* līnija.

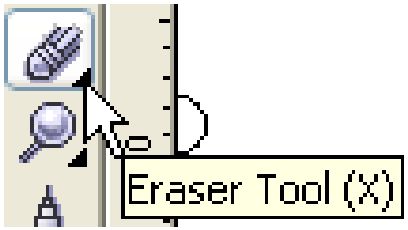
1. Izvietot nazi vajadzīgajā punktā.
2. Peles **KP**.
3. *Nomest* peli.
4. Peles **KP** otrajā punktā.

Lai griezuma līnija ir *līkne*.

1. Izvietot nazi vajadzīgajā punktā.
2. Peles **KP**.
3. *Vilkt* peli.
4. Palaist peli otrajā punktā.



Rīks *Eraser Tool* (*Shape Tool* rīki, dzēšgumija)

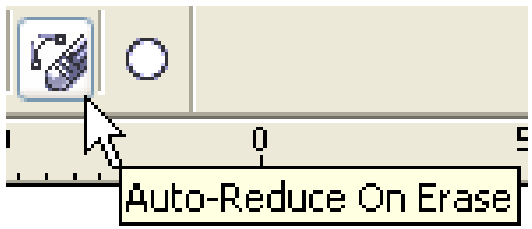


Lieto, lai izdzēstu objekta daļu, vai visu objektu.

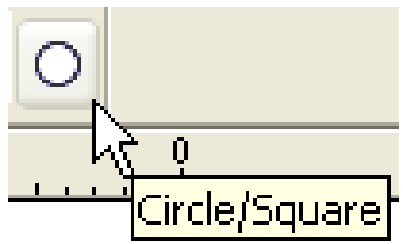
Pirmajā gadījumā var iegūt „caurumu”.

Kursors izskatās kā riņķis (vai kvadrāts).

Dzēšgumijas biezums



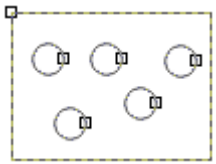
Mezglu daudzumu samazināšana



Dzēšgumijas forma

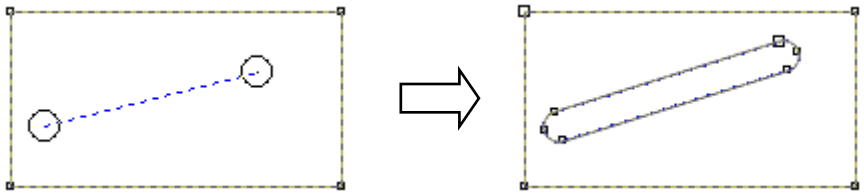
Lietošanas varianti:

a. *Caurumi*. Peles **2*KP** noteiktajā vietā.



b. *Taisnā* līnija.

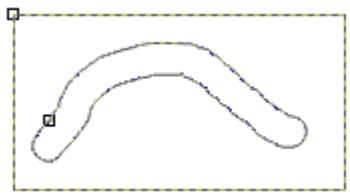
1. Peles **KP** vienā punktā.
2. Nomest peli.
3. Peles **KP** citā punktā.



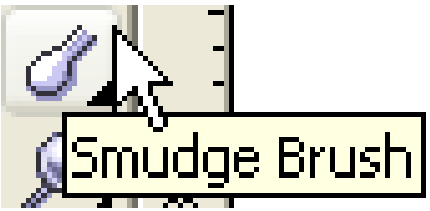
Tiks izdzēsta „taisna līnija”, biezums visos punktos sakrīt.

c. *Līkne*.

Peles **KP**, vilkt un nomest peli.

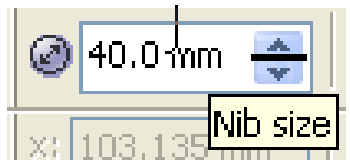


Rīks *Smudge Brush* (*Shape Tool* rīki, ota izplūšanai)

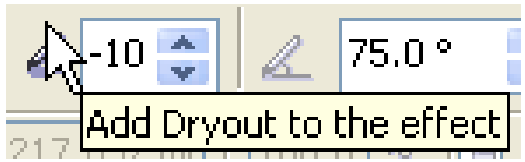


Jauno segmentu pievienošana (otas triepieni).

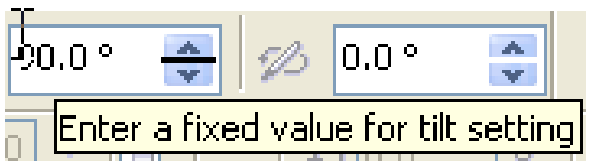
1. *Nib size* – otas izmērs.



2. *Add Dryout to the effect*– triepiena paplašināšana (**–**) vai samazināšana (**+**).



3. *Enter a fixed value for tilt setting* – fiksēta vērtība otas slīpumam. Jo mazāk vērtība, jo tievāk triepiens.

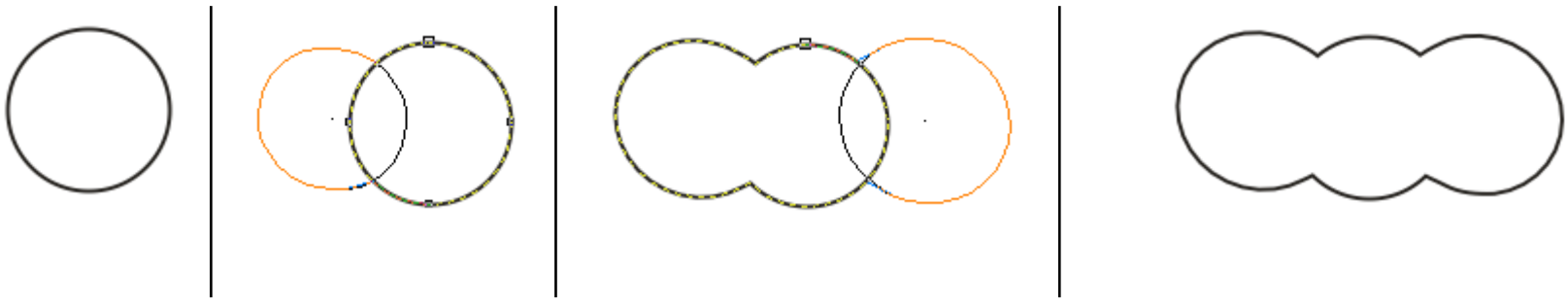


90 grādi: ota stāv vertikāli papīram

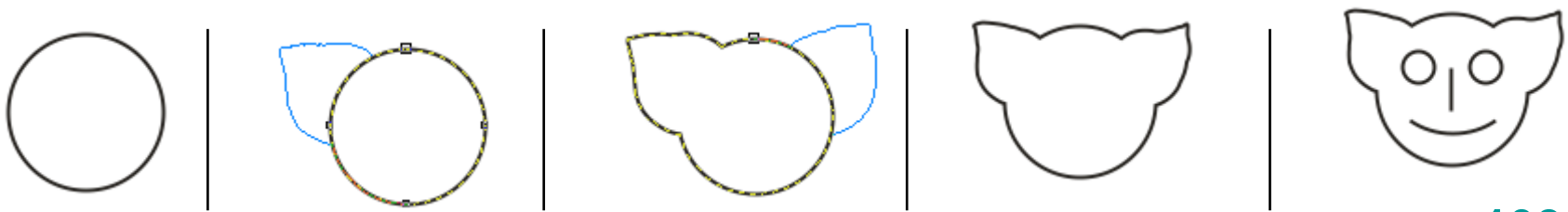
Piezīme: ja otu pielieto standartizētam objektam (taisnstūrim elipsei, …), tad lietotājam piedāvā pārveidot objektu līknēs.

4. *Enter a fixed value for bearing setting* – fiksēta vērtība otas pagriezienam (0 – 359).

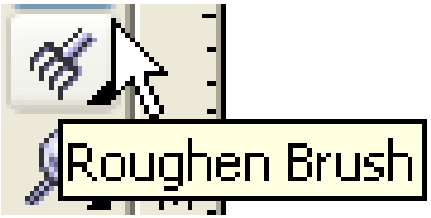
Dryout = -10



Dryout = 10



Rīks *Roughen Brush* (*Shape Tool* rīki, ota kaplēšanai)



Zigzaglīnijas radīšana (“zobiņu” radīšana).

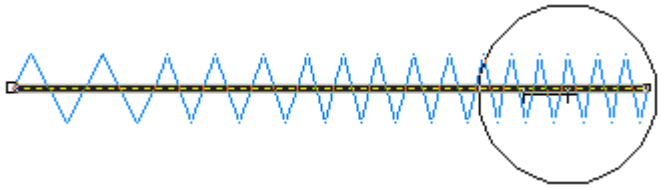
1. *Nib size* – otas izmērs.

2. *Enter a value for frequency of spikes*.
Zobiņu frekvence (1-10).

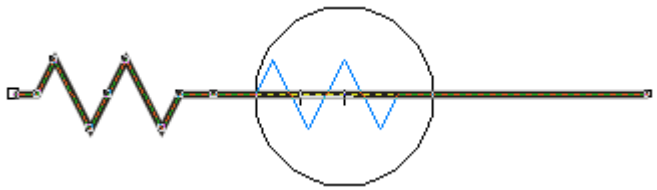
Citi parametri: slīpums, zigzagu izplatīšanas virziens, …

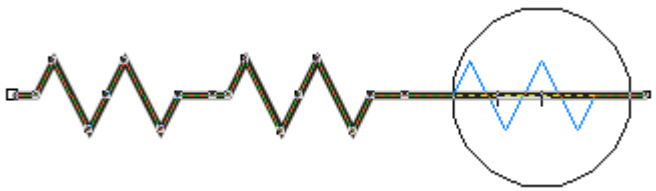
Lai ir taisna līnija.

Var vienkārši “vilkt” otu.



Var izpildīt peles klikšķinājumus.





Pēc tam var pārveidot mezglus (imitēt elektromagnētiskās aktivitātes, un tā tālāk).

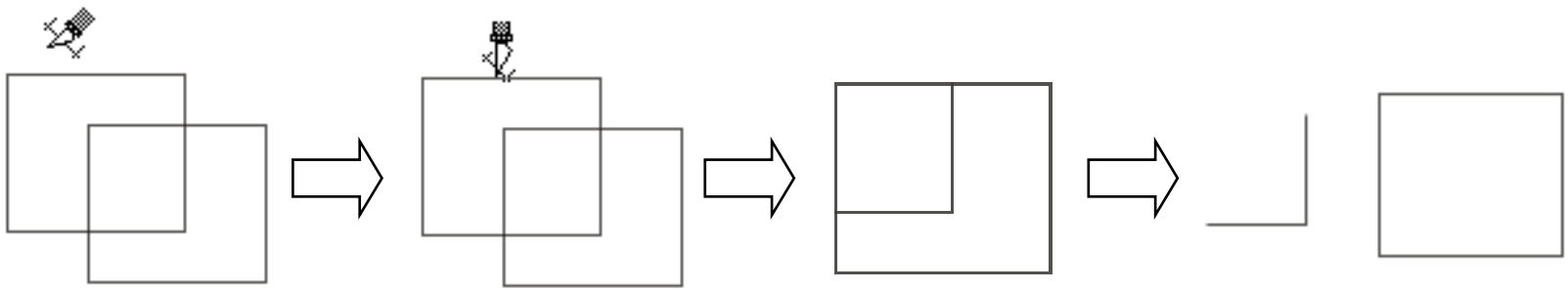
Rīks *Virtual Segment Delete* (*Shape Tool* rīki)

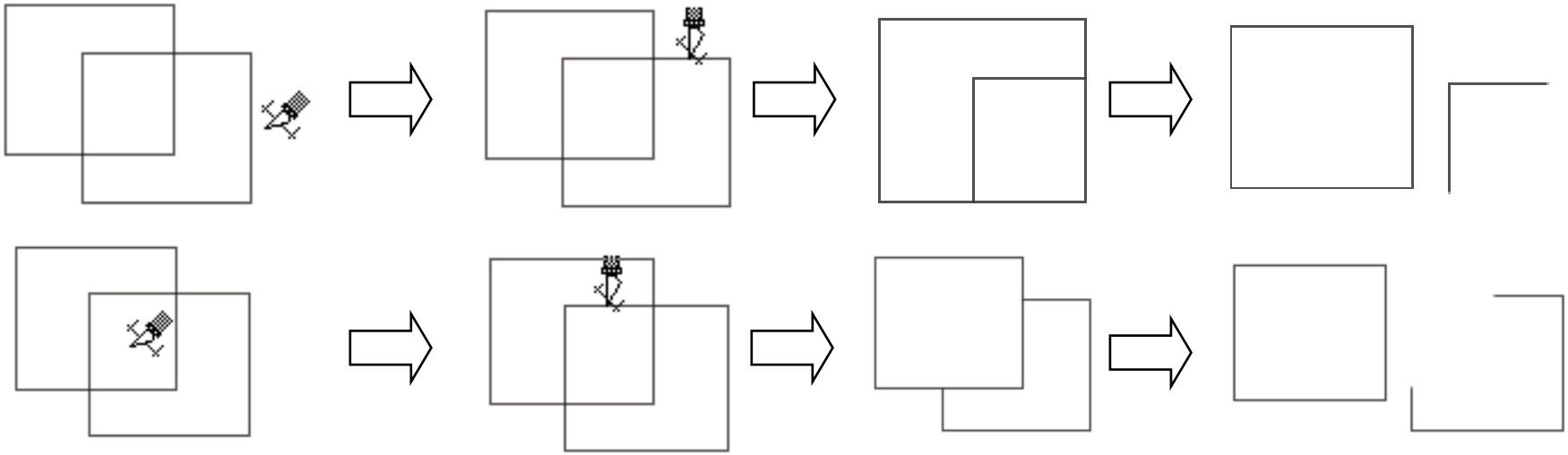
Izdzēst objekta uzmetuma daļu līdz pārklāšanas vietas ar citiem objektiem, vai izdzēst apakšceļu (*subpath*).

Rezultāts: *atvērta* līkne.

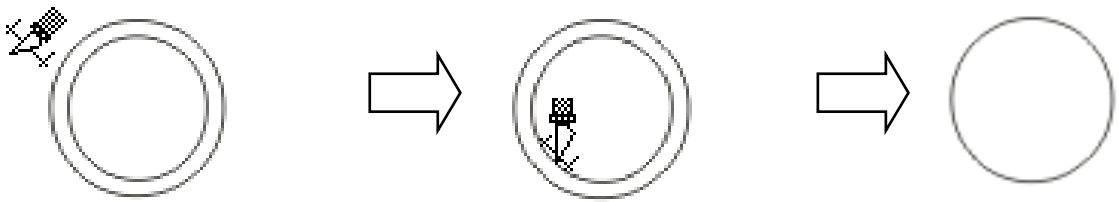
1. Kursoram pēc noklusējuma ir slīpums. Virs uzmetuma kursors pieņem vertikālo formu.

2. Norādīt segmentu (objektu pirms operācijas neiezīmē).





Lai ir burts **O**, kas tika pārveidots līknēs.

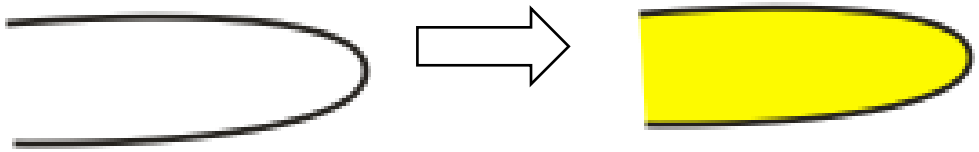


Rezultātā var ātri izdzēst kādu kombinēta ceļa fragmentu. Bieži dzēšamo fragmentu grūti iezīmēt.

Piezīme: ar rīku var izveidot rāmīti, kas aizskar dzēšamo segmentu (-us).

Atvērtas kontūras aizliešana

1. **Tools → Options → Document → General**
2. Ķeksītis **Fill open curves**

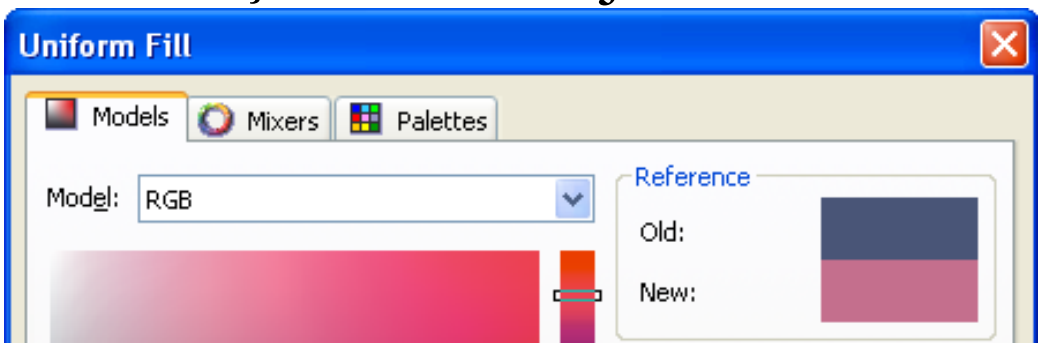


Vienveidīga aizliešana (*Uniform Fill*) ir vienkāršākais aizliešanas tips.

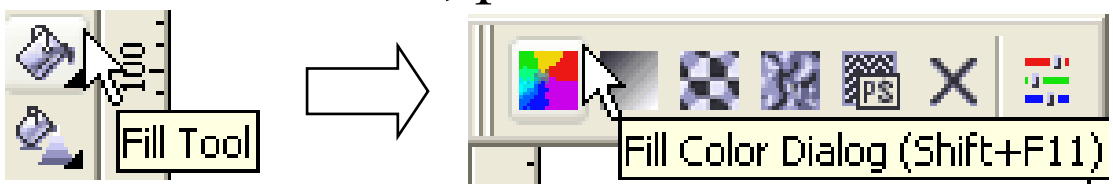
To var pielietot jebkuram slēgtam objektam kā vienveidīgo krāsu vai pelēkas krāsas gradāciju.

Lietošana:

1. Taustiņu kombinācija **Shift + F11**.



2. Rīks *Fill Tool*, pēc tam *Fill Color Dialog*.



3. Peles **LP**, **Properties**, **Fill**.

4. Rīks *Interactive Fill Tool*.

Krāsu modeļi

Cilvēka acis identificē *milzīgu* krāsu daudzumu.

Monitors un printeris reproducē tikai *ierobežotu* krāsu diapazonu.

Ir nepieciešamība aprakstīt *fiziskus procesus*, kuri atbildīgi par krāsas izveidošanu un reproducēšanu.

Krāsu modeļi atļauj aprakstīt krāsas ar *matemātiskā aparāta* palīdzību.

Modeļi *kvantitatīvi* apraksta krāsu, un tos izmanto standartu izstrādāšanai.

Modelis RGB

Additīvais modelis.

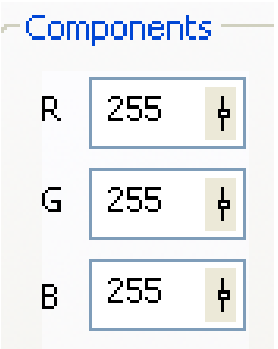
Jebkuru krāsu reproducē, izmantojot trīs pamatkrāsu superpozīciju.

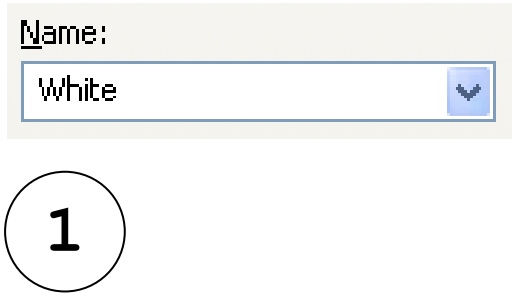
RGB → **Red** (sarkans), **Green** (zaļš), **Blue** (zils)

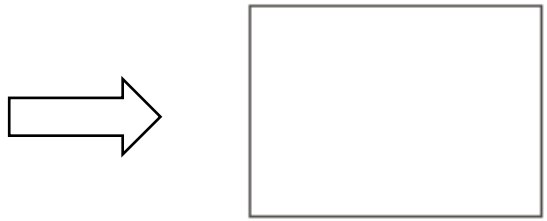
Modeļa princips: krāsas ir redzamas pateicoties savam *izstarojumam*. Tas ir monitora modelis.

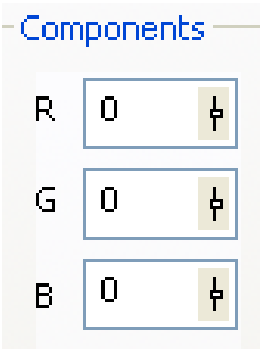
Var izdalīt trīs situācijas:

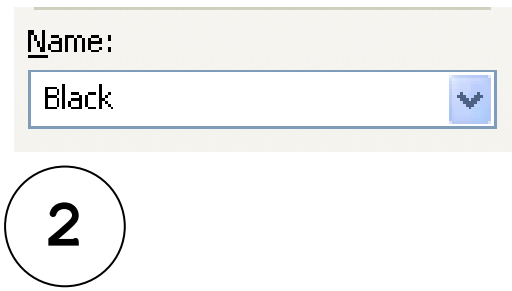
1. Visu krāsu vērtība ir maksimālā (**255**): baltā krāsa.
2. Visu krāsu vērtība ir minimālā (**0**): melnā krāsa.
3. Visu krāsu vērtība ir **vienāda**: pelēkās nokrāsas.

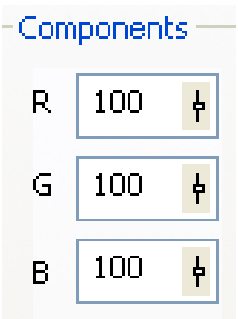

Components
R 255
G 255
B 255


Name:
White
1



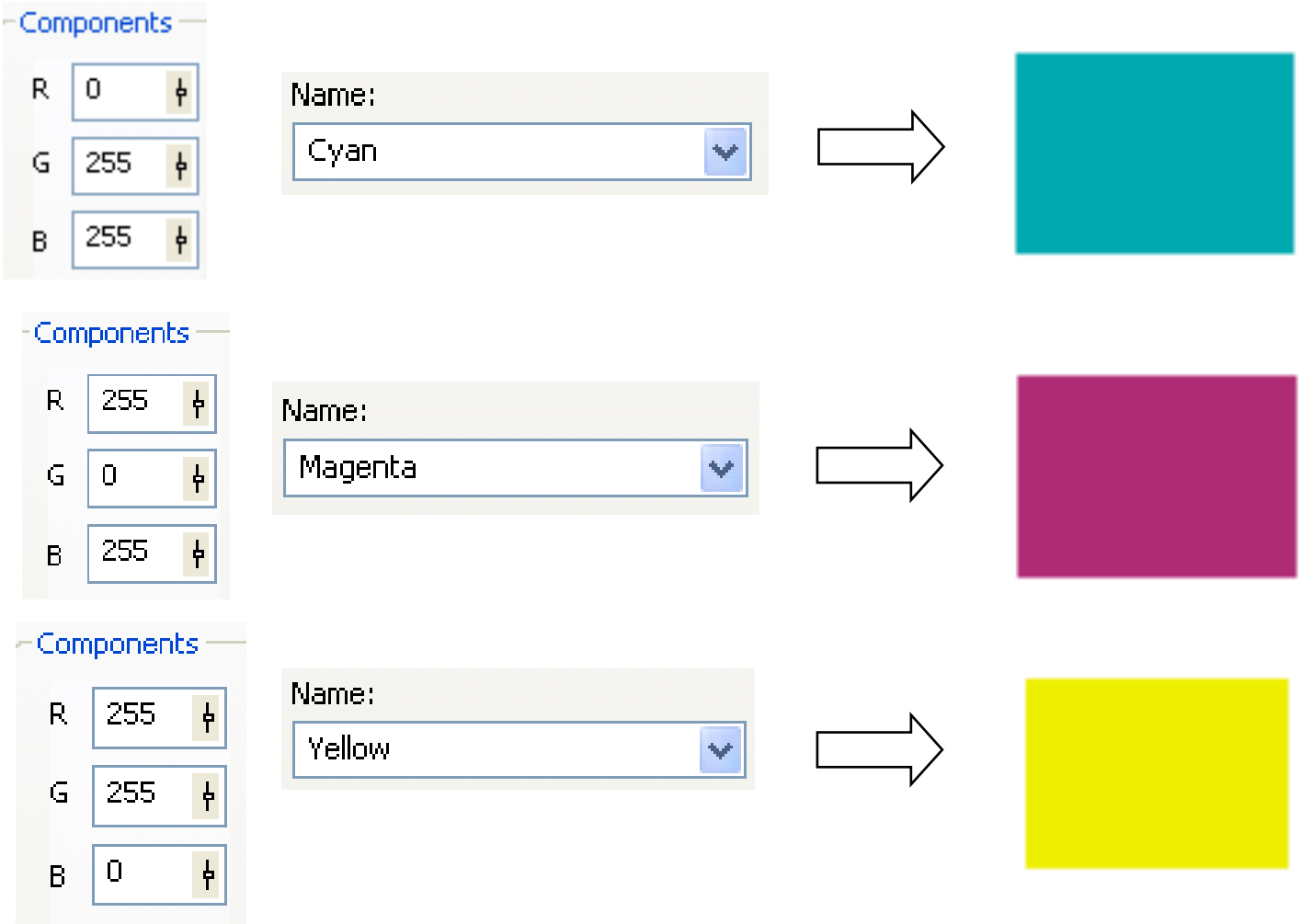

Components
R 0
G 0
B 0


Name:
Black
2


Components
R 100
G 100
B 100

Name:
3

Ja sajaukt divas RGB pamatkrāsas, rezultējošā krāsa būs *gaišāk*.



Modelis CMYK

Subtraktīvais modelis.

Krasas, kuras neizstaro, bet izmanto baltu krāsu, izslēdzot no tās noteiktas krāsas.

Tā, gaišzils (*Cyan*) papīrs adsorbē sarkano krāsu un atstaro zilo un zaļo krāsas,

Modeļa pamatkrāsas:

Cyan (gaišzils), **Magenta** (purpursarkans), **Yellow** (dzeltens), **Black** (melns)

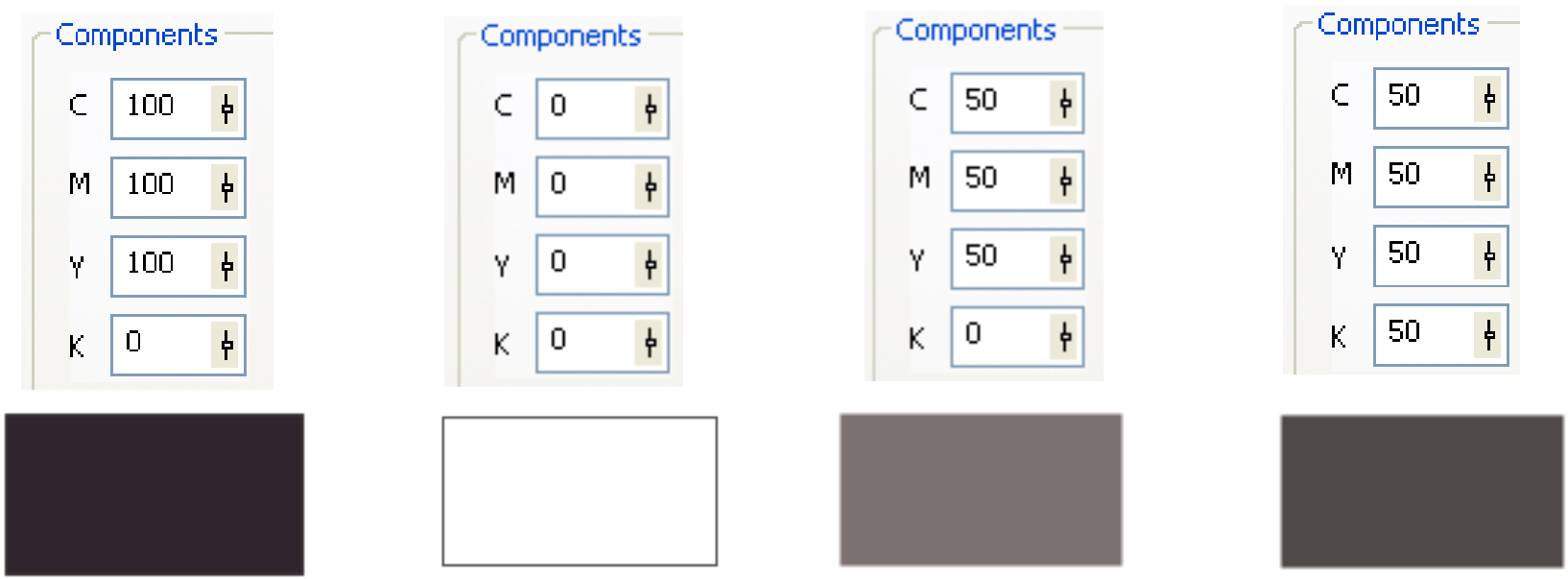
Drukāšanas procesā augstākminētas krāsas adsorbē baltas gaismas komponentes.

Var izdalīt trīs situācijas:

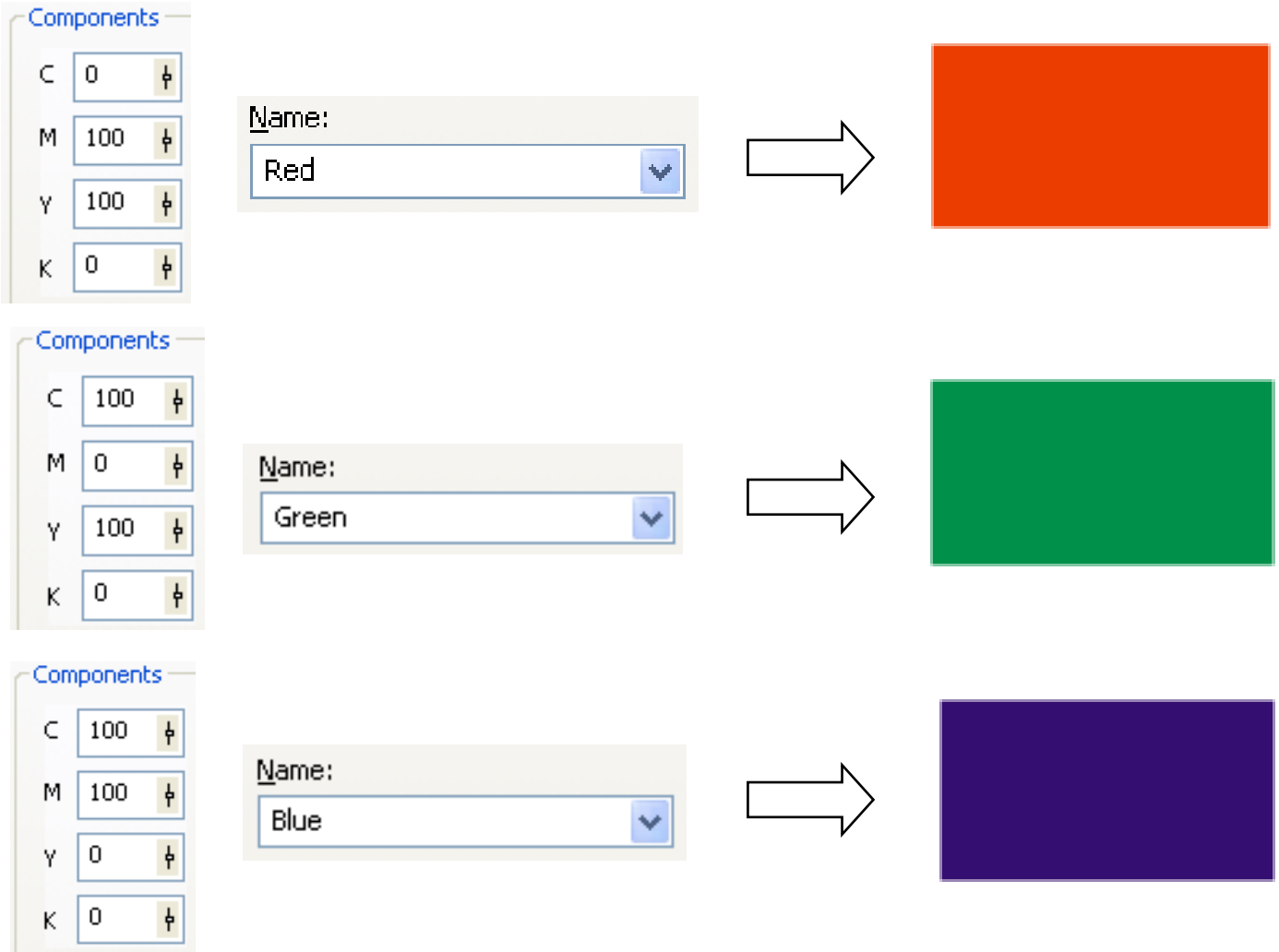
1. Visu krāsu vērtība (C, M, Y) ir maksimālā (**100**): ideālajā gadījumā melnā krāsa.

2. Visu krāsu vērtība ir minimālā (**0**): baltā krāsa.

3. Visu krāsu vērtība ir **vienāda**: ideālajā gadījumā pelēkās nokrāsas.



Ja sajaukt divas CMYK pamatkrāsas, rezultējošā krāsa būs *tumšāk*.



Problēma: modelis **CMYK** apraksta *reālas* poligrāfiskas krāsas, kuras nav tik ideālas, kā gaismas stars.

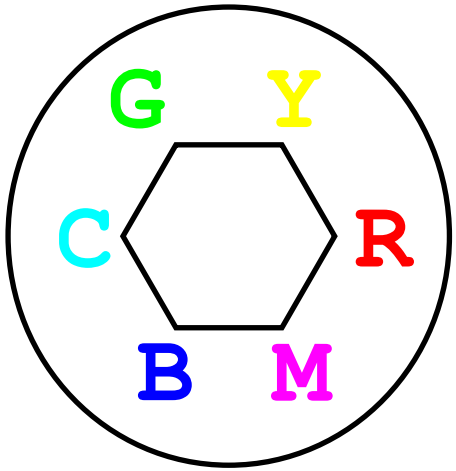
Tādām krāsām ir piemaisījumi, un tās nevar pilnīgi pārklāt visu krāsu diapazonu.

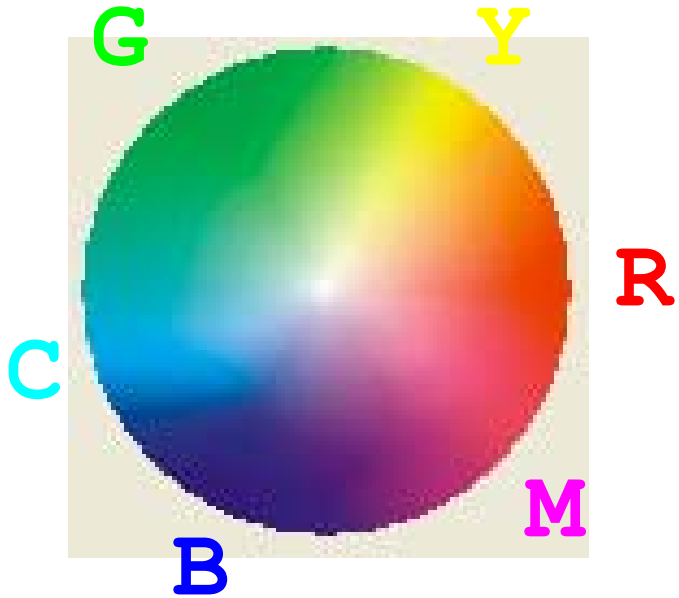
Ja sajaukt trīs bāzes krāsas (**CMY**), par rezultātu dabūsim nevis melnu krāsu, bet kādu nenoteiktu "tumši brūnu" krāsu.

Lai kompensētu iespējamus trūkumus, modelī izmanto ceturto krāsu - Blac**K** (melnais).

Kaut gan modeļi **RGB** un **CMYK** saistīti, savstarpēja konvertēšana starp tiem nav iespējama bez informācijas zaudējumiem.

Krāsu rītenis:





Krāsu modeļiem **RGB** un **CMYK** pārklājas krāsu diapazoni (dažreiz izmanto terminu *Color Gamut* - *krāsu aptvere*).

Krāsu aptvere ir krāsu diapazons (attiecīgas krāsas uztver cilvēks vai reproducē iekārta, neatkarīgi no krāsas iegūšanas mehānisma – izstarojums vai adsorbcija).

Plašāka krāsu aptvere ir modelim RGB.

Tomēr, tādas krāsas kā "*tīri* gaišzils" vai "*tīri* dzeltens" nevar tikt reproducētas ar RGB modeļa palīdzību.

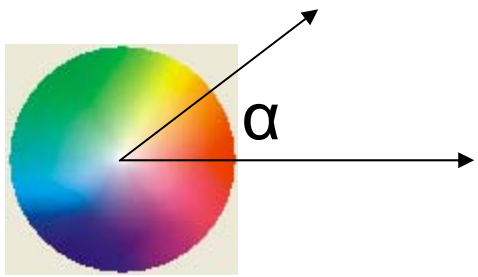
Modelis HSB

H – Hue, **S** – Saturation, **B** – Brightness

(*Nokrāsa*, *Piesātināšana*, *Spilgtums*)

1. **H** (nokrāsa) – krāsas *vārds* (sarkans, dzeltens, ...).

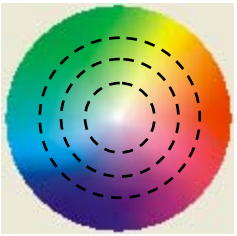
Nokrāsu raksturo izvietošana uz krāsu riteņa (*leņķis* diapazonā *0-360* grādi).



2. **S** (piesātināšana) – krāsas *tīrība*.

Jo mazāk piesātināšana, jo stiprāk "pasteļkrāsas" efekts.

Visas krāsas ar vienu un to pašu piesātināšanu tiks izvietotas uz *koncentriskiem riņķiem*.



Jo tuvāk krāsa riņķa centram, jo "baltāk" krāsa.

Centrā iegūsim baltu krāsu.

Darbu ar piesātināšanu var raksturot kā *baltas* krāsas pievienošanu.

Jo mazāk baltas krāsas saturs, jo lielāk piesātināšanas vērtība.

Spektrālas krāsas ar maksimālu piesātināšanu eksistē diezgan reti; mākslinieki izmanto šo paņēmienu *vizuālai agresijai*.

3. **B** (spilgtums) – apgaismojums (aptumšošana).

Darbu ar spilgtumu var raksturot kā *melnas* krāsas pievienošanu.

Jo vairāk melnas krāsas, jo tumšāk rezultējoša krāsa.

Būtībā, jebkura krāsa HSB modelī tiks saņemta no spektrālas krāsas, pievienojot baltu un melnu krāsu.

Faktiski, runa ir par *pelēkās* krāsas pievienošanu.

Modelis krietni tuvāk tradicionālai krāsas uztveršanai:

1. Nokrāsa ir gaismas viļņa *garuma* ekvivalents.
2. Piesātināšana ir viļņa *intensitāte*.
3. Spilgtums - gaismas *daudzums*.

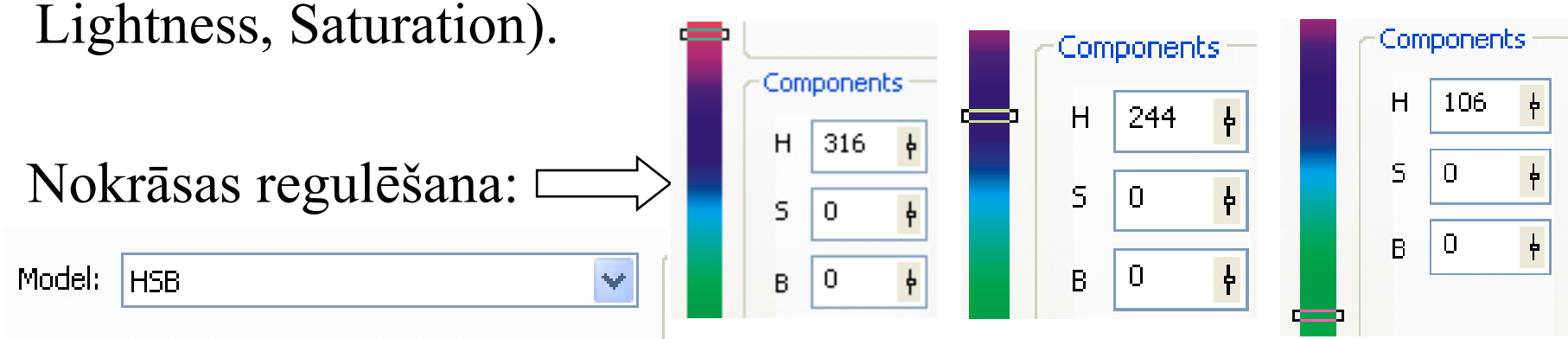
Modeļa HSB *priekšrocība*: visi trīs parametri ir neatkarīgie.

Modeļa RGB gadījumā jebkura parametra izmaiņa novedīs pie vienlaicīgām nokrāsas, piesātināšanas un spilgtuma izmaiņām.

Modeļa *trūkums* - nepieciešamība pārveidot to vai modelī RGB (lai attēlotu krāsas uz monitora), vai modelī CMYK (lai saņemtu poligrāfisku produktu).

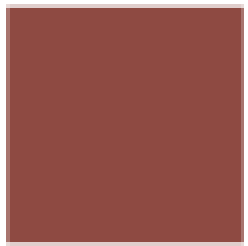
Eksistē modeļa HSB modifikācija - modelis HLS (Hue, Lightness, Saturation).

Nokrāsas regulēšana:



Components

H	0	R	0
S	0	G	0
B	0	B	0

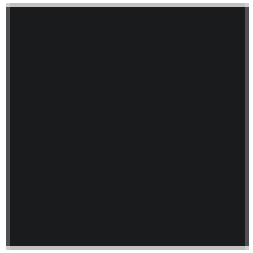


Components

H	0	R	128
S	50	G	64
B	50	B	64

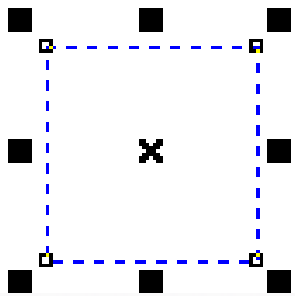
Components

H	0	R	255
S	100	G	0
B	100	B	0



Components

H	0	R	0
S	100	G	0
B	0	B	0



Components

H	0	R	255
S	0	G	255
B	100	B	255

Modelis Lab

Lab (**L**ightness, **a**, **b**)

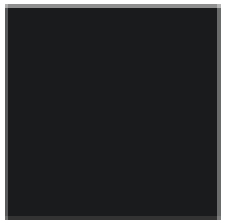
Modelis *nav atkarīgs* no aparatūras un atļauj strādāt ar krāsām *bez orientācijas* uz kādām iekārtas īpašībām (monitors, printeris,…).

Jebkuru krāsu var definēt, izmantojot *gaismspēju* un divas hromatiskas komponentes.

a izmaiņu diapazons: zaļš → sarkans.

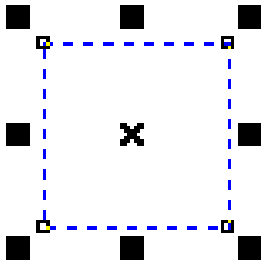
b izmaiņu diapazons: zils → dzeltens.

Piemēram, programma *Adobe Photoshop* lieto modeļi Lab kā starpnieku, lai konvertētu informāciju starp citiem modeļiem.



Components

L	0	R	0
a	0	G	0
b	0	B	0

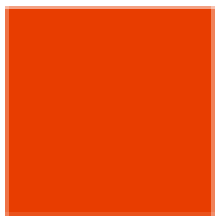


Components

L	100	R	255
a	0	G	255
b	0	B	255

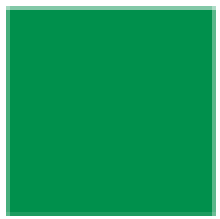
Components

L	100	R	0
a	-128	G	255
b	-128	B	255



Components

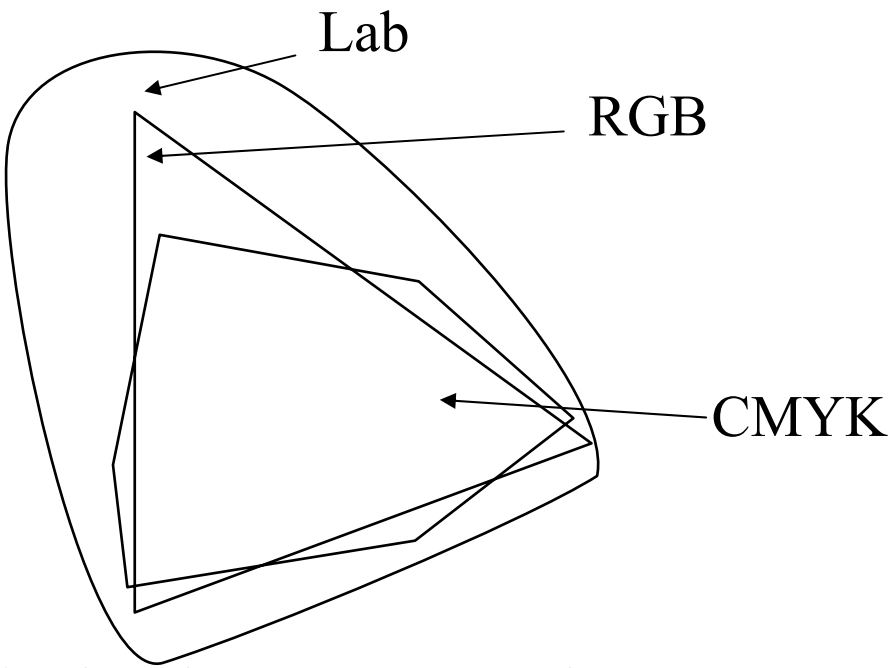
L	100	R	255
a	127	G	179
b	127	B	0



Components

L	100	R	0
a	-128	G	255
b	127	B	0

Krāsu aptvere

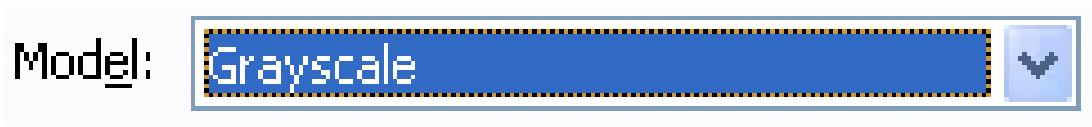


1. Visplašākā aptvere: Lab.
2. RGB.
3. CMYK.

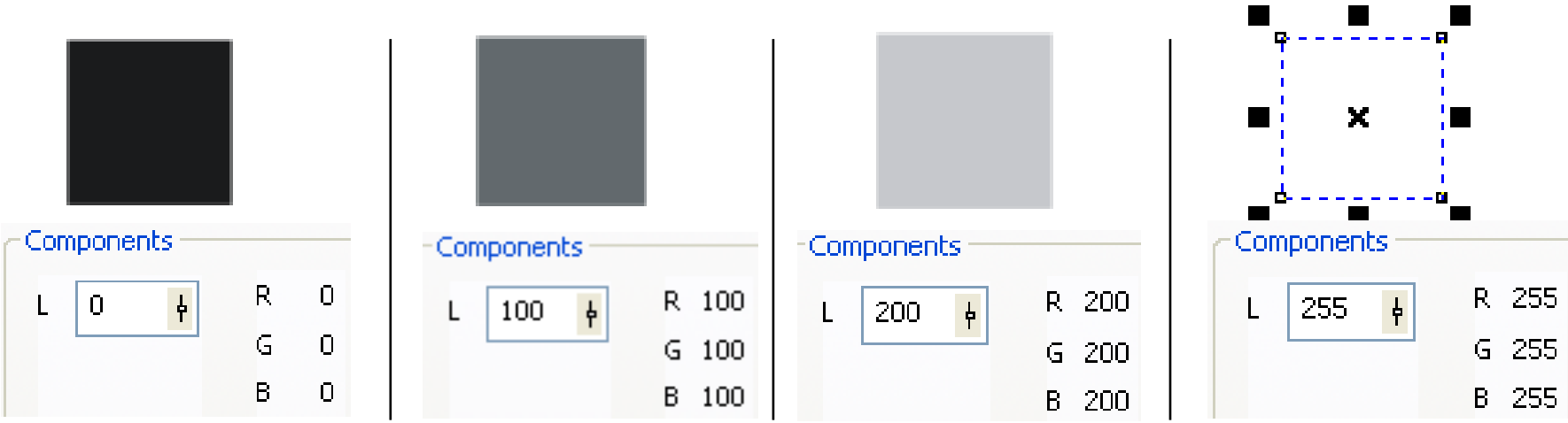
Nav iespējams konvertēt “maksimālās” RGB krāsas uz “maksimālām” CMYK krāsām (un otrādi).

Modelis Grayscale

Pelēkās krāsas nokrāsas.



0 (melnā krāsa) →**255** (baltā krāsa).

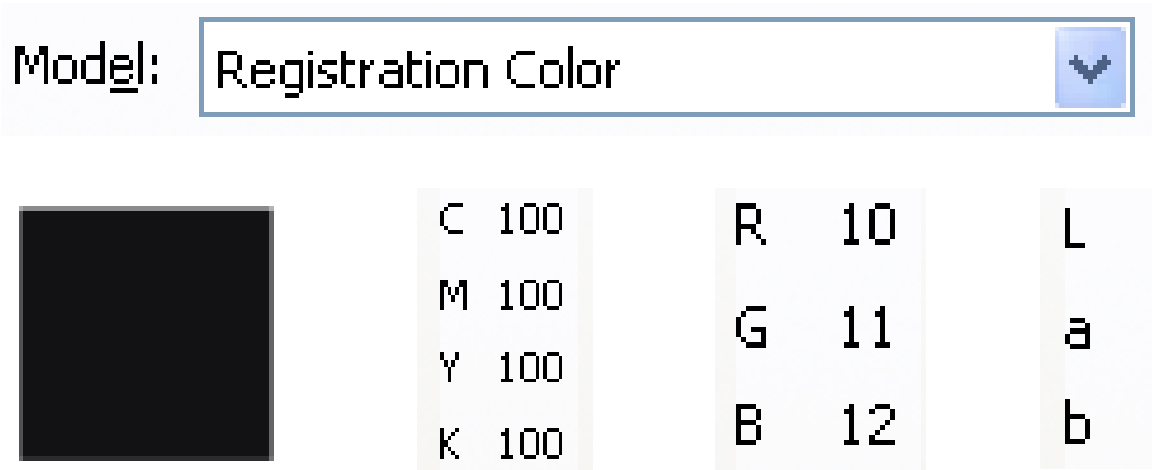


CMYK modelī pelēkai krāsai atbilst vērtība 0 komponentēm C, M, Y un pozitīva vērtība komponentei K.

Modelis Registration Color

Reģistrācijas krāsa.

Vienīga krāsa no CMYK modeļa, kur visām četrām komponentēm ir maksimālā intensitātes vērtība (255).

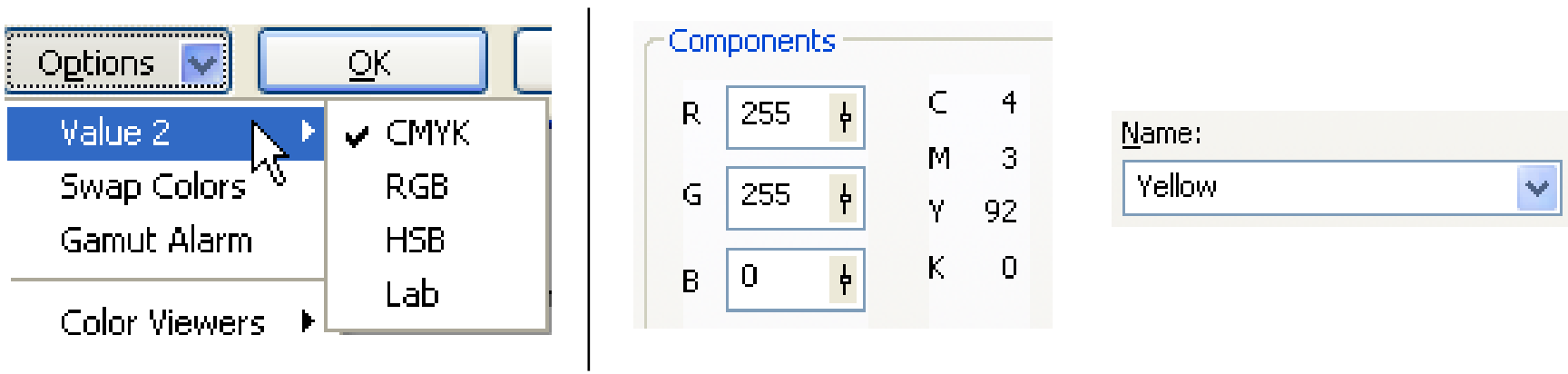


Krāsu var izmantot jebkuram objektam, kuram ir visas četras CMYK - komponentes.

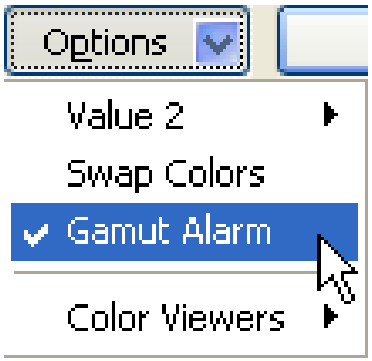
Rīks *Fill Color Dialog*: lietotāja rīcībā ir trīs ielikumi.

1. Ielikums „*Models*”.

Sekcijā `Components` pa labi no RGB lodziņiem ar ritinātājiem var norādīt citu krāsu modeļi (**`Options`** → **`Value2`**).

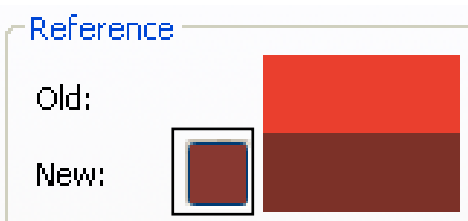


Visas nedrukājamas krāsas var redzēt no paša sākuma:
Options → Gamut Alarm.



Tādas krāsas pēc noklusējuma tiks atzīmētas kā *salāta* krāsas.

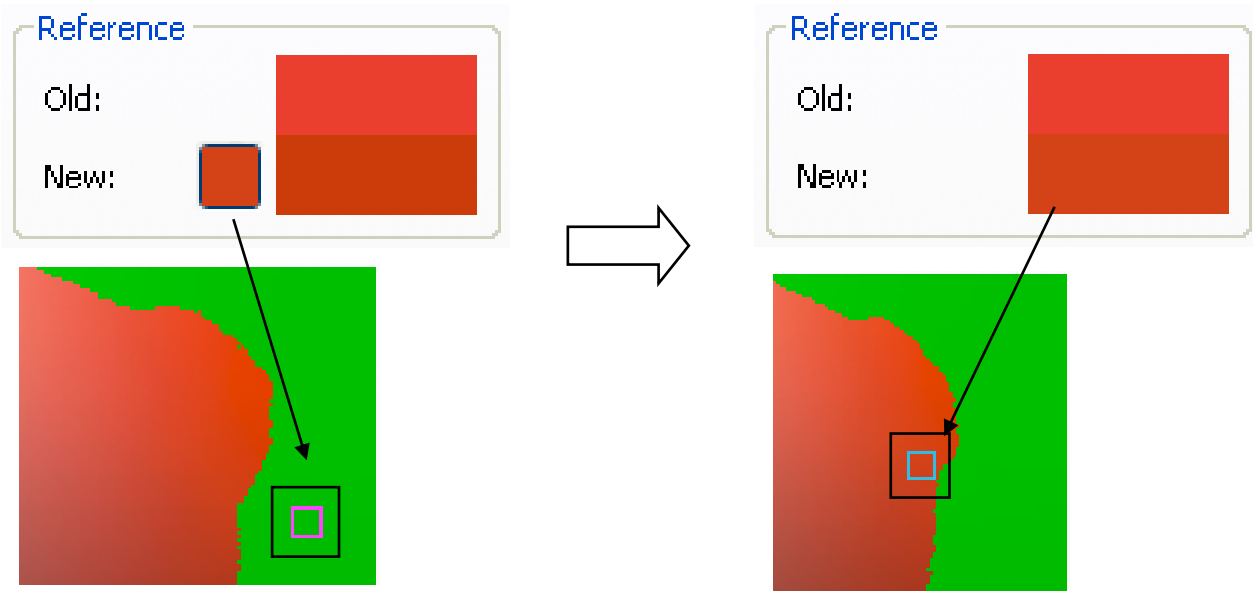
Ja kādu krāsu nevar izdrukāt, blakus ar krāsu (**New**) redzam kvadrātu – tuvākās līdzīgas krāsas paraugu.



Krāsu var izdrukāt. Krāsu **ne**var izdrukāt.

Tas notiek *neatkarīgi* no **Gamut Alarm** ieslēgšanas / izslēgšanas.

Ja klikšķināt ar peles **KP** attiecīgajā kvadrātā, tiks automātiski izvēlēta tuvākā līdzīga krāsa (pats kvadrāts pazudīs).



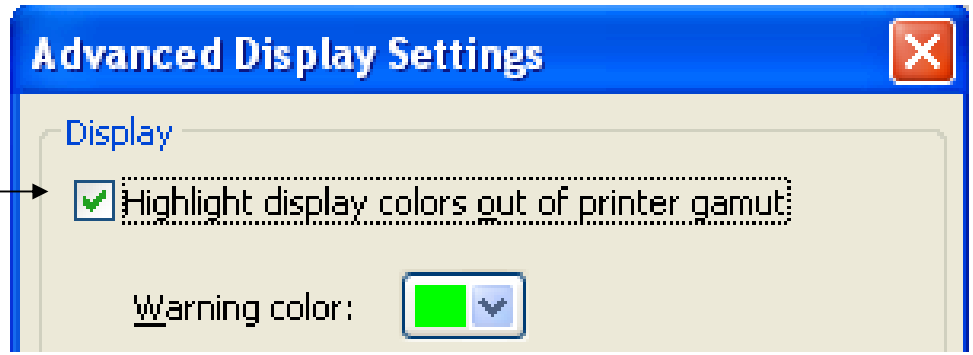
Options → Color Viewers: krāsu izvēles shēmas.

Piemērs: ✔ RGB - 3D Additive → Darbs ar koordinātu asiem.

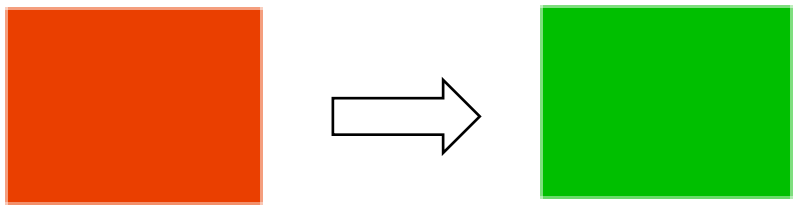
Var redzēt *visas* nedrukājamas krāsas *dokumentā*:

Tools → Color Management → attēls „Monitors” (Generic Profile).

Generic Profile



Ķeksītis: **Highlight display colors out of printer gamut**.



Off On

Var norādīt patvaļīgu brīdinājumu krāsu (**Warning Color**).

Nepieciešamajā gadījumā vajadzīgu krāsu var iegūt, strādājot ar ielikumu *Mixers* (krāsu jaukšana).

Ir *divi* jaunas krāsas ģenerēšanas mehānismi:

Options →Mixers →…

1. Color Blend: jauna krāsa ir četru krāsu superpozīcijas rezultāts.

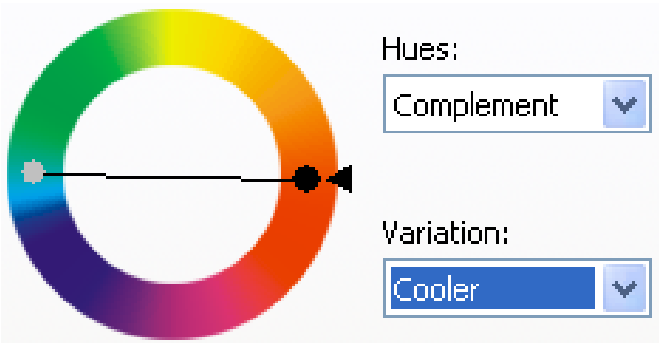
Krāsu jaukšanai izmanto tīklu ar izmēriem no **3*3** līdz **32*32**.

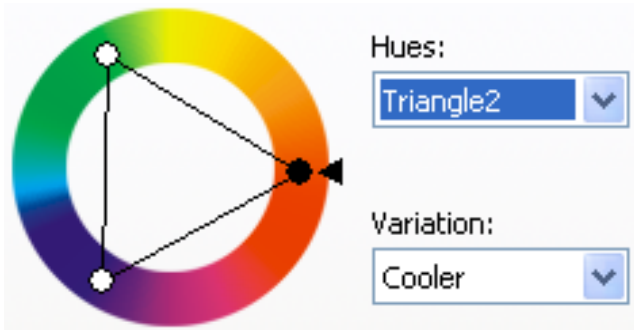
Izmērus var mainīt, izmantojot ritinātāju *Size*.

Jaunas sintezētas krāsas pievienošana: **KP** konkrētajā šūnā, *Add To Palette*.

2. Color Harmonies: krāsu ģenerēšanai lieto krāsu riteņa interfeisu.

Ar krāsu riteņi saistīts pārvietojamais *interaktīvais elements* – piemēram, līnija, trīsstūris, taisnstūris.





Krāsu joslas:

Krāsu joslas:

Komplementāras krāsas tiks automātiski attēlotas tabulas *pirmajā stabiņā*.

Ielikums *Palettes*

Krāsu palete ir iepriekšnoteiktu krāsu bibliotēka.

Praktiski paletes izmanto, lai paaugstinātu krāsas reproducēšanas precizitāti drukāšanas procesā.

Piemēram, sistēma *Pantone* dominē poligrāfiskas produkcijas tirgū.

Paletes ir krāsu kolekcijas, kuras saglabātas failos ar paplašinājumu *.*CPL*.

Sarakstā pēc noklusējuma jau atrodas dažās specializētas CorelDRAW un Corel PHOTO-PAINT paletes.

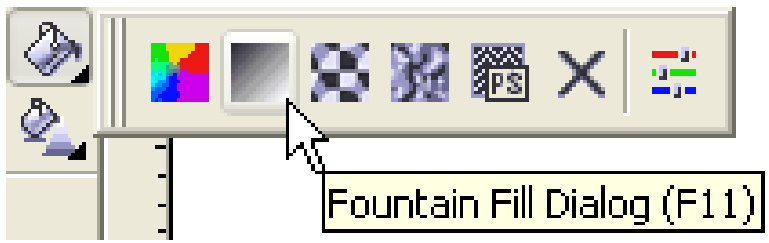
Gradienta aizliešana

Tā ir pāreja starp krāsām (nokrāsām).

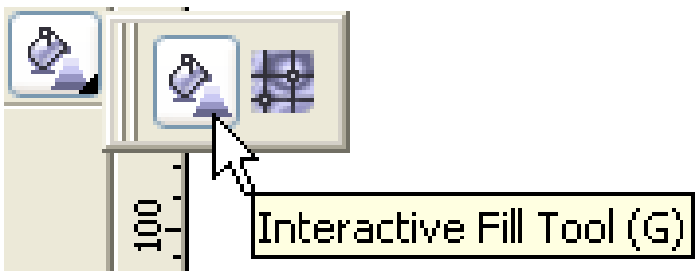
Gradienta aizliešana bieži dod dziļuma efektu.

1. Taustiņš *F11*.

2. **`Fill Tool → Fountain Fill Dialog`**.



3. Rīks *Interactive Fill Tool*.

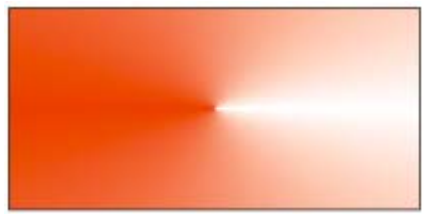


Ir četri pārejas veidi:

1. *Linear* (lineārais).

2. *Radial* (radiālais).

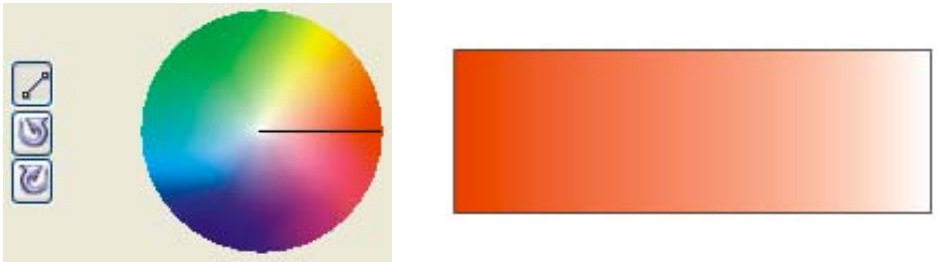
3. *Conical* (koniskais).



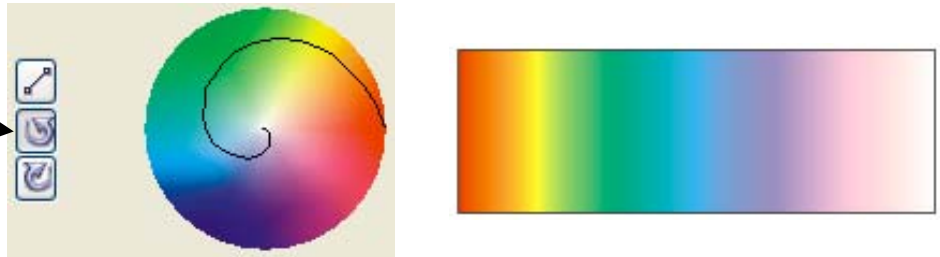
4. *Square* (kvadrātiskais).

Pāreju starp krāsām var realizēt:

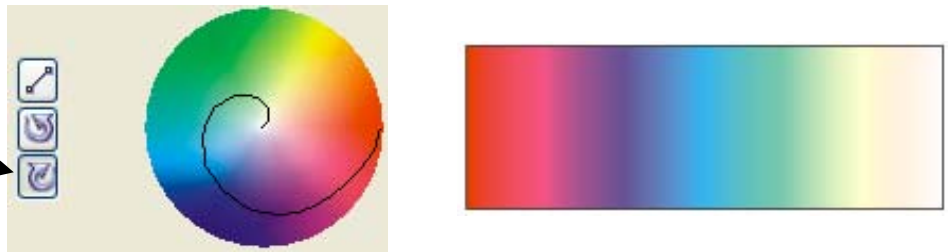
1. *Tieši* (bez citām krāsām).



2. Pa krāsu riteņa (*pret* pulksten rādītāja).

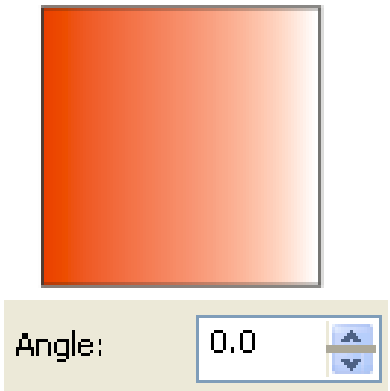


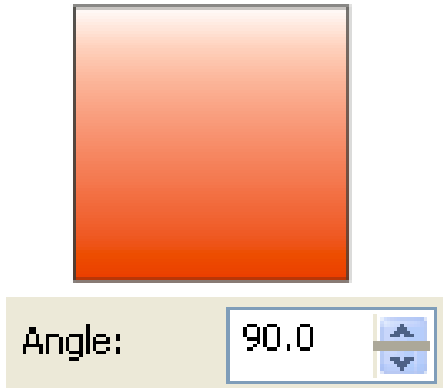
3. Pa krāsu riteņa (*pēc* pulksten rādītāja).



Var arī veidot gradientu ar vairākām krāsām (*Custom*).

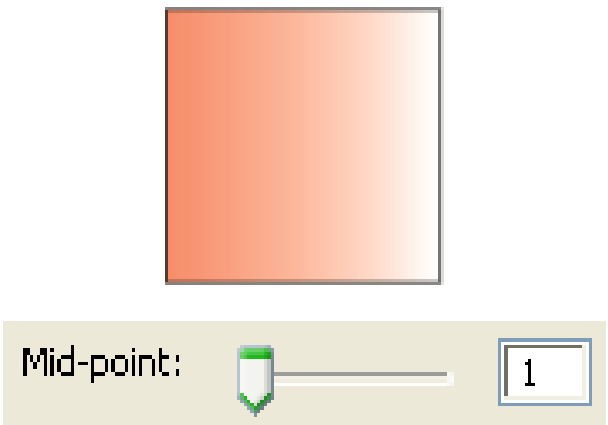
Lineārais gradients: parametrs *Angle*.

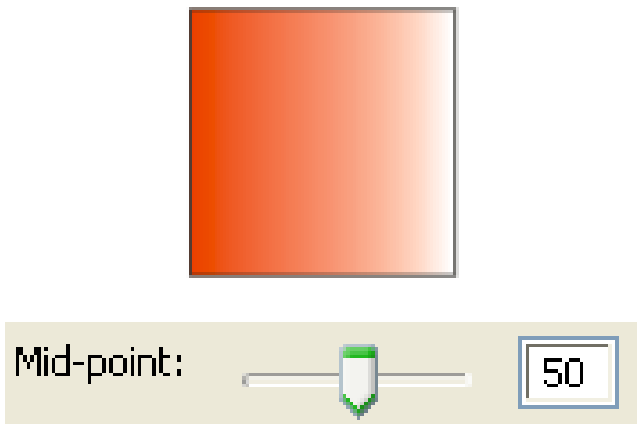


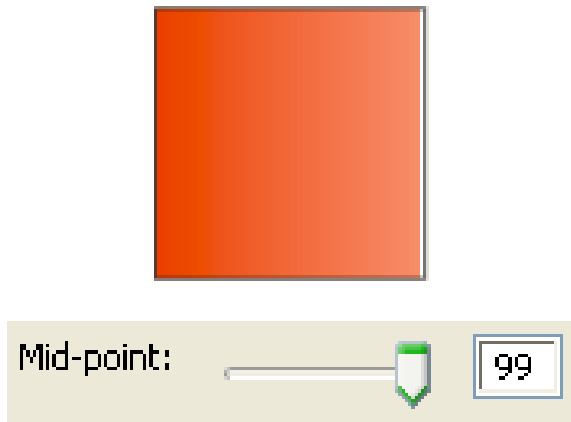


Lineārais gradients: parametrs *Mid-point*.

Norāda, kura krāsa aizņem lielāko platību.



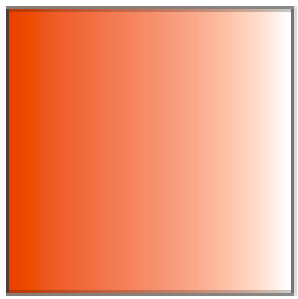


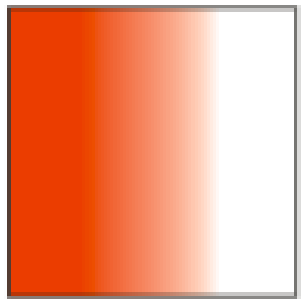


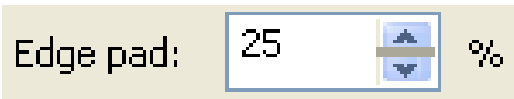
Lineārais gradients: parametrs *Edge Pad*.

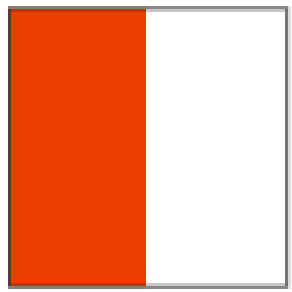
Regulē pārejas kontrastu.

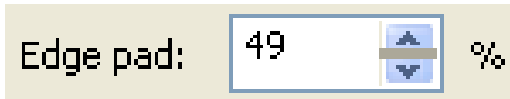
0 – aizliešana mainās vienveidīgi.
49 – skaidri redzama krāsu robeža.



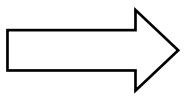








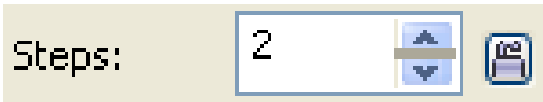
Koniskā gradienta gadījumā parametrs *nav pieejams*.

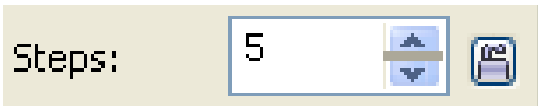


Lineārais gradients: parametrs *Steps*.

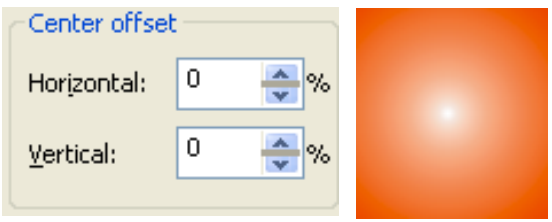
2 – skaidri izteiktā robeža.
999 – maksimāli izpludoša robeža.
256 – pēc noklusējuma.

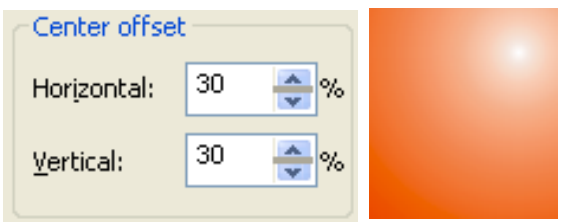
Lietderīgi debloķēt podziņu "Slēdzene“.



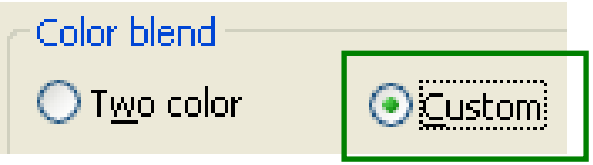


“Non-Linear” gradients: centra nobīde (*Center Offset*).



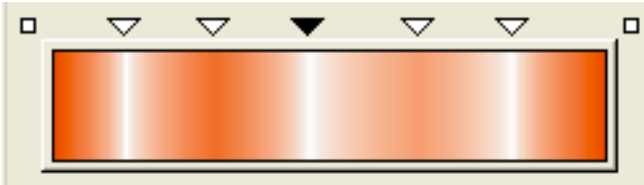


Custom gradients

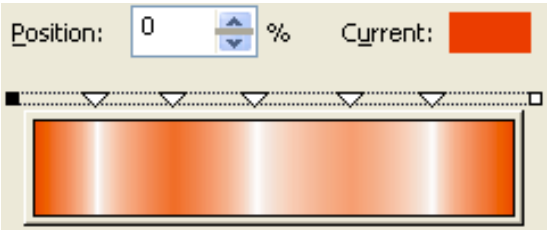


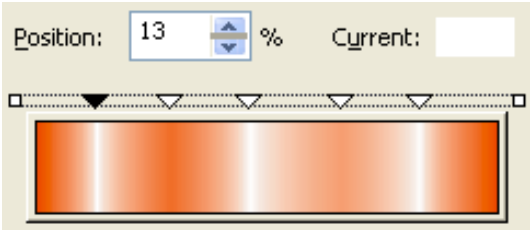
Sākumā ir divi marķieri:

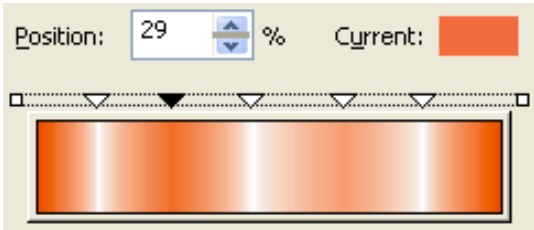
2*KP: marķiera pievienošana:



Katram marķierim norāda savu krāsu:



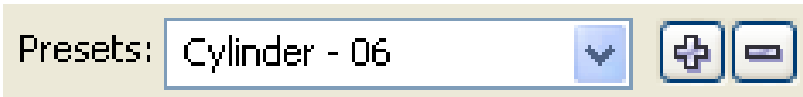




Shift + KP : iezīmēt vairākus trīsstūrus.

2*KP : marķiera dzēšana/pievienošana.

Presets – sagatavju bibliotēka ⇨



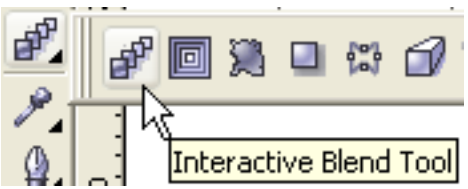
Efekts “Pārtecēšana” (*Blend*)

Viens no *Blend* efekta mērķiem: automātiski konstruēt objektu secības, kuras praktiski nav iespējams iegūt ar parastas zīmēšanas palīdzību.

Pārtecēšanas efekta *būtība*: apvienot vienu bāzes objektu ar otru, izmantojot *starpobjektu* secību (pārtecēšanas grupu).

Efektu plaši lieto apgaismojuma (ēnu) imitēšanai, 3D imitēšanai, un tā tālāk.

1. **`Effects`** → **`Blend`**.
2. **`Window`** → **`Dockers`** → **`Blend`**.
3. Rīks **`Interactive Blend Tool`**.



Pirmos divos gadījumos pirms operācijas iezīmē *abus objektus*.

Visi objekti pārtecēšanas grupā *dinamiski saistīti*.

Jebkura bāzes objekta izmaiņas *momentāni* izsauks visu starpobjektu izmaiņas.

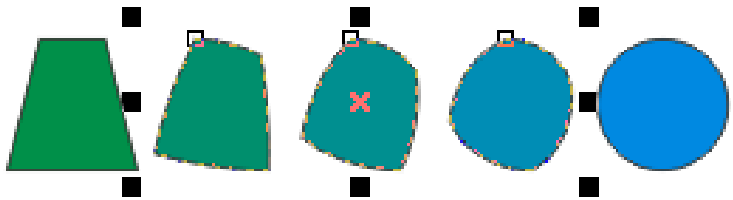
Bāzes objektus vienmēr var atdalīt no pārtecēšanas objektiem:

1. Iezīmēt visu kompozīciju.
2. **`Arrange → Break Blend Group Apart`**.

Pārtecēšanas objekti veido grupu:
Arrange → Ungroup, **Arrange → Ungroup All**.

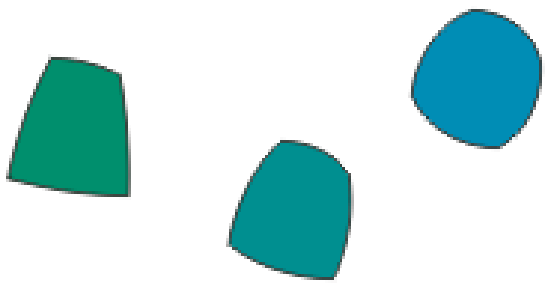
Grupa tiks pieejama tikai pēc "**Break Apart...**":

Blend Group on Layer 1



Group of 3 Objects on Layer 1

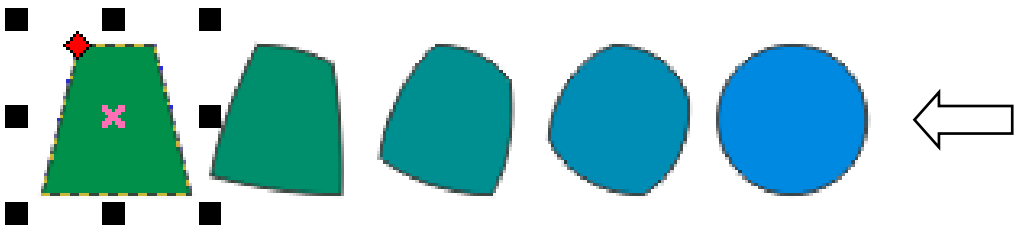
Grupas atcelšanas rezultāts:



3 Objects Selected on Layer 1

Pārtecēšanas bāzes objektu iezīmēšana:

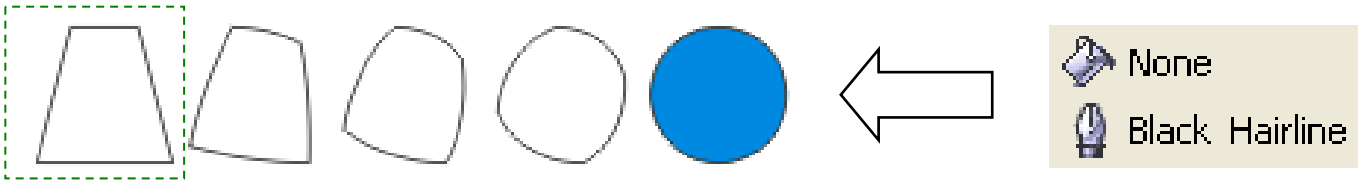
1. Rīks *Pick Tool*, **KP**.
2. Apvilkt objektu ar *Pick Tool* rāmīti.
3. Iezīmēt visu pārtecēšanu. **Start → Show Start** (vai **End → Show End**).



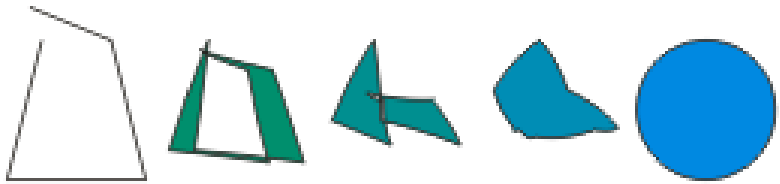
Control Perfect Shape on Layer 1

Šis variants ir sevišķi aktuāls pārtecēšanas *apakšgrupām*, kad grūti vizuāli atrast vajadzīgu bāzes objektu.

Ja *vismaz vienam* bāzes objektam nav aizliešanas, tad pārtecēšana arī būs bez aizliešanām.

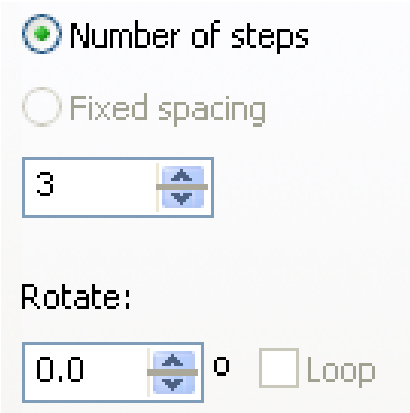


Ja *tikai viens* bāzes objekts nav slēgtais objekts, pārtecēšanā būs slēgtie objekti.



Pārtecēšanas veidošanai tiks meklēti objektu *pirmie mezgli*.

Ielikums *Blend Steps*.



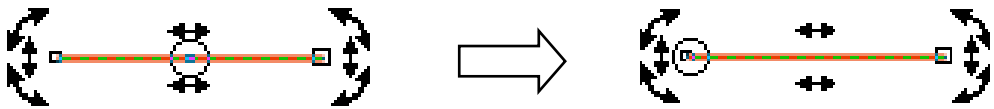
Number of steps: soļu (starpformu) daudzums.

Fixed spacing: intervāls starp pārtecēšanas formām.

Norāda, tikai ja ir pārtecēšanas ceļš.

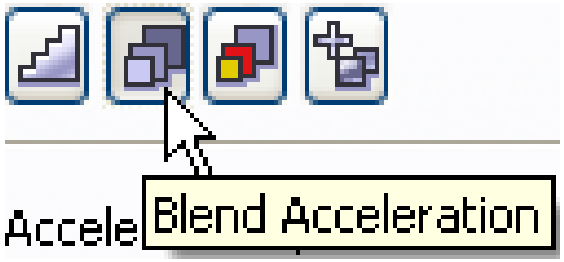
Griešanās piemērs:

1. Nogrieznim ir pārvietots griešanās centrs.

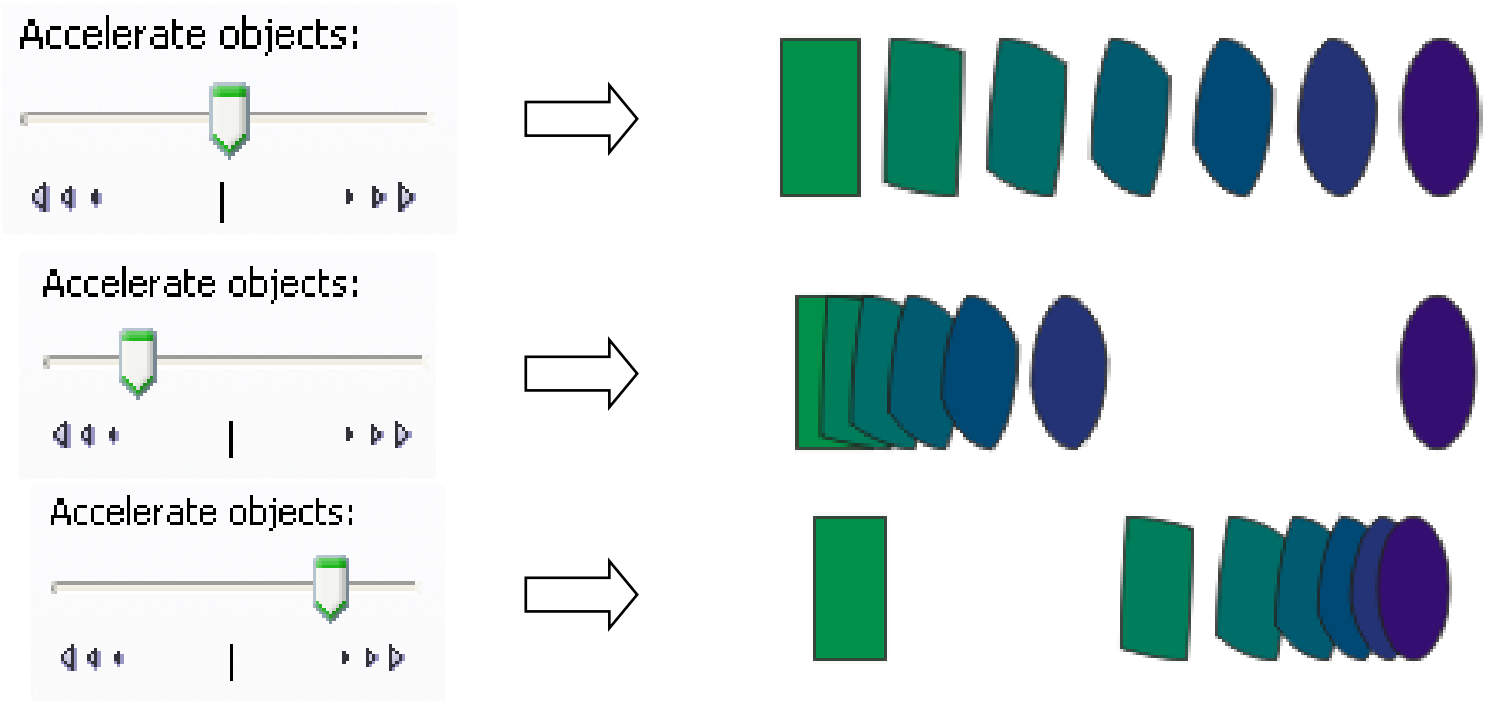


2. Nospiests “**+**”. Iegūsim kopiju pa virsu.
3. Iezīmēt abus objektus. Nospiest *Apply*.
4. Norādīt griešanās.

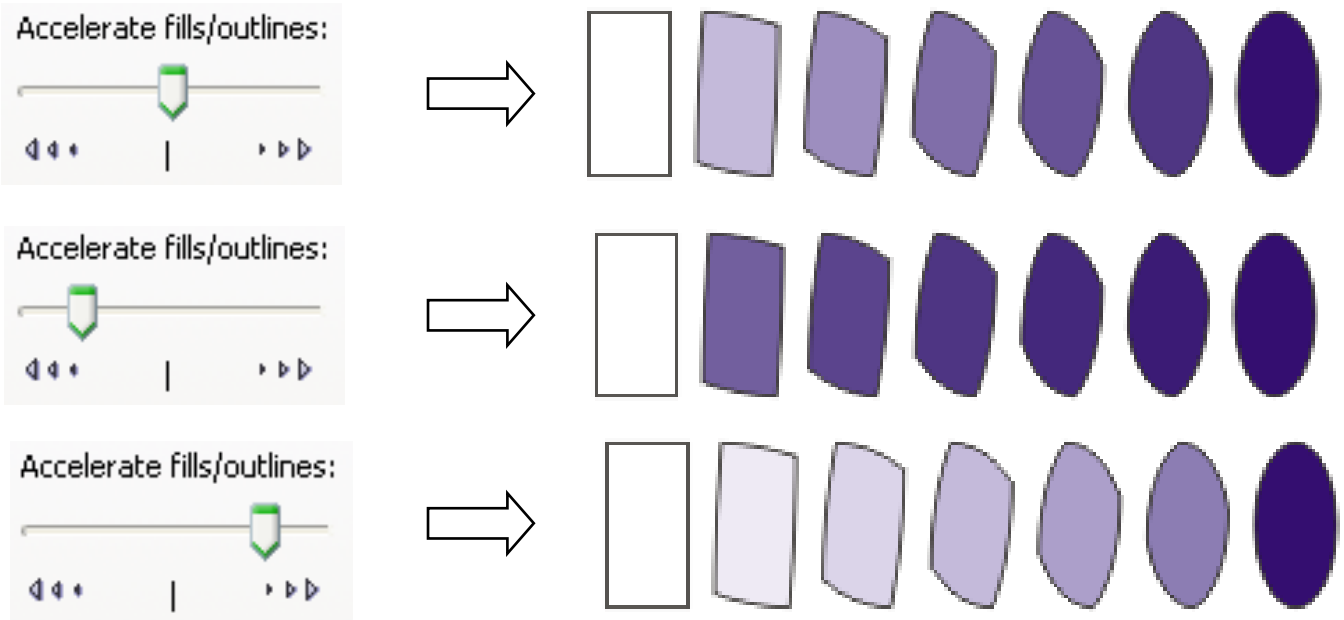
Ielikums *Blend Acceleration*.



1. *Accelerate objects*: maina attālumu starp pārtecēšanas starpformām.



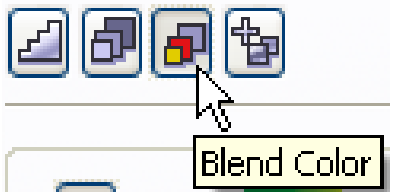
2. *Accelerate fills/outlines*: regulē krāsas pārtecēšanas ātrumu.



3. *Link accelerations*: saistīt abus ritinātājus (pamatā ir ritinātājs *Accelerate objects*).

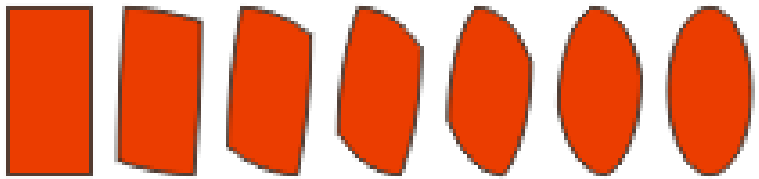
4. *Apply to sizing*: paātrināšana/sabiezināšana saistīta arī ar objektu izmēriem.

Ielikums *Blend Color*.

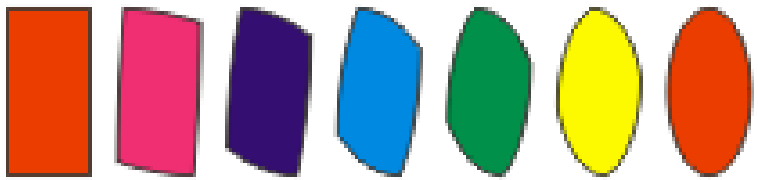


Krāsu pārtecēšanas virziens.

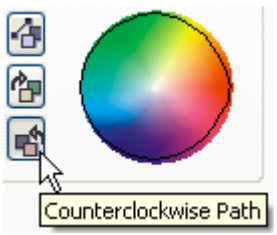
1. *Tiešā* pārtecēšana.

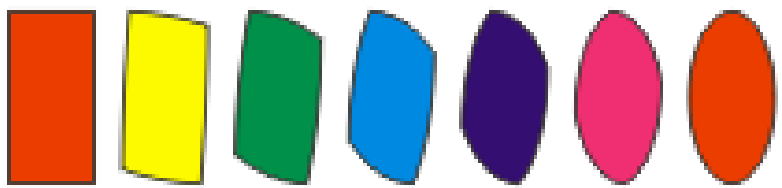


2. Pārtecēšana *pēc pulksteņrādītāja*.



3. Pārtecēšana *pret pulksteņrādītāja*.

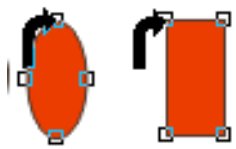




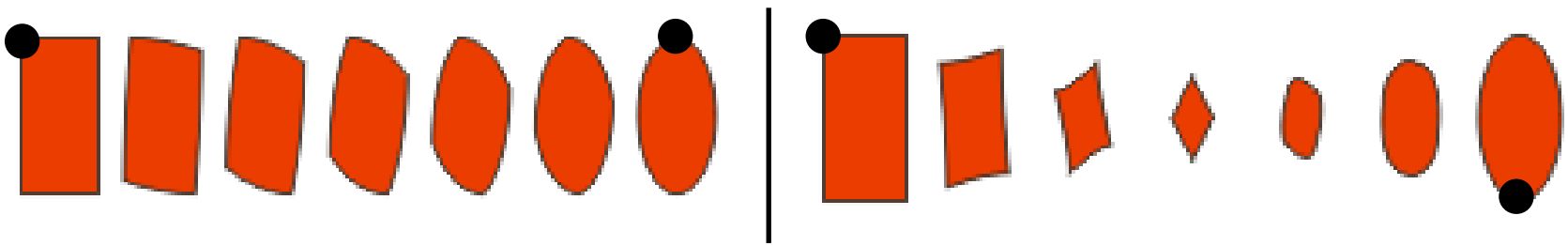
Ielikums *Miscellaneous Blend Options*.

Maksimāli precīzi regulēt pārtecēšanu.

1. *Map Nodes*.

Norādīt ar bultiņu galvenos pārtecēšanas mezglus un precīzāk kontrolēt pārtecēšanas procesu. 

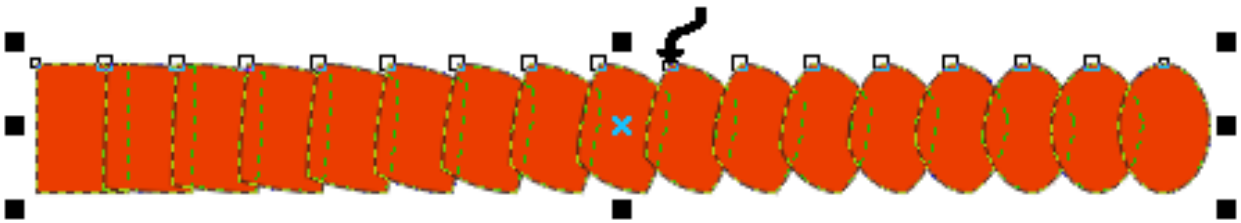
Ja bāzes objektu mezglu skaits atšķiras, racionāli tieši norādīt pārtecēšanas mezglus.



2. *Split*.

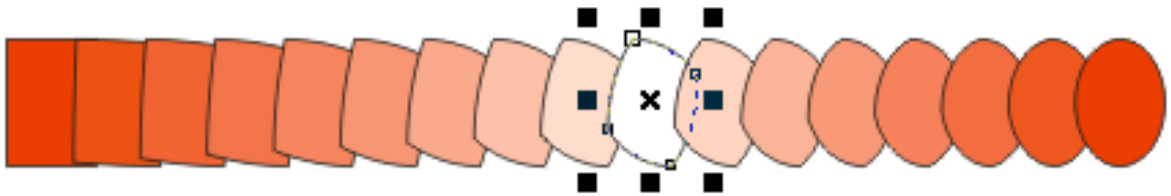
Dalīt pārtecēšanas grupu vismaz divās apakšgrupās.

1.

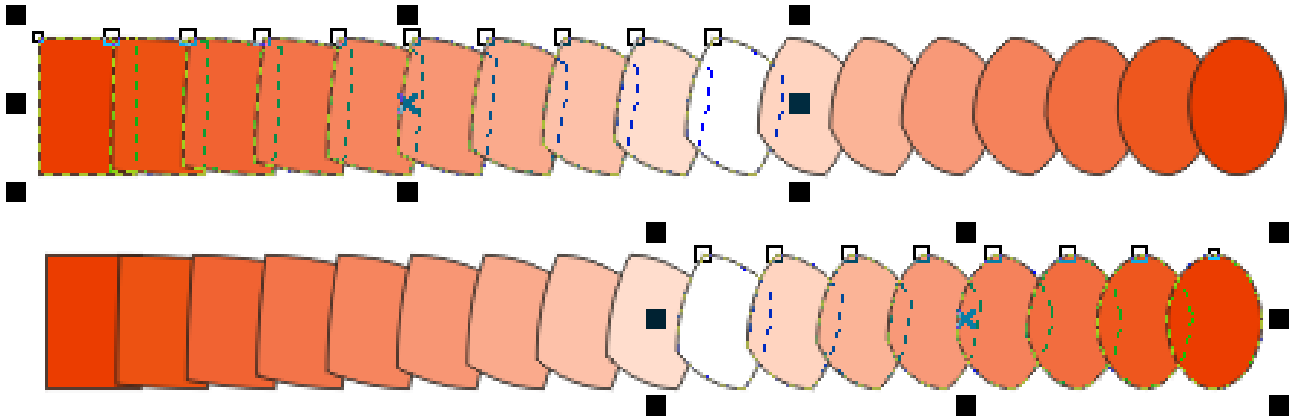
2. 

3.

Rezultāts: divas saistītas pārtecēšanas, trīs bāzes objekti.
Var izmainīt jauna bāzes objekta krāsu.

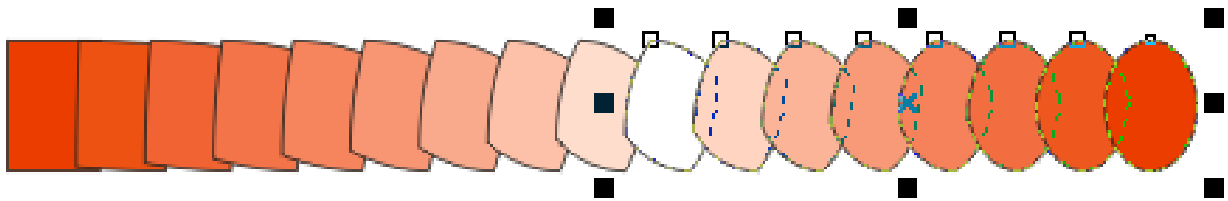
4. 

Iezīmēt kādu no saistītām pārtecēšanām: **`Ctrl`** + *Pick Tool*.



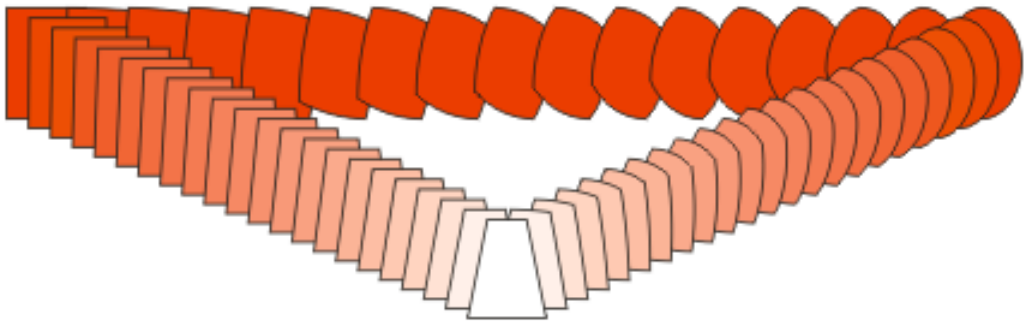
3. *Fuse Start/Fuse End*.

Saistītu pārtecēšanu apvienošana.

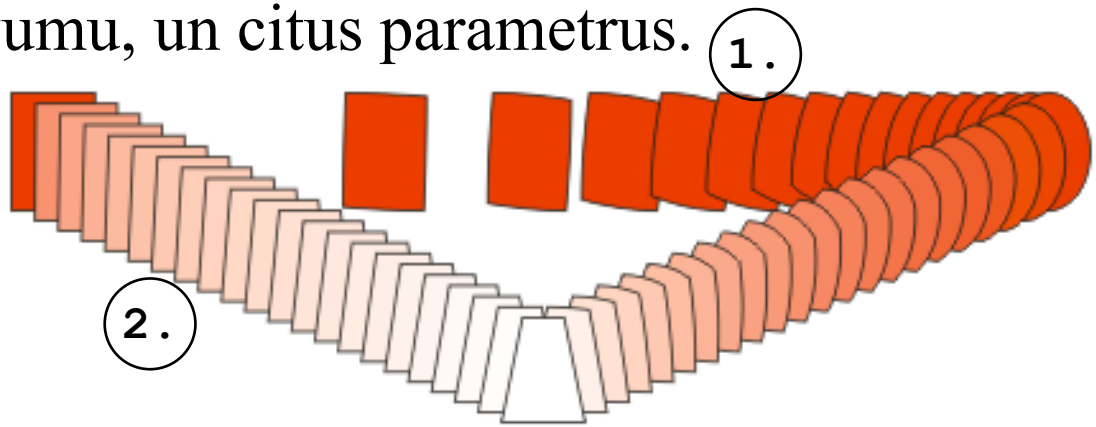


Rezultāts:

Viens un tāds pats objekts var būt pirmais objekts (pēdējais objekts) *vairākās* pārtecēšanās.



Katrā grupā var neatkarīgi norādīt paātrināšanu (sabiezināšanu), soļu daudzumu, un citus parametrus.



Pārtecēšana *starp pārtecēšanām* **nav** iespējama.

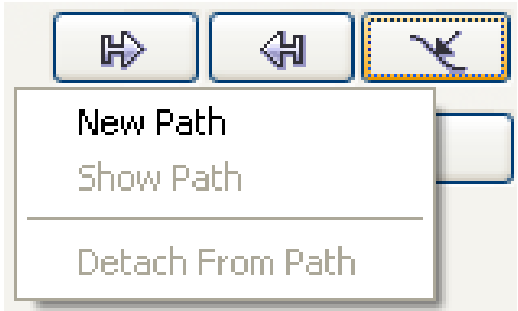
Ir iespējama pārtecēšana *starp grupām*.

Jau *eksistējošām* pārtecēšanām var norādīt pārtecēšanas ceļu.

Iespējamais ceļš: līkne, cita figūra.

Apakšēja formas daļa

Ceļa norādīšana (**`Path`**)



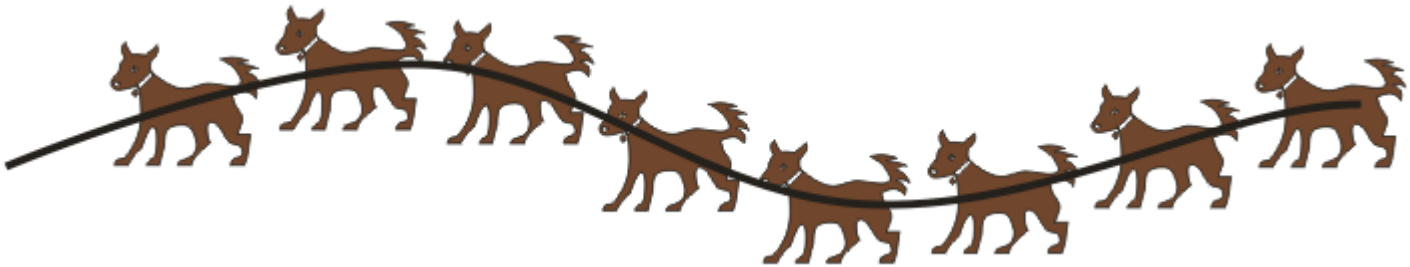
Lai ir *tiešā* pārtecēšana (6 starpformas)

Pārtecēšanas ceļš

1. Iezīmēt pārtecēšanu; **Path→ New Path**.

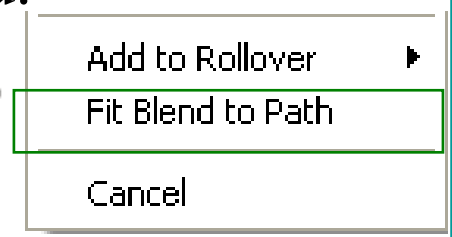
2. Kursors pieņem bultiņas formu. Norādīt pārtecēšanas ceļu.

3. Rezultāts:



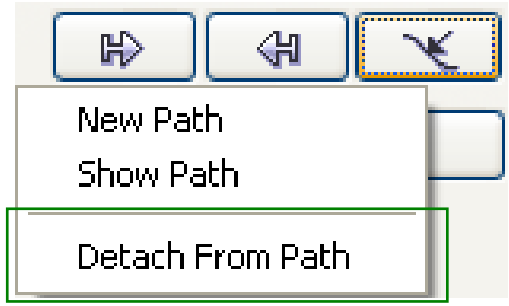
Cita iespēja iegūt *to pašu* rezultātu.

Vilkt pārtecēšanu ar peles **LP** uz pārtecēšanas ceļu.

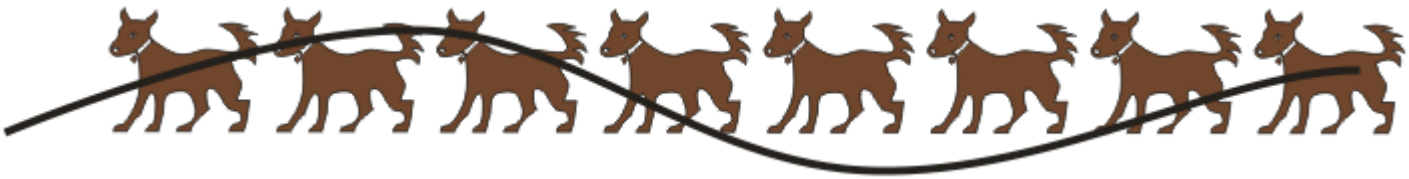


Pārtecēšanu var *atdalīt* no ceļa:

Path→ Detach From Path



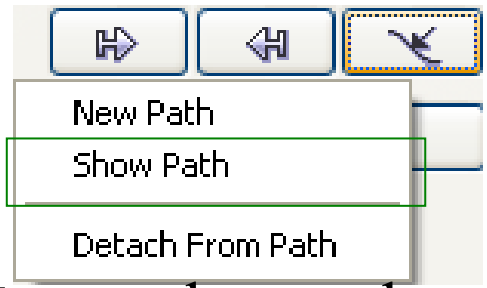
Rezultāts:



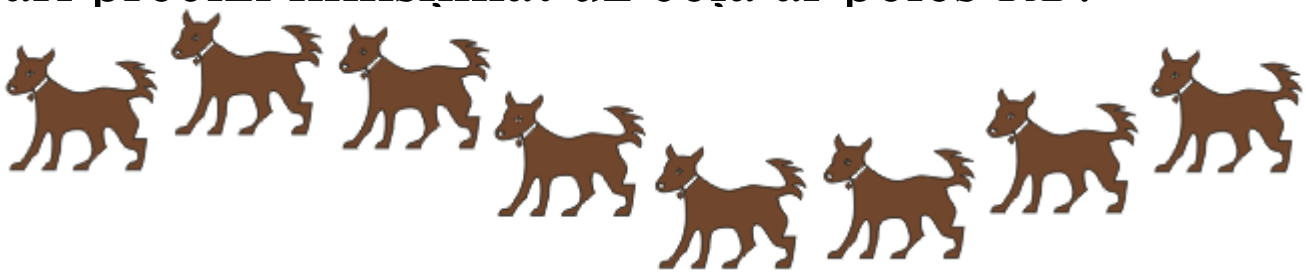
Dažreiz lietderīgi *paslēpt* pārtecēšanas ceļu: peles **LP**.

Iezīmēt ceļu:

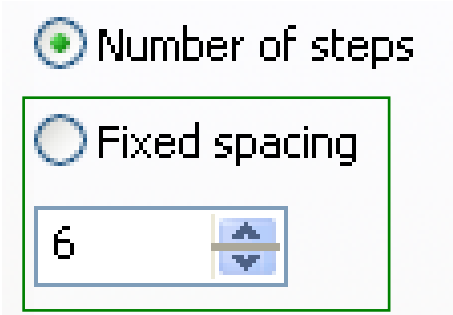
Path→ Show Path

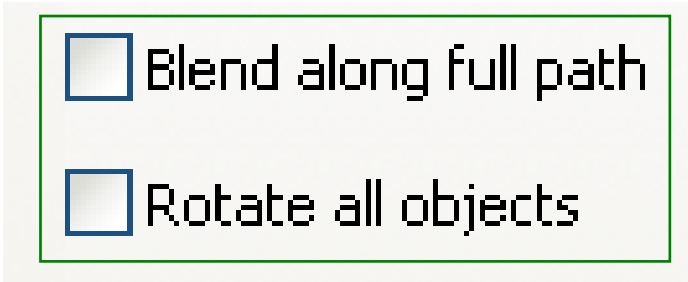


Var arī precīzi klikšķināt uz ceļa ar peles **KP**.

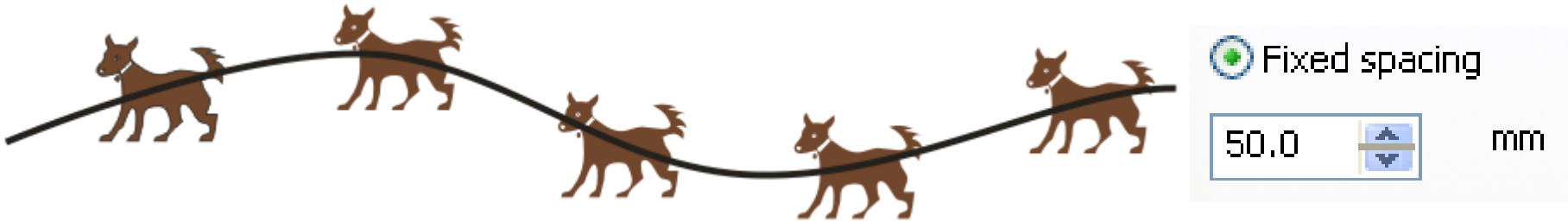


Ja pārtecēšanai ir ceļš, tiks pieejamas dažas *Blend Steps* opcijas.





Fixed spacing: attālums starp pārtecēšanas objektiem.

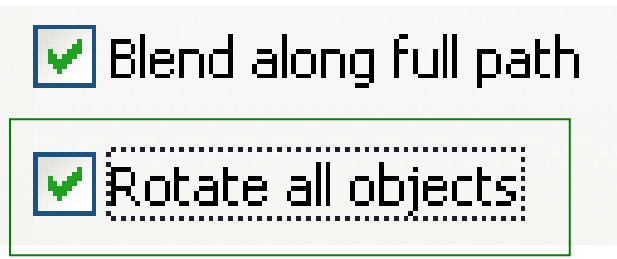


Blend along full path – pārtecēšanas ceļš ir *visa līkne*.

Opcija *Fixed spacing* nav pieejama.

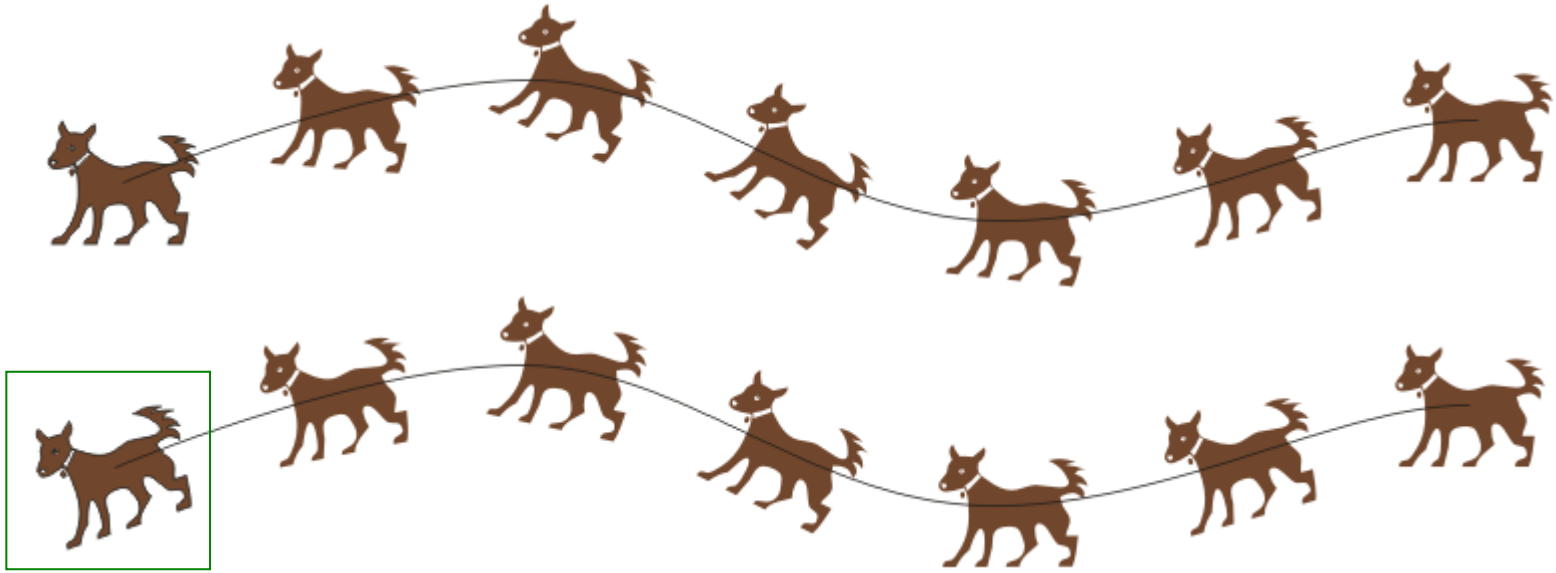
Rezultāts:

Rotate all objects – objektu griešanās, atkārtojot ceļu.



Piezīme: ieteicams mainīt bāzes objektu izvietošanu labākā rezultāta sasniegšanai.

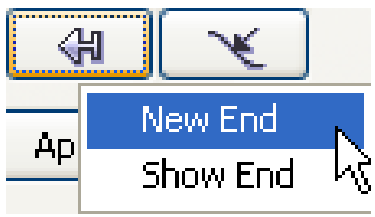
Iespējamie rezultāti:



Pārtecēšanai var norādīt *jaunu* bāzes objektu (-us).

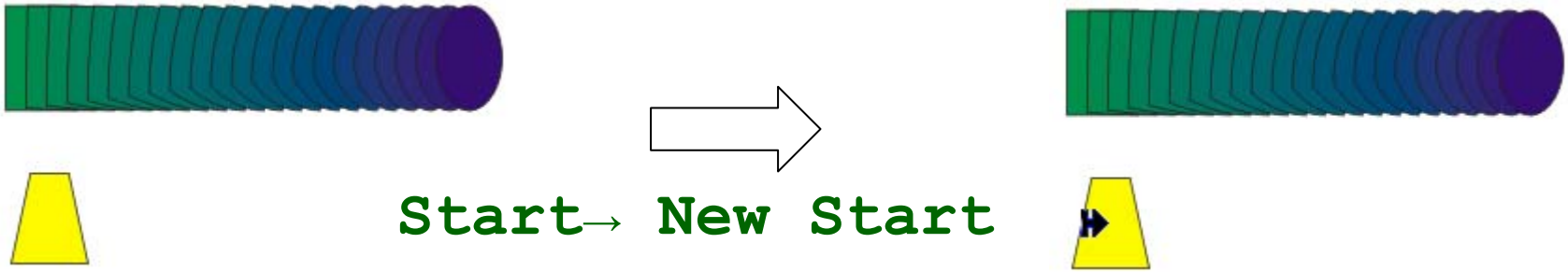
Start

End



Piezīme: pirmais bāzes objekts *vienmēr zemāk*, nekā pēdējais.

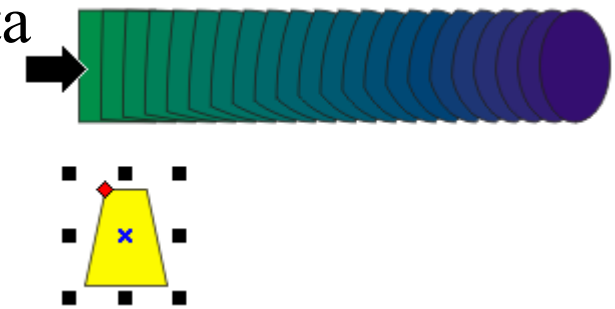
Lai ir pārtecēšana un jauns kandidāts uz *pirmo* bāzes objektu.

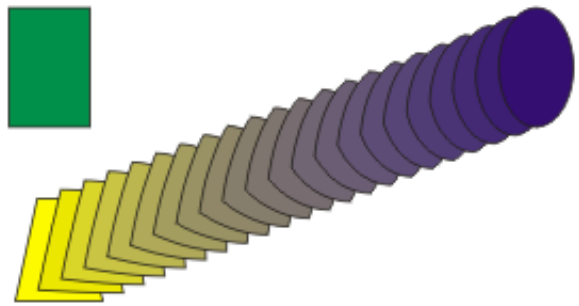


Iespējamais rezultāts:

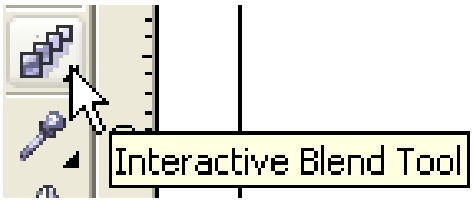
Lai tika izpildīta operācija:

Arrange→
Order→
Behind…





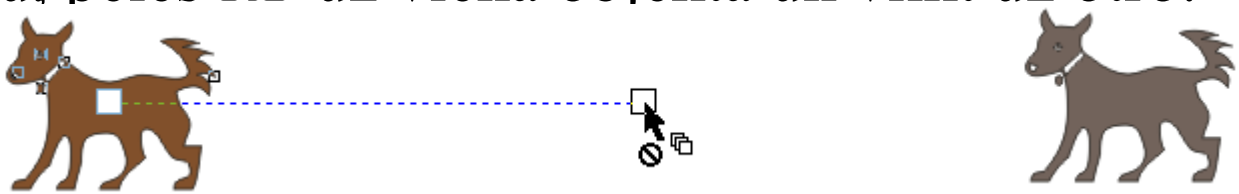
Rīks *Interactive Blend Tool*



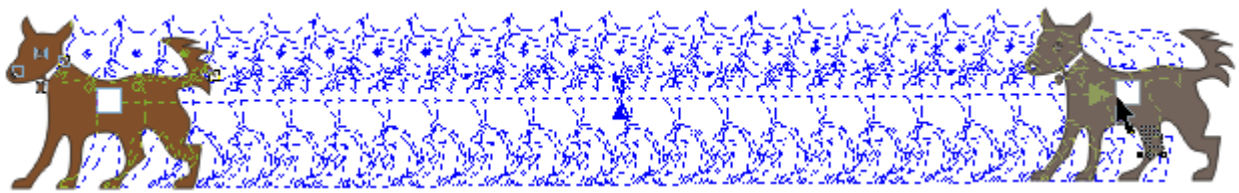
Lai ir divi bāzes objekti

Aktivizēt rīku, peles **KP** uz viena objekta un vilkt uz otro:

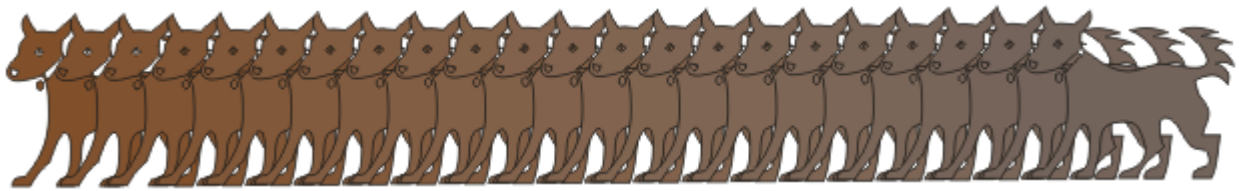
(1)



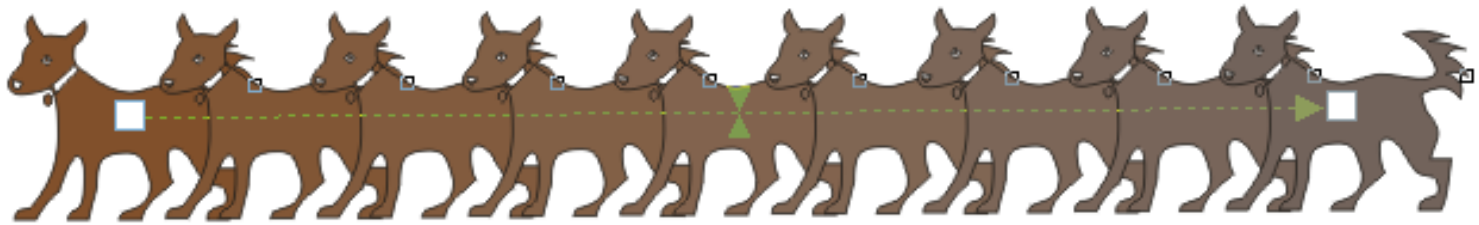
(2)



(3)

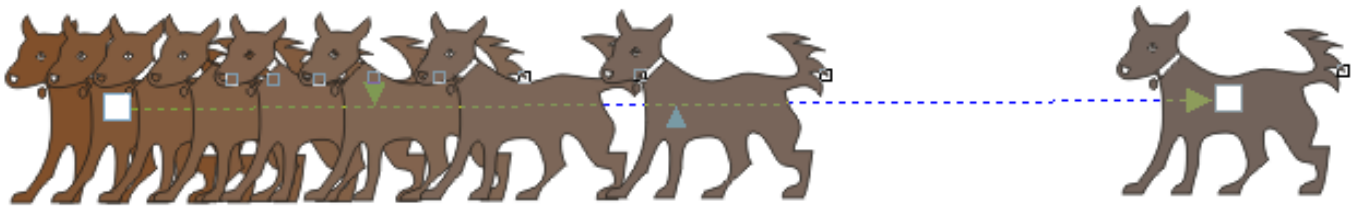


Pēc tam var norādīt *soļu daudzumu* (īpašību panelis, **ĪP**)

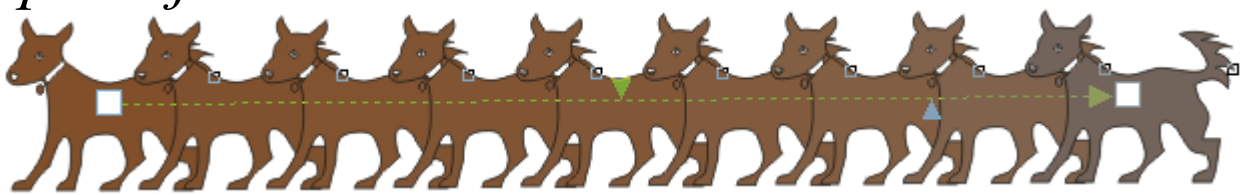


Divi trīsstūri nodrošina interaktīvu paātrināšanu (sabiezināšanu).

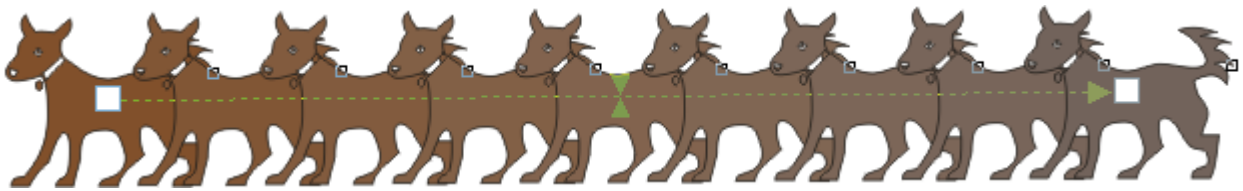
Augšējais trīsstūris nodrošina *objektu* sabiezināšanu.



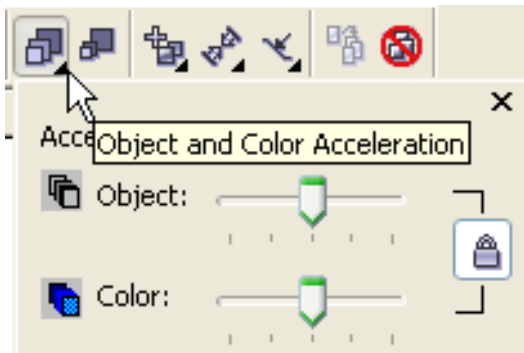
Apakšējais trīsstūris nodrošina *krāsu* sabiezināšanu.



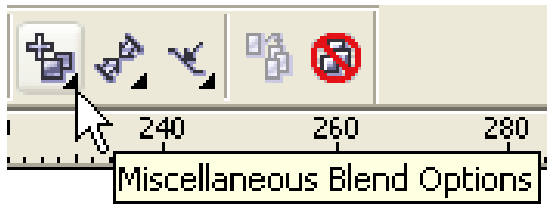
Piezīme: interaktīvu pārtecēšanu var aktivizēt pēc **2*KP** uz pārtecēšanas.

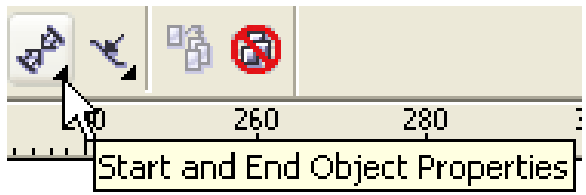


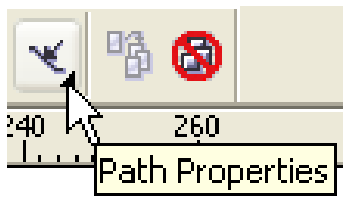
ĪP, starpobjektu paātrināšana un sabiezināšana



Citas iespējas



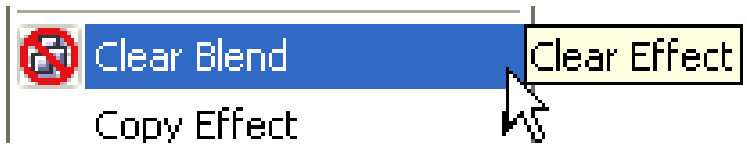


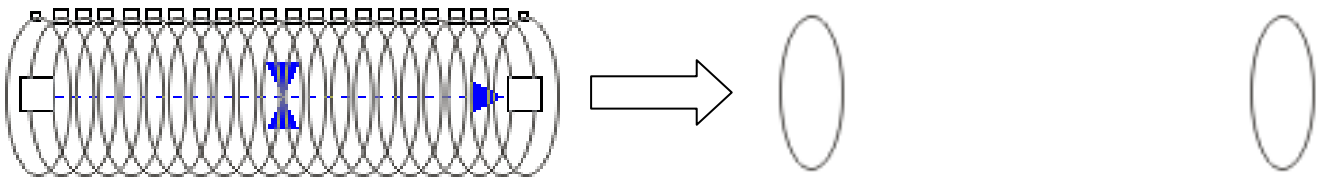


Pārtecēšanas *atcelšana*

1. ĪP, Clear Blend.

2. Effects → Clear Blend.





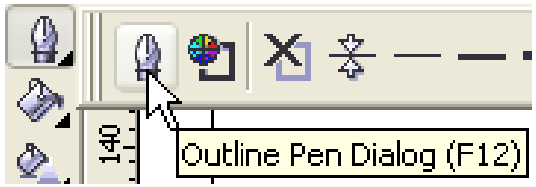
Pārtecēšanas *kopēšana (klonēšana)*

Effects → Copy Effect → Blend From...

Effects → Clone Effect → Blend From...

Uzmetuma parametri

1. Taustiņš *F12*.
2. **Outline Tool → Outline Pen Dialog**.



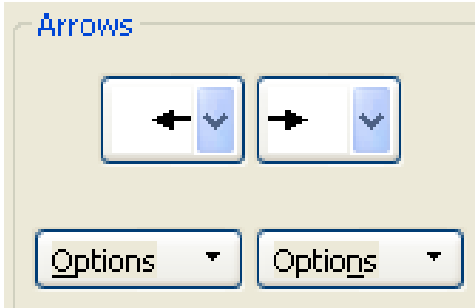
Uzmetuma *krāsas* parametri:

1. Kombinācija *Shift +F12*.
2. **Outline Tool → Outline Color Dialog**.

Uzmetuma *atcelšana*

Outline Pen Dialog

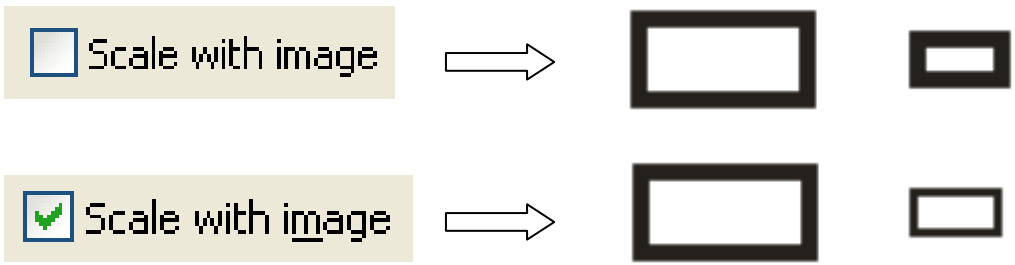
1. Bultiņu rādīšana



2. *Behind Fill*
Uzmetuma puses izvietošana *zem aizliešanas*

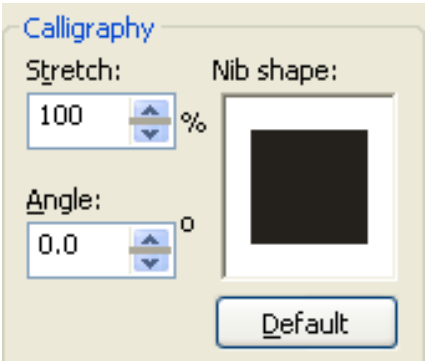
Īpaši aktuāli, ja ir teksta objekti ar nelieliem izmēriem.

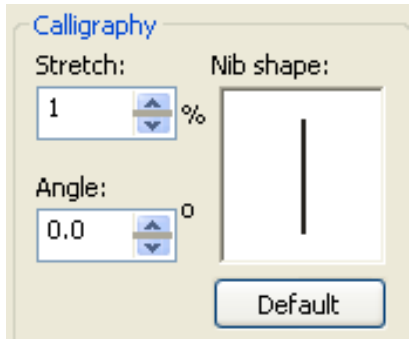
3. *Scale with image*
Uzmetuma *mērogošana* kopā ar attēlu

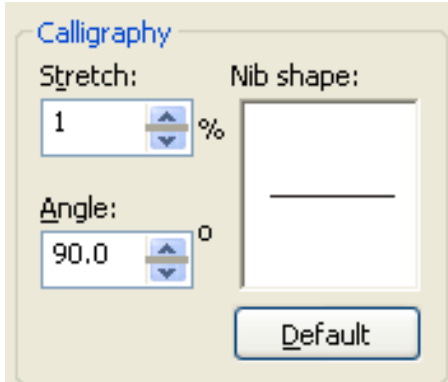


Kaligrāfija

Lai ir elipse ar kādu uzmetumu.
Uzmetumam ir fiksētais (pastāvīgais) biezums.

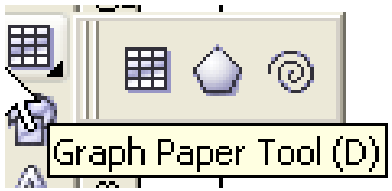






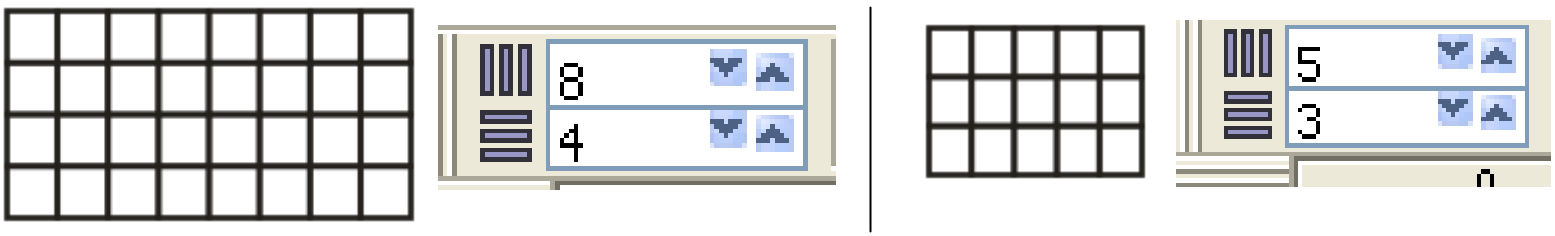
Piezīme: interaktīvajā apgabalā *Nib shape* var vizuāli rediģēt uzmetuma parametrus ar peles palīdzību (**KP**).

Tīkli, daudzstūri, spirāles

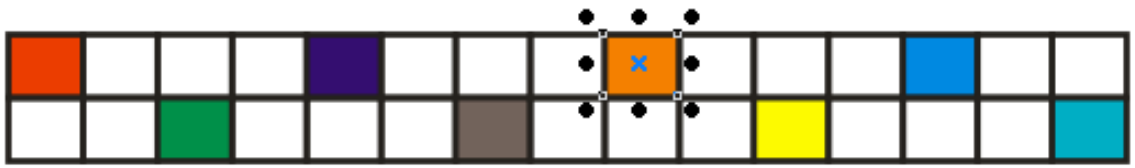


1. Rīks *Graph Paper Tool*.

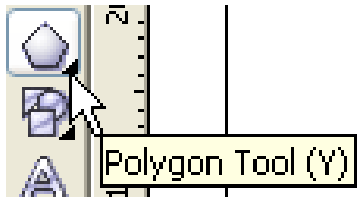
Tīkls ar *patvaļīgo* rindiņu un kolonu daudzumu:
Graph Papers Columns and Rows.



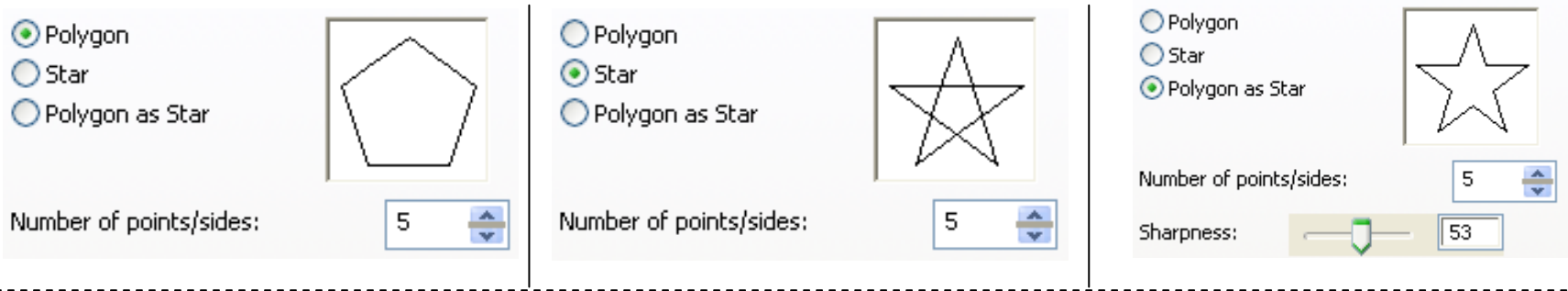
Rezultāts ir *taisnstūru grupa*. Var atcelt grupu, vai neatkarīgi rediģēt taisnstūrus grupas sastāvā.



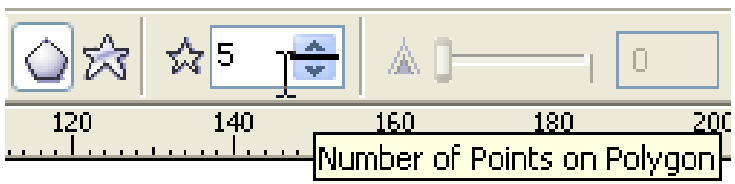
2. Rīks *Polygon Tool*.

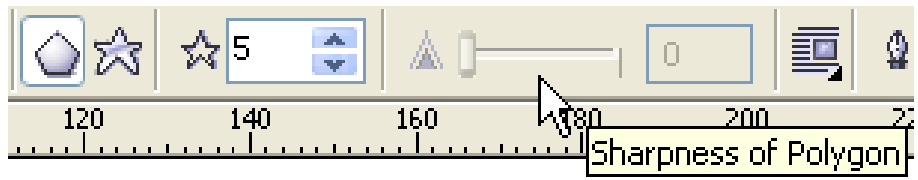


Rīka opcijas: **2*KP**.

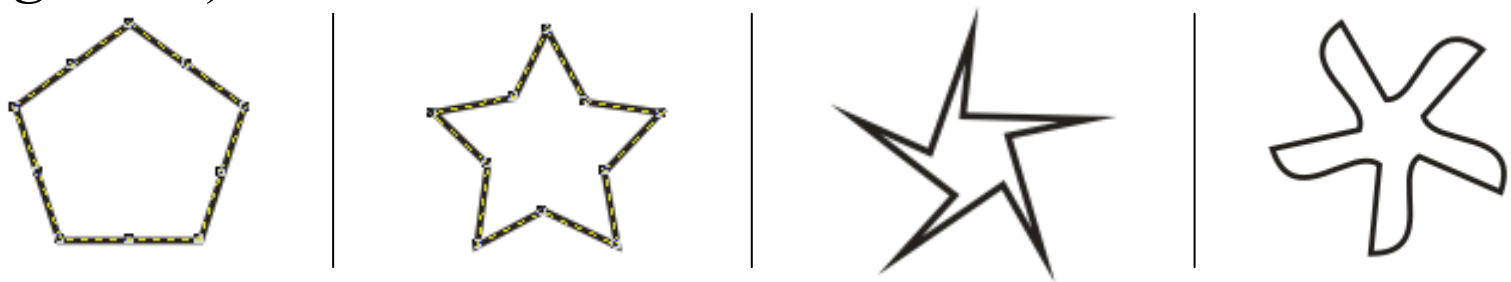


Īpašību paneļa parametri: daudzstūra veids, mezglu daudzums, asums.





Daudzstūru var rediģēt ar rīka *Shape* palīdzību (*spoguļa rediģēšana*).

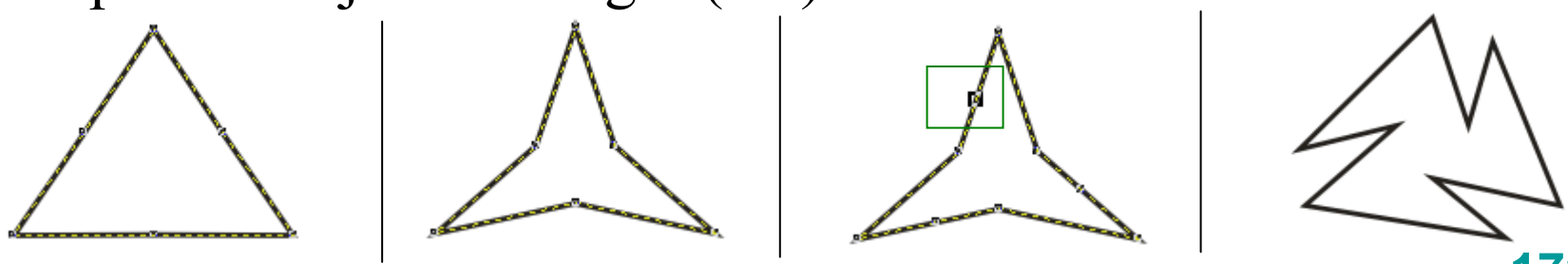


Pēdējā gadījumā tika izmainīts *mezgla veids*.

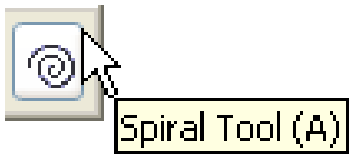
Spoguļa rediģēšana funkcionē līdz objekta pārveidošanas līknēs.

Spoguļa rediģēšana saglabā daudzstūra simetriju (katrs mezgls saistīts ar visiem pārējiem mezgliem).

Var pievienot jaunu mezglu (-us).



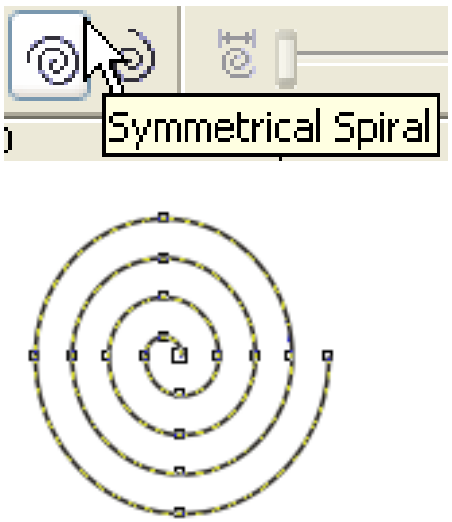
3. Rīks *Spiral Tool*.

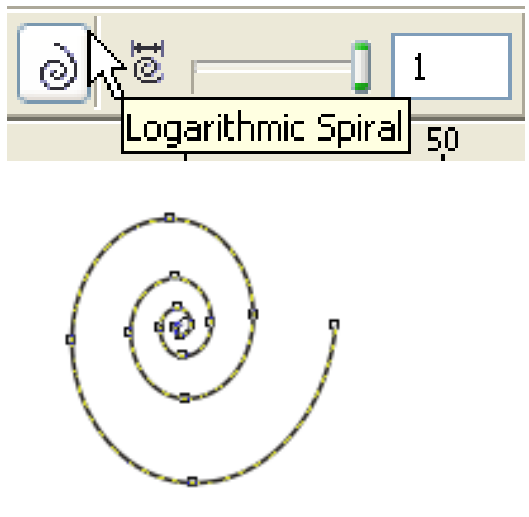


Rezultāts: objekti-līknes. Papildu pārveidošana nav vajadzīga.

Spiral Revolutions: vijumu daudzums.

Spirāļu *veidi*: simetriskā un logaritmiskā.

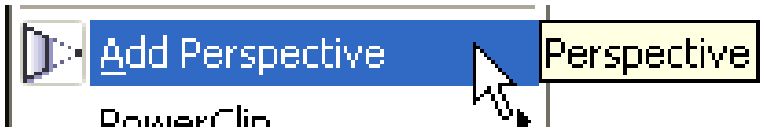




Logaritmiskajā spirālē sistemātiski palielinājās attālums starp vijumiem.

Perspektīvas efekts

Effects → Add Perspective



Efektu lieto trīsdimensiju attēlu *ilūzijai*.

Efekts pārveido plakanu objektu uz trīsdimensiju objektu, bez kādas *papildu informācijas* ielikšanas.

Ir *divi* perspektīvas tipi:

1. *Frontālā*. Objekts savirzās *vienā* punktā.

2. *Stūra*. Objekts savirzās *divos* punktos.

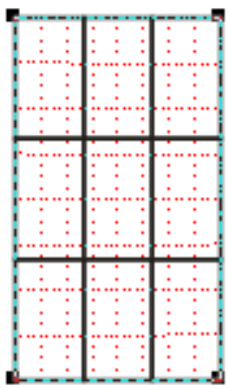
Efektu nevar pielietot parastam tekstam vai rastru attēlam.

Efekta realizācija: ar objektu tiks saistīts nedrukājamais *kvadrātiskais tīkls* ar četriem marķieriem stūros.

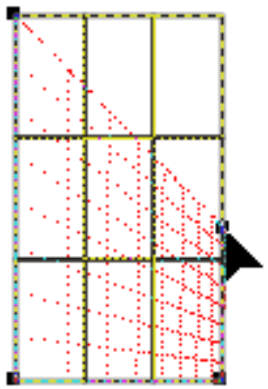
Tīklu var rediģēt ar *Shape Tool* palīdzību.

Pārvietojot dotus marķierus, iegūsim perspektīvas ilūziju.

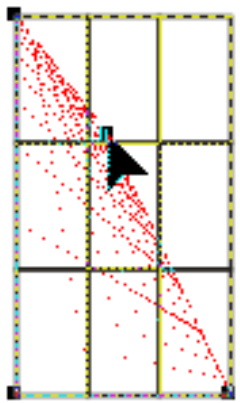
Mezglu pārvietošanas laikā būs redzami viens vai divi *noiešanas punkti*.



Sākotnējais stāvoklis

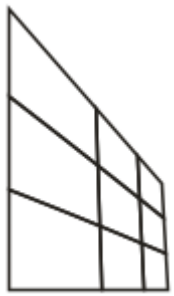


Viens noiešanas punkts



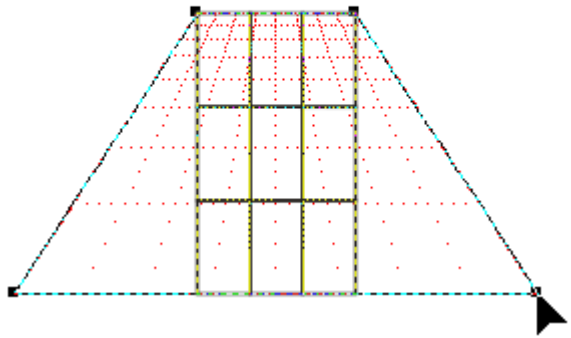
Divi noiešanas punkti

Perspektīvas lietošanas *rezultāti* (iepriekšēja piemēra turpinājums).



Frontālā perspektīva

Stūra perspektīva



Shift + **Ctrl**: ievērot leņķi 45

Ja pārvietošanas procesā kāds marķieris satiksies ar citu marķieri (vai noiešanas punktu), tīkls pieņems *sākotnēju* formu.

Frontālās perspektīvas konstruēšanai var pārvietot mezglus un turēt taustiņu **Ctrl**.

Perspektīvas kopēšana:
Effects → Copy Effect → Perspective From...

Čaulas efekts

Čaula ir *slēgta līkne*, kurā ierakstīts objekts.

Efektu var pielietot praktiski *jebkuram* objektam (tajā skaitā *māksliniecisk*am tekstam un *parastam* tekstam).

Izņēmums: rastra attēli.

Var viegli izmainīt objekta formu, faktiski nemainot objekta parametrus (bez mezglu rediģēšanas).

Efekta lietošana:

1. **`Ctrl + F7`**.
2. **`Effects → Envelope`**.

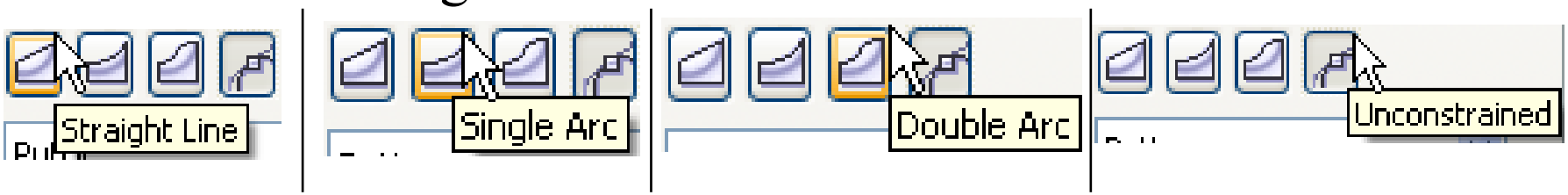
3. **`Interactive Envelope Tool`**.

Čaula tiks uzlikta uz objektu un būs iezīmēta ar sarkanu punktētu līniju.

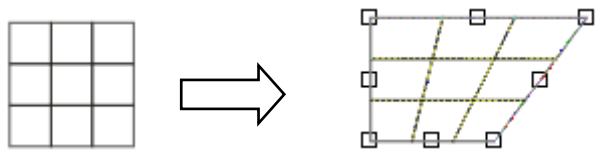
Ar objektu var būt saistītas *vairākas* čaulas.

Čaulai ir savi mezgli, kurus var rediģēt.

Ir *četri* čaulas rediģēšanas režīmi:



1. *Straight Line*.



Čaula saņemta no *līniju nogriežņiem*.

Stūra mezglus var pārvietot horizontāli un vertikāli.

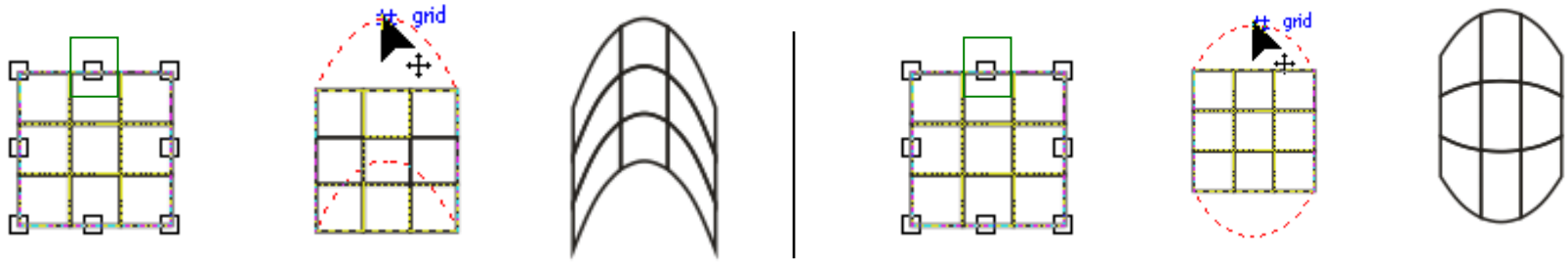
Sanu mezglus var pārvietot tikai kādā vienā virzienā.

2. *Single Arc*.

Čaula tiks konstruēta no *līkņu segmentiem*.

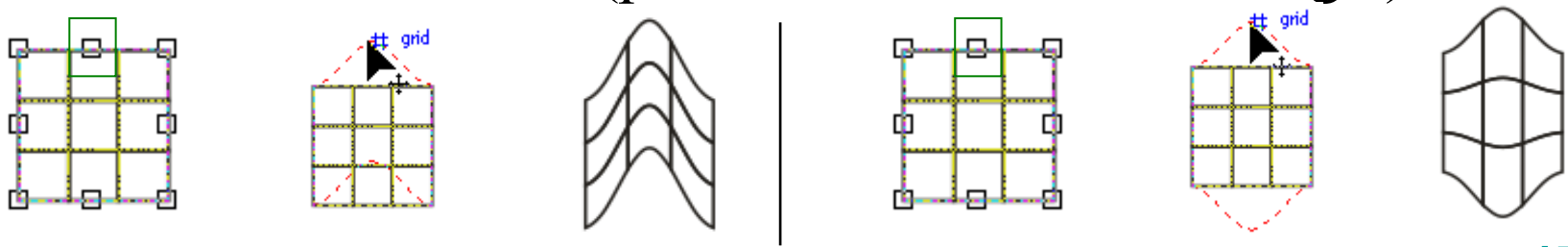
Mezgli-kaimiņi tiks savienoti *ar vienu loku*.

Ja nospiest **`Ctrl`** (**`Shift`**), var pārvietot mezglus vienā virzienā/ pretējos virzienos.



3. *Double Arc*.

Čaulas malā ir *divi* loki (pa vidu ir simetriskais mezgls).

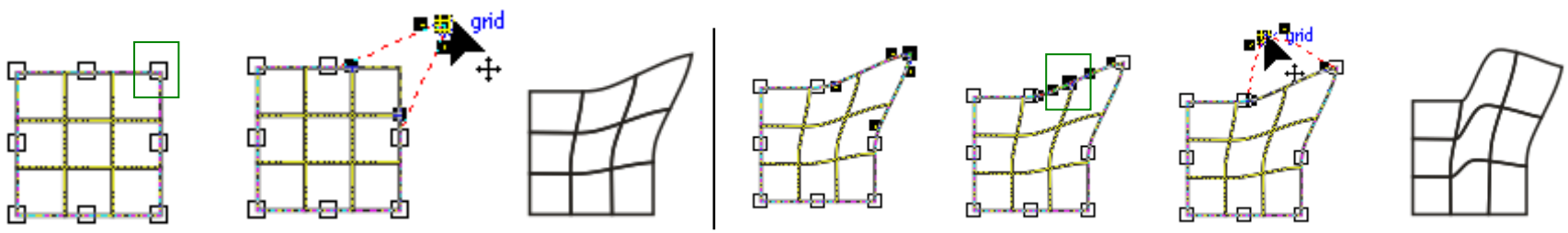


4. *Unconstrained*.

Neatkarīga mezglu pārvietošana.

Pirmos trijos režīmos var strādāt *tikai ar vienu* mezglu.
Šeit var iezīmēt *vairāk nekā vienu* mezglu vienlaicīgi.

Var arī pievienot mezglus, izmantojot rīku *Shape* (ar turpmāku mezglu rediģēšanu).

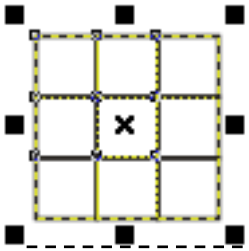


Add New atļauj pievienot taisnstūrainu čaulu.

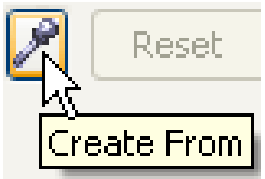
Add Preset atļauj lietot ģeometrisko figūru - sagatavju.

Rāmīša norādīšana

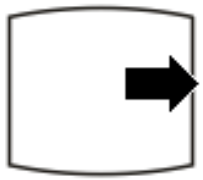
1. Iezīmēt objektu.



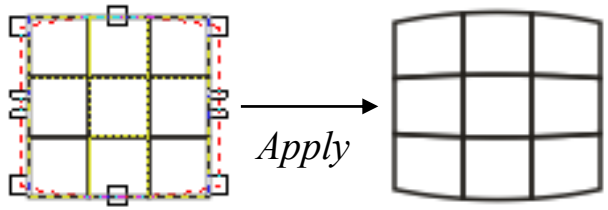
2. Pipete (*Create From*).



3. Norādīt rāmīti.

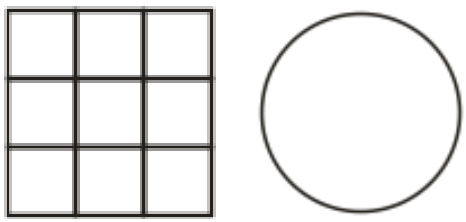


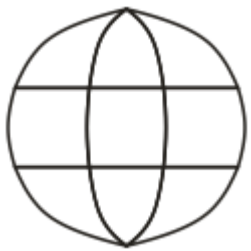
4. Rezultāts.



Lai ir divi objekti: oriģinālais objekts un rāmītis.

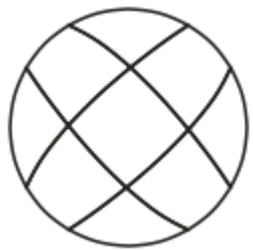
Ir četras transformācijas metodes:



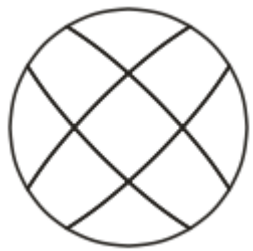


Horizontal

Vertical



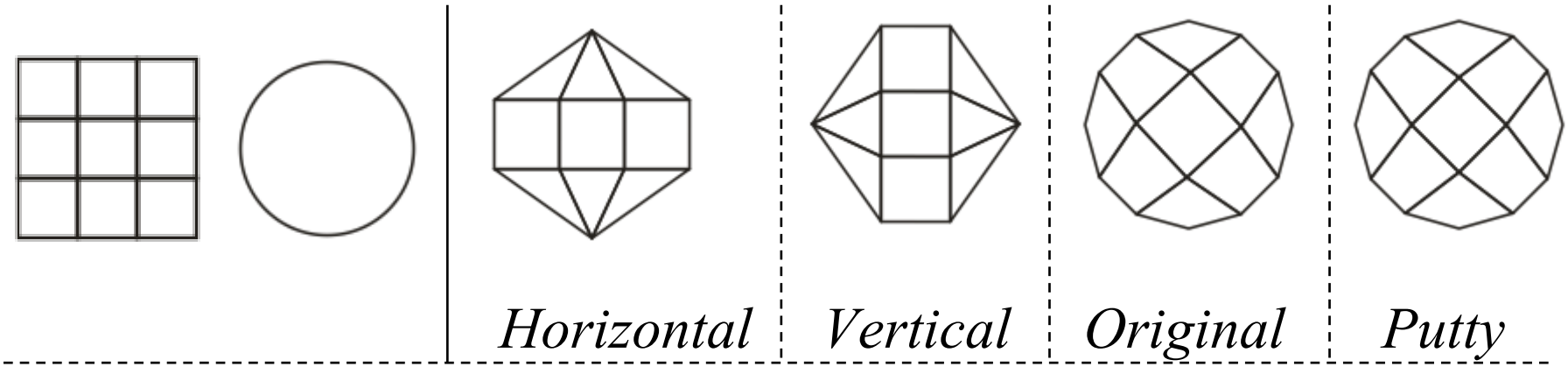
Original



Putty

Lai ir ieslēgts ķeksītis *Keep Lines*:

Galvenā doma: saglabāt *taisnas līnijas*.



Blakus efekts: ierakstītā objekta forma neprecīzi atbilst čaulas formai.

Režīmu lieto relatīvi reti.

Lai izmanto rīku *Interactive Envelope Tool*. IP fragmenti:

Kontūras efekts

Tiks veidots attēls, līdzīgs kontūras līnijām topogrāfiskajās kartēs.

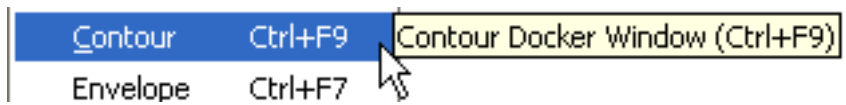
Koncentriskas līnijas var izvietot tieši objektā vai aiz objekta robežām.

Šo līniju secību sauc par *kontūras grupu*.

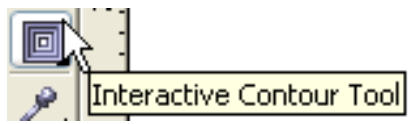
Starp sākotnējo objektu un pēdējo kontūru var norādīt arī krāsu pāreju.

Efekta lietošana:

1. **Ctrl + F9**.
2. **Effects → Contour**.

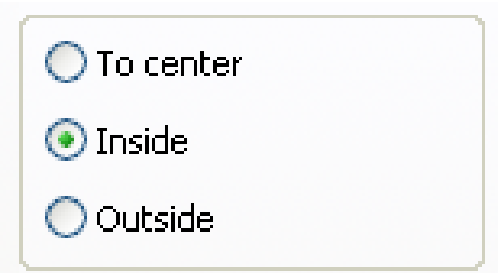


3. **Interactive Contour Tool**.

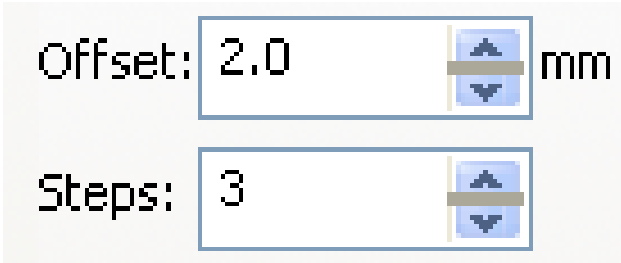


1. Ielikums *Contour Steps*

Kontūras virziens



Attālums starp soļiem un soļu daudzums



Kontūras lietošanas rezultāti

Oriģināls

To center

Inside

Outside

Atdalīt bāzes objektu no kontūras līnijām:

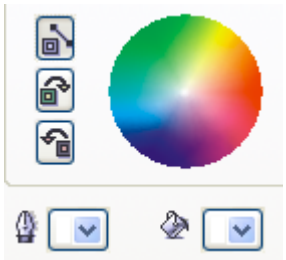
`Arrange → Break Contour Group Apart`.

Rezultāts: objektu grupa.

Var atcelt grupu un neatkarīgi strādāt ar katru objektu:
`Arrange → Ungroup`.

---

2. Ielikums *Contour Color*



Bāzes objekts: *Black*/*White*.

Kontūras objekti: *White*/*White*.

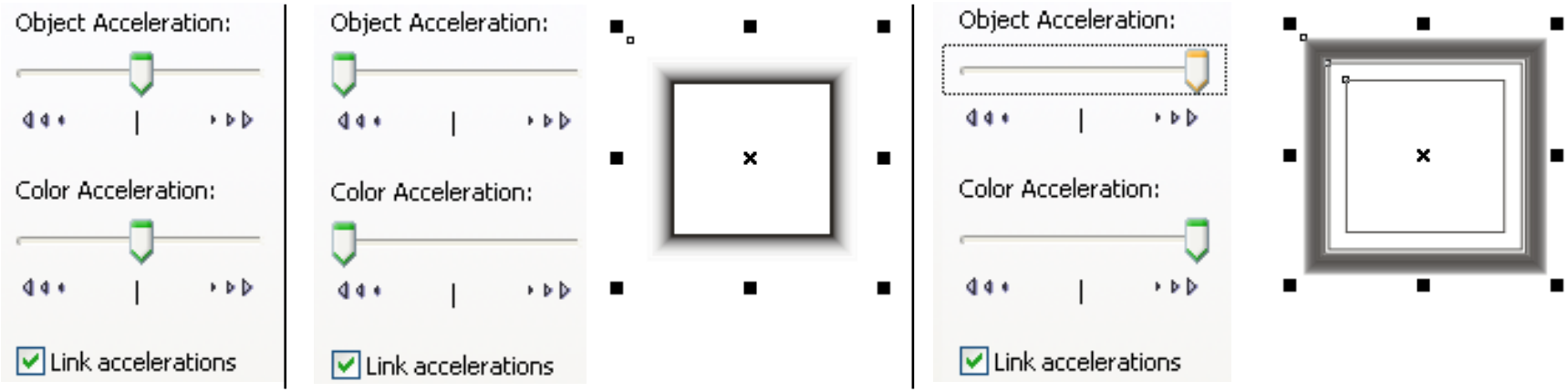
Fons: *White*.

Rezultāts: tika atceltas “precīzas” objekta robežas.

Objektu arī var uztvert kā 3D objektu.

Kontūru uzmetumu biezums *vienmēr* ir vienāds objekta uzmetuma biezumam.

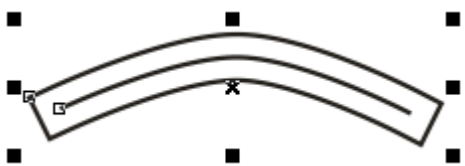
3. Ielikums *Contour Acceleration*



Ja objekts ir atvērta līkne, ir pieejams tikai režīms *Outside*.

Šo iespēju var izmantot līkņu ar fiksētu biezumu radīšanai.

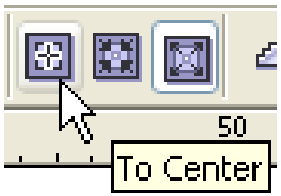
Soļu daudzums ir **1**.



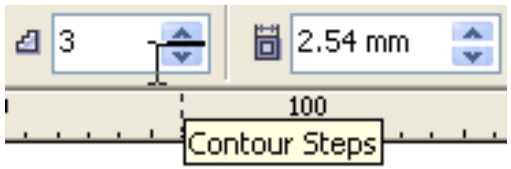
Arrange → Break...

Interaktīvais darbs ar kontūru

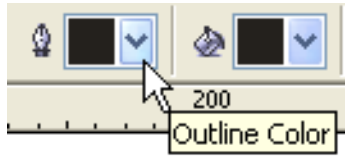
Īpašību panelis



Kontūras virziens

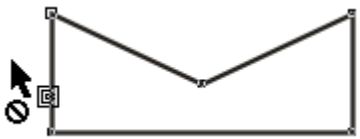


Soļi un nobīde

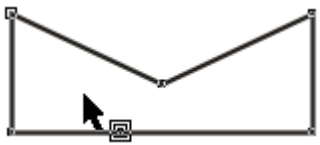


Kontūras uzmetums un aizliešana

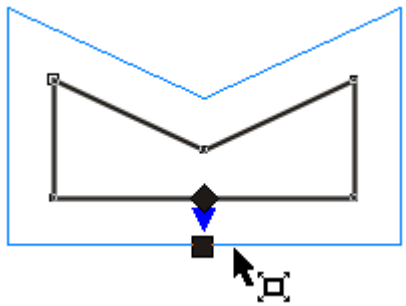
Efekta *lietošana*



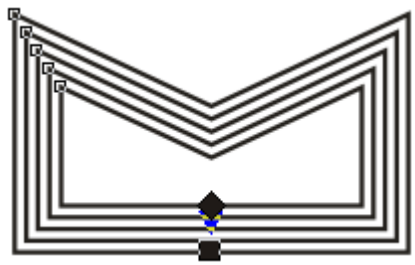
Sākotnējais stāvoklis



Kursors objekta iekšā



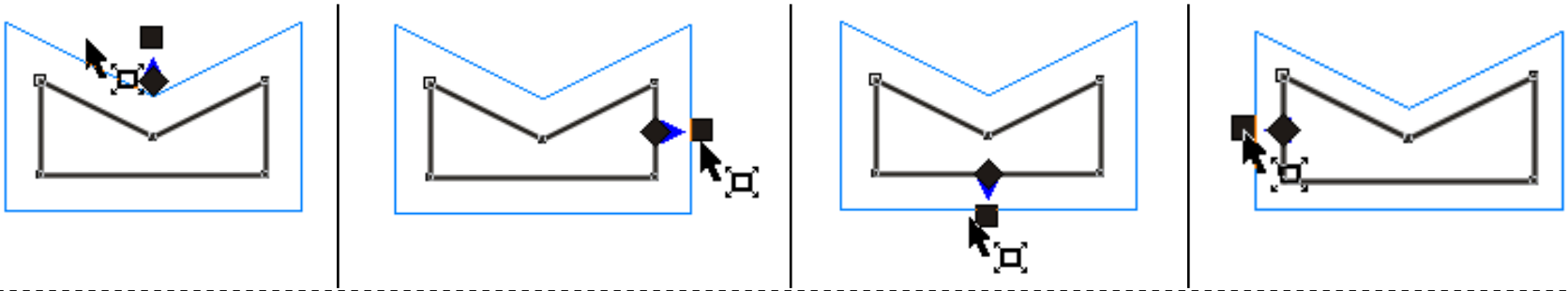
Vilkšana



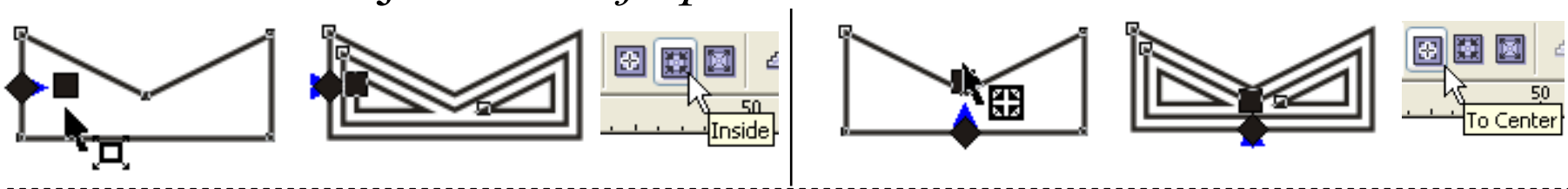
Rezultāts

Lai vilkšana notiek no objekta *robežām* uz *ārējo pusi*.

Rezultāts: *Outside* visos virzienos.

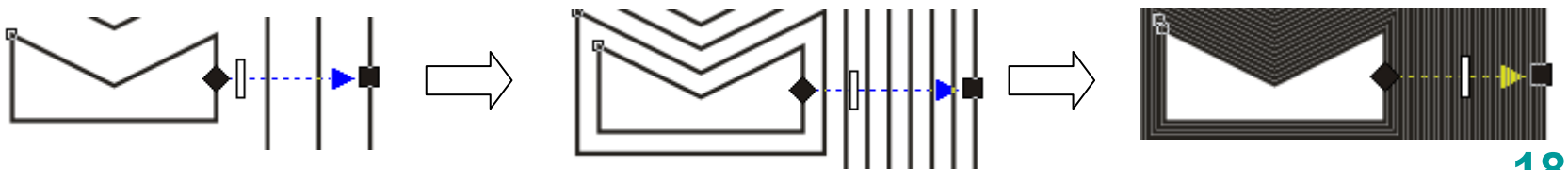


Vilkšana uz objekta *iekšējo pusi*: *Inside* vai *To Center*.

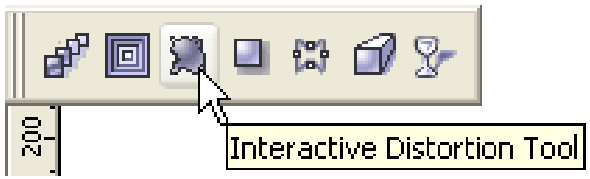


Vektora garums noteic kontūru *daudzumu*.

Ritinātājs noteic kontūru *frekvenci*.



Izkropļošanas efekts



Interactive Distortion Tool.

Attiecīgas alternatīvas izvēlnē **Effects** *nav*.

Efekta kopēšana, klonēšana, atcelšana notiek izvēlnē **Effects** .

Ir *trīs* darba režīmi.

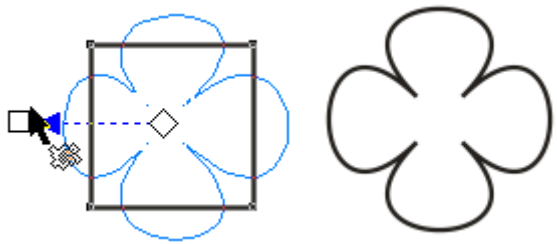
Katru režīmu var pielietot neatkarīgi, vai kopā ar citiem.

1. *Push and Pull Distortion.*

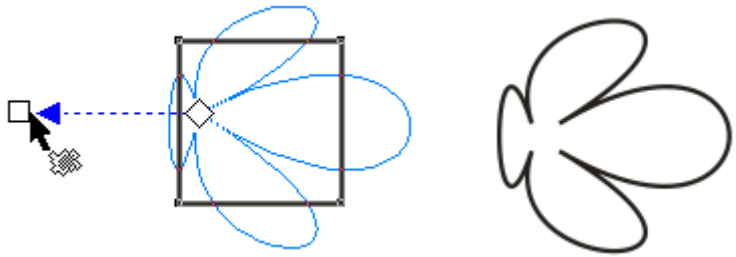
Objektu mezglu punktu pārvietošana.

Vilkt pa kreisi - mezglu grūšana (*push*); vilkt pa labi – stiepšana (*pop*).

Push (grūšana)

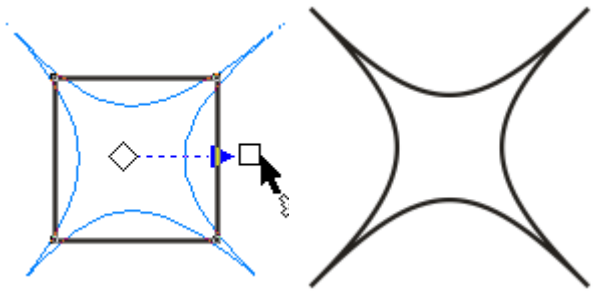


Peles **KP** centrā

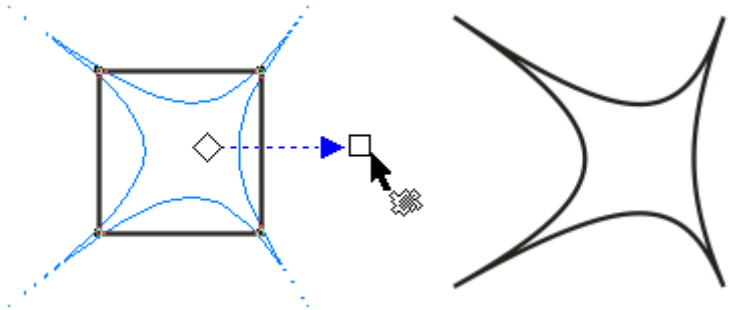


Peles **KP** kreisāk no centra

Pull (stiepšana)

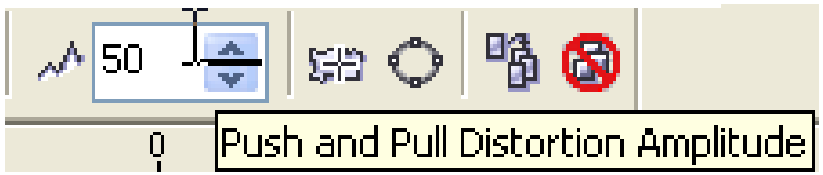


Peles **KP** centrā

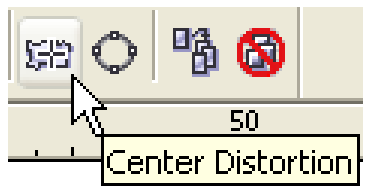


Peles **KP** labāk no centra

Izkropļojuma amplitūda

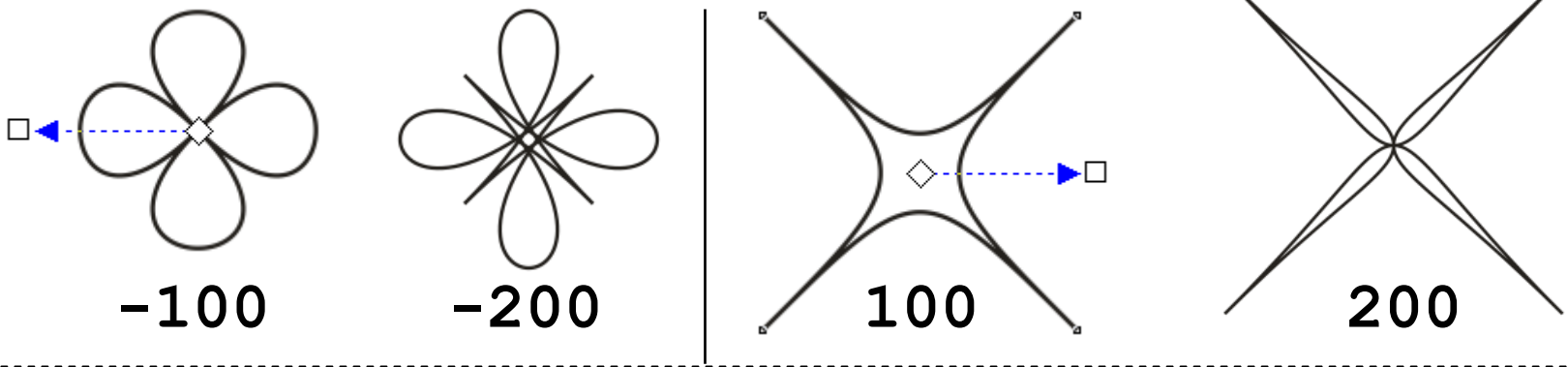


Izkropļojums no centra



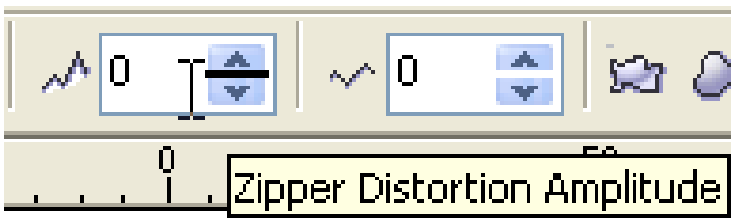
Negatīva vērtība: grūšana (**-200:-1**).

Pozitīva vērtība: stiepšana (**1:200**).



2. *Zipper Distortion*.

Zobiņu radīšana iezīmētam objektam.



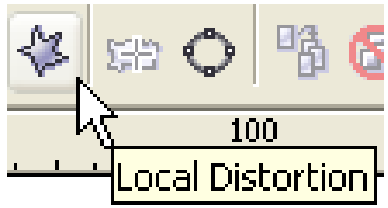
Zobiņu amplitūda (**0:100**)

Zobiņu frekvence (**0:100**)

Zobiņu veidi:

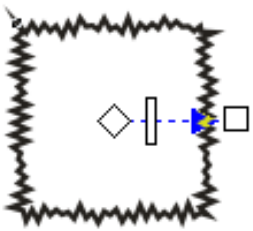
Random Distortion

Smooth Distortion

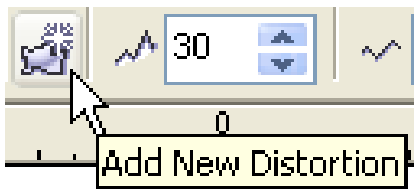


Local Distortion

Lai amplitūda un frekvence ir **30**:



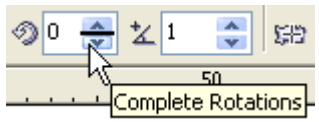
Jaunas izkropļošanas pievienošana:



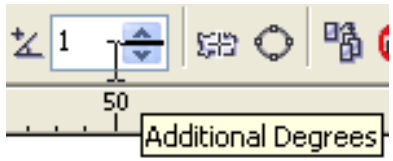
Push and Pull + Zipper

3. *Twister Distortion.*

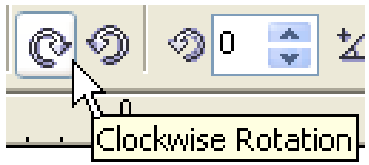
Savīt objektu

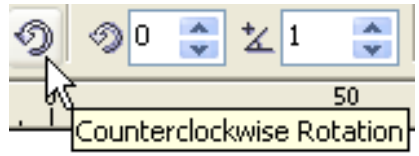


Pagriezienu daudzums



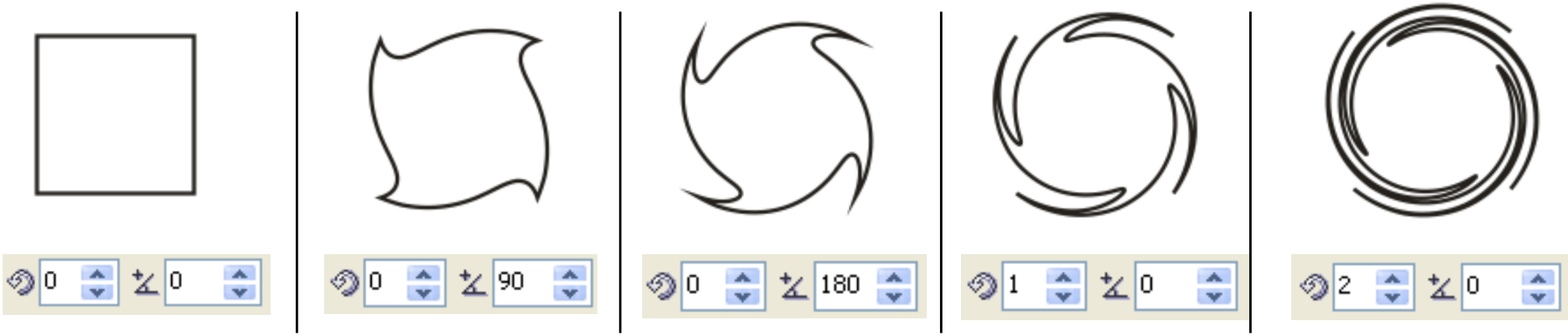
Atlikums grādos





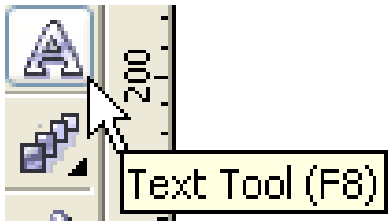
Griešanu virziens

Taisnstūra savīšanas piemēri:



Darbs ar tekstu

Rīks *Text Tool (F8)*



---

1. Māksliniecisks (*Artistic*) teksts

Lieto *virsrakstiem*, kā arī *īsiem* teksta fragmentiem.

Māksliniecisks tekstam var pielietot *visus efektus*.

Lietošana: klikšķināt dokumentā un rakstīt.

Pick Tool

Shape Tool

Statusa rindiņa

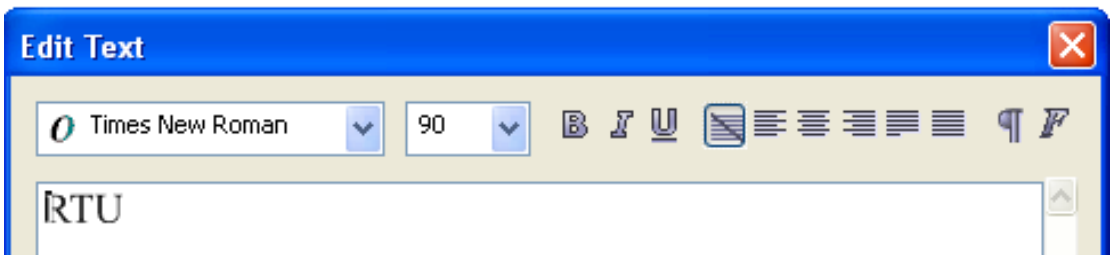
Lai jau ir kāds teksts. Rediģēšanas iespējas:

1. Rediģēšana *uz ekrāna*. Iezīmēt tekstu, pēc tam aktivizēt *Text Tool*.

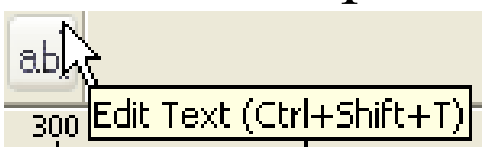
2. Rediģēšana *uz ekrāna*. Aktivizēt *Text Tool* un klikšķināt tekstā.

3. Rediģēšana *mini-redaktorā*.

Text → Edit Text, vai **Shift + Ctrl + T**.



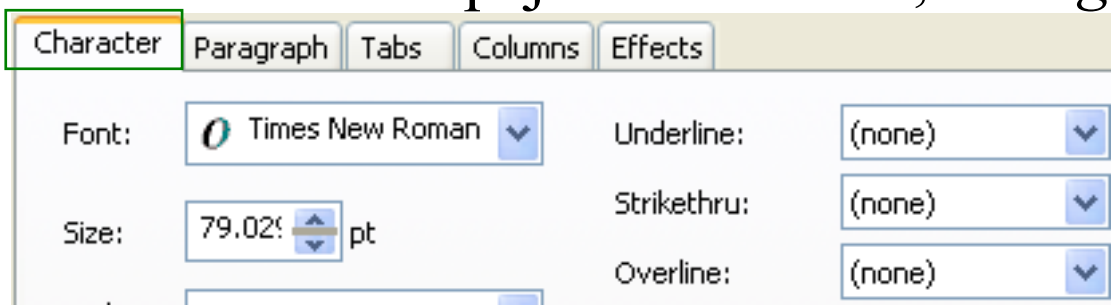
Piezīme – to pašu rezultātu var iegūt citādi (**ĪP**):

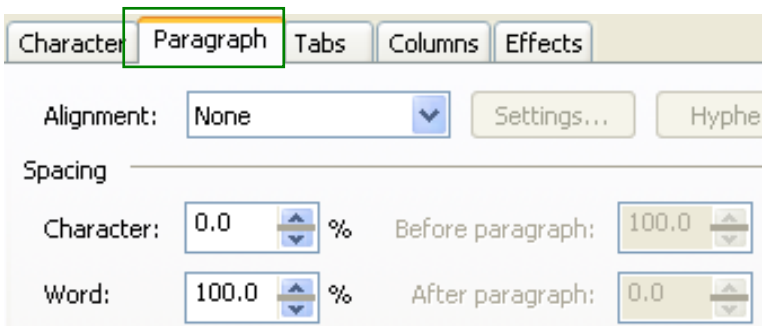


Teksta formatēšana:

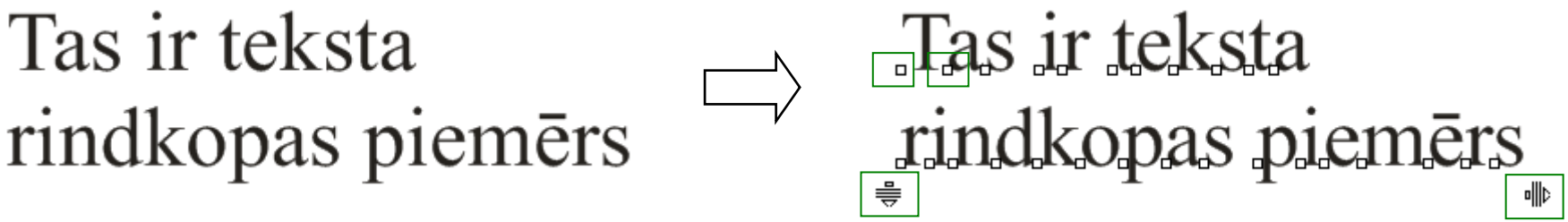
1. **Text → Format Text**.
2. **Ctrl + T**.
3. Piktogramma **Format Text**.

Formatēšanas iespējas: *Character*, *Paragraph*,...





Lai teksts iezīmēts ar *Shape Tool*.

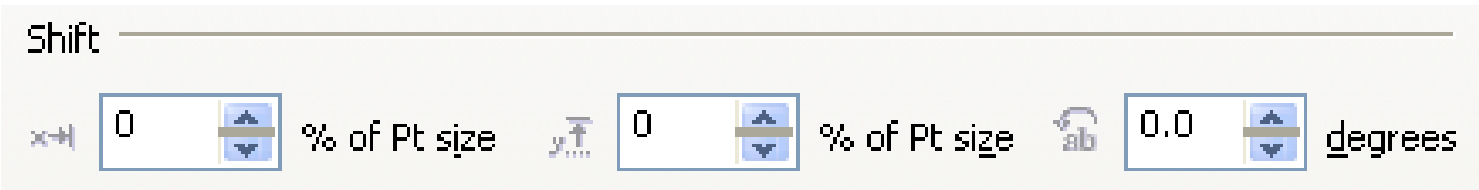


Katram simbolam ir viens *mezgls*.

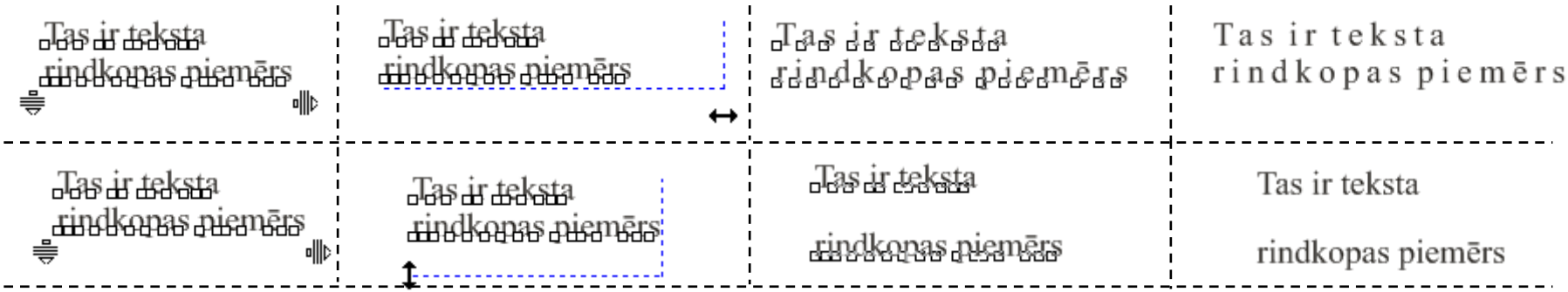
Tā var rediģēt atsevišķus simbolus: pabīdīt, pacelt, pagriezt.

To pašu rezultātu var iegūt arī:

Text → Format Text, *Character*.



Horizontālā (vertikālā) bultiņa atļauj mainīt attālumu starp simboliem (teksta rindiņām).



Attālumu norāda arī: **Text → Format Text**, *Paragraph*.

Vairāku mezglu iezīmēšana: apvilkt ar rāmīti vai **Shift + KP**.

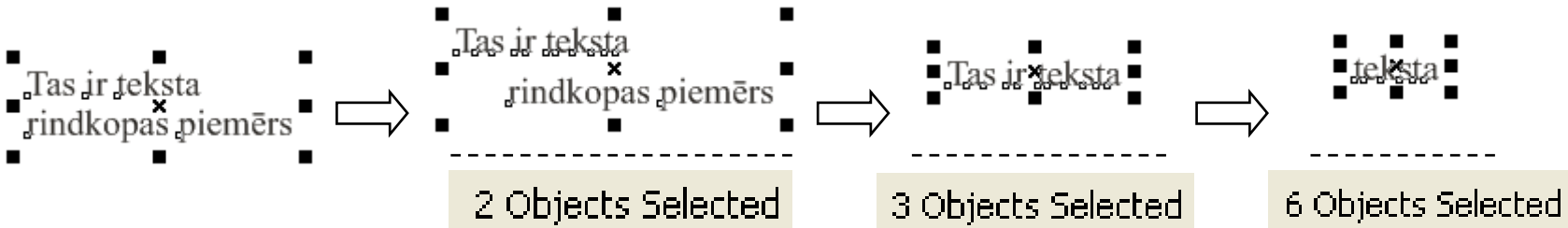
Pārveidot tekstu līknēs:

Arrange → Convert To Curves, **Ctrl + Q**.

Tekstu var sadalīt fragmentos:

Arrange → Break Apart, **Ctrl + K**.

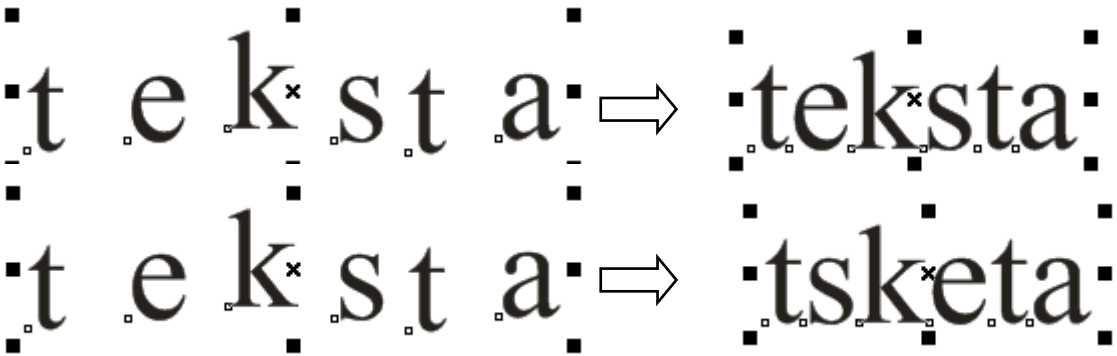
Jēdzienu *hierarhija*: teksta bloks, teksta rindiņa, vārds, simbols.



Teksta kombinēšana:

Arrange → Combine, **Ctrl + L**.

Kombinēšanas rezultāts ir atkarīgs no objektu iezīmēšanas kārtas.



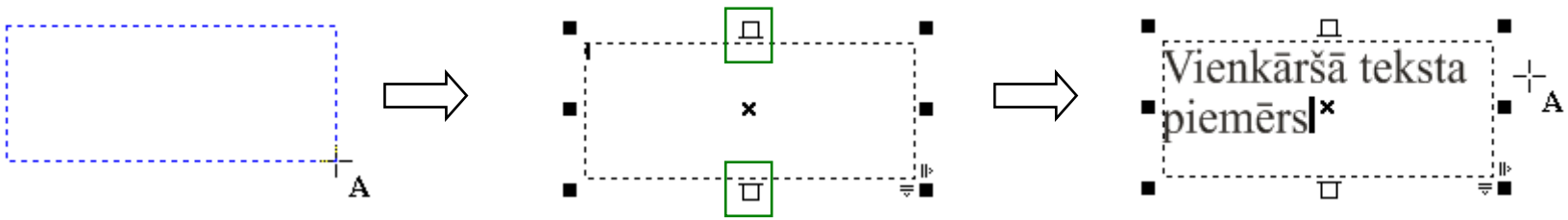
"Normālā" kārta

Patvaļīga kārta

2. Vienkāršais (*Paragraph*) teksts

Vienkāršā teksta bloks izvietots rāmītī.
Būtībā, šis rāmītis ir teksta *konteiners*.

1. Iezīmēt rīku *Text Tool*.
2. Apvilkt taisnstūrainu apgabalu.



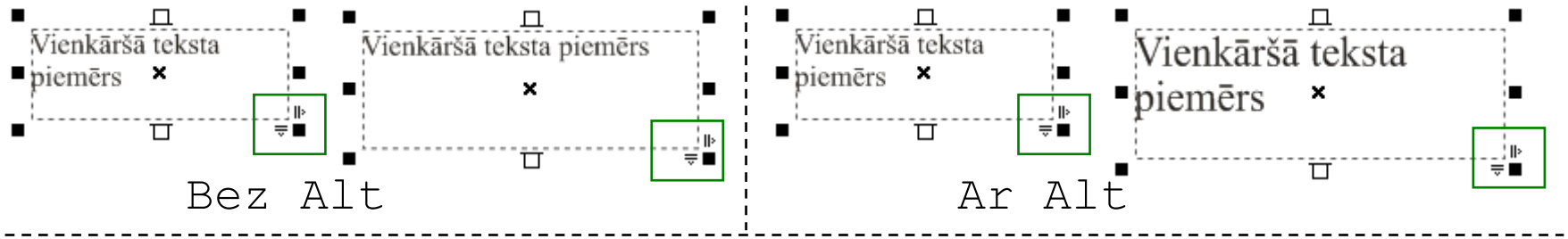
Divi tukšie marķieri virs un zem objekta norāda, ka objekts satur (var saturēt) tekstu. Viss teksts ir redzams ekrānā.

Attiecīgus marķierus izmanto teksta bloku sasaistīšanai.

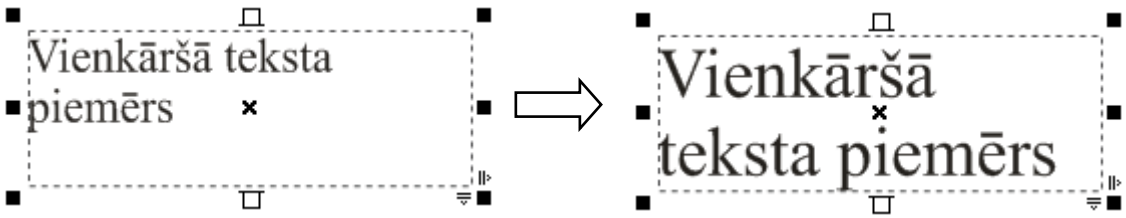
Iezīmēt rāmīti pirms teksta parametru norādīšanai – pielietot jaunus parametrus *visam tekstam*.

Vilkt *jebkuru* konteinera marķieri – mainīt rāmīša izmērus.

Vilkt konteinera *stūra* marķieri ar nospiestu **Alt** – mainīt simbolu proporcijas.



Proporcionāli aizpildīt rāmīti ar tekstu:
Text → Fit Text To Frame.



Ja kāda teksta daļa atrodas aiz rāmīša robežām, pēc komandas teksts tiks samazināts, lai aizpildītu rāmīti.

Divas bultiņas *labējā apakšējā* stūrī:
palielināt attālumu starp simboliem un teksta rindiņām.

Saistīto teksta bloku radīšana

1. Peles **KP** *augšējā* vai *apakšējā* marķierī (“uzlādēties”””).
Kursors pieņem lappuses formu.

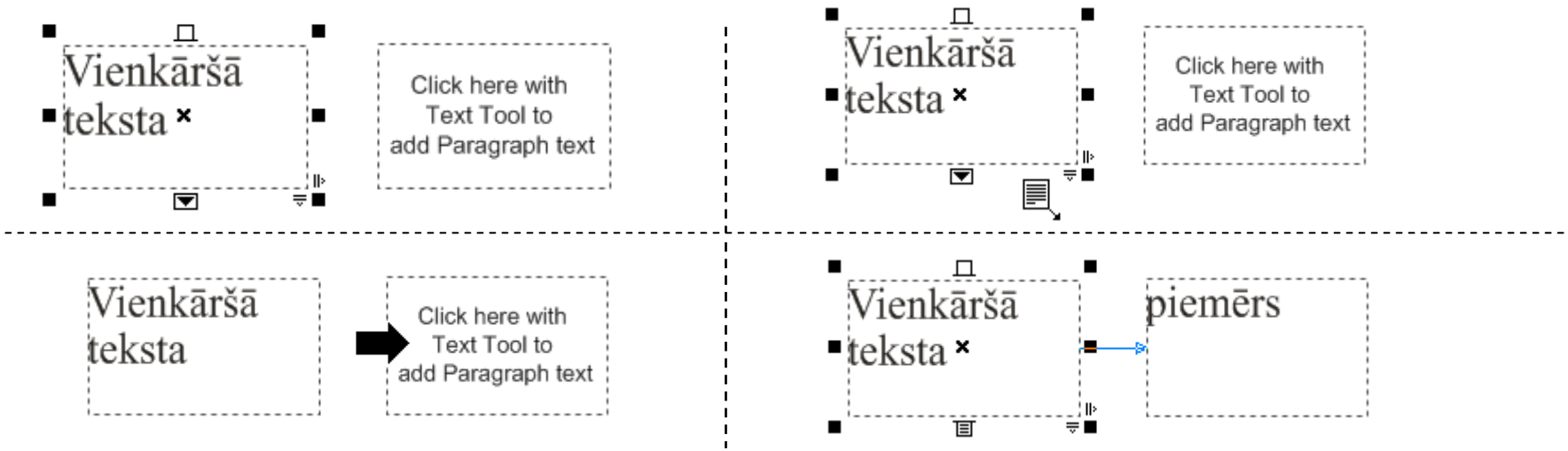
2. Uzzīmēt taisnstūraino apgabalu.

Cita iespēja izveidot saistītus blokus.

Lai jau eksistē *divi* teksta bloki.
Piezīme: ja apakšējā marķierī ir trīsstūris, redzama tikai teksta daļa.

1. Peles **KP** pirmā bloka *augšējā* vai *apakšējā* marķierī. Kursors pieņem lappuses formu.

2. Peles **KP** otrajā teksta blokā.



Starp saistītiem teksta blokiem var izvietot kādu attēlu.

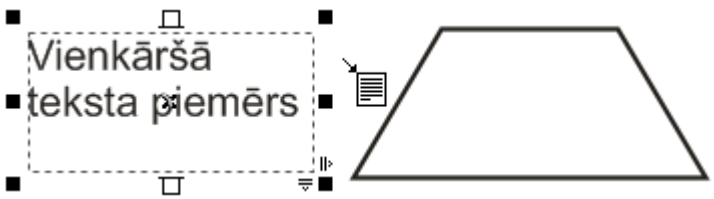
Teksta bloku var arī dinamiski saistīt ar *slēgtu* objektu.

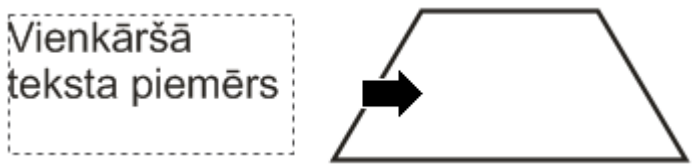
Lai ir kāds teksta bloks un slēgts objekts.

1. Peles **KP** pirmā bloka *augšējā* vai *apakšējā* marķierī. Kursors pieņem lappuses formu.

2. Izvietot kursoru objekta iekšā. Kursors pieņem horizontālās bultiņas formu.

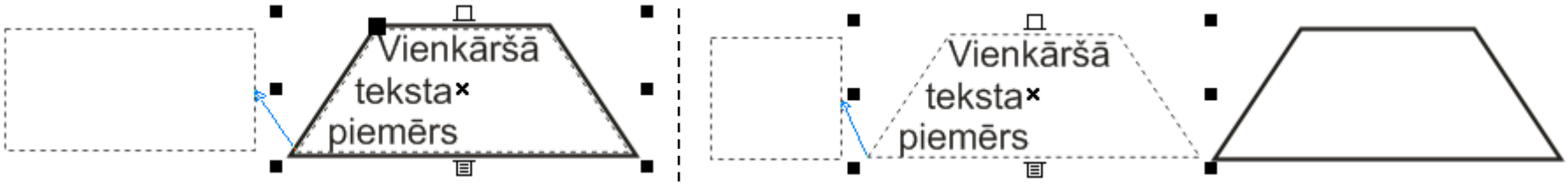
3. Klikšķinājums objekta iekšā. Teksta rāmītis dinamiski saistīts ar objektu.





Var atdalīt tekstu no objekta:

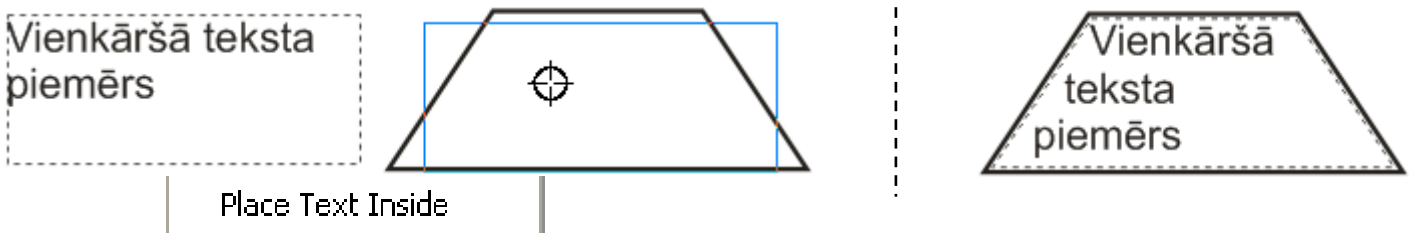
Arrange → Break Paragraph Text inside a Path Apart (Ctrl + K).



Teksta bloka formu var arī izmainīt, lietojot efektu *Envelope*.

Vienkāršais teksts var izmantot slēgtu objektu kā konteineru.

Vilkt tekstu uz objektu ar peles **LP**; **Place Text Inside**.



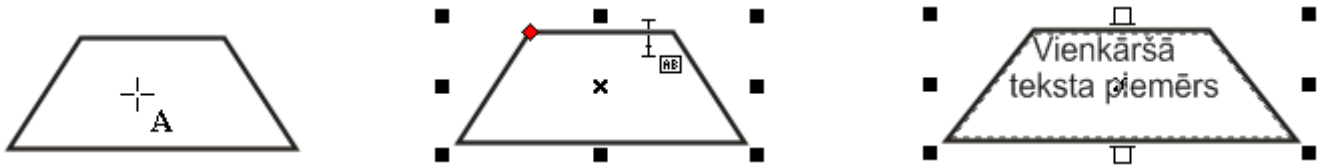
To pašu operāciju (**`Place Text Inside`**) var izpildīt ar *māksliniecisko* tekstu.

Rezultāts: *vienkāršais* teksts objekta iekšā.

Cits variants: rīks *Text Tool* un izvietot peles rādītāju objekta iekšā, blakus ar objekta robežām.

Kursors izmainīs formu (vertikālā svītra ar simboliem `AB`).

Pēc tam var ierakstīt tekstu.



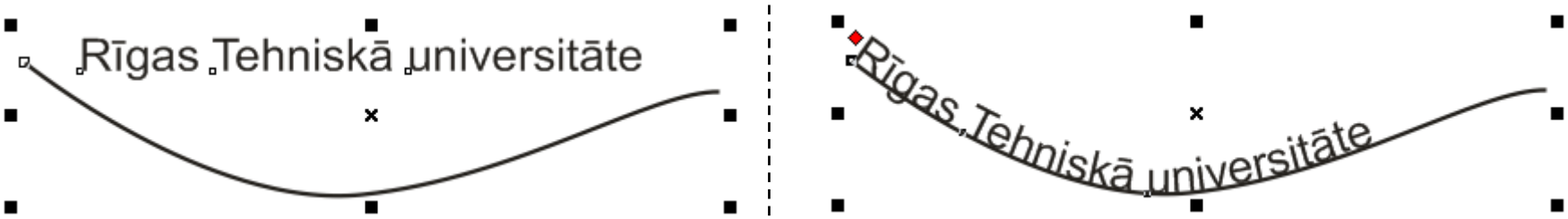
Teksta veidu pārveidošana:

1. **`Text → Convert To Artistic Text (Ctrl+F8)`**.
2. Peles **`LP`**, **`Convert To Artistic Text`**.

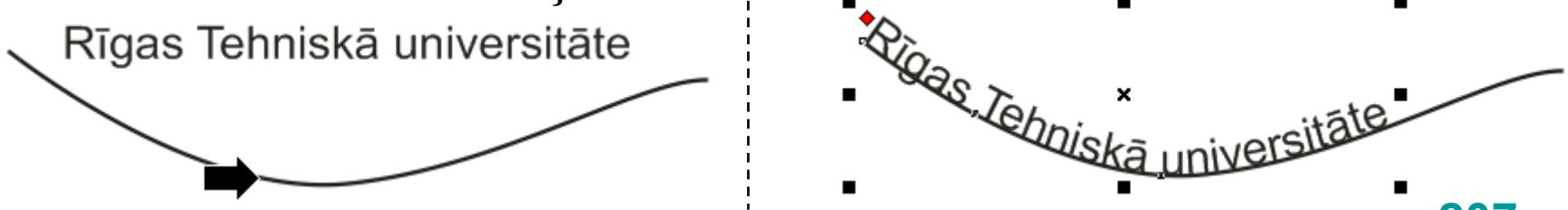
Teksta ceļš

Ceļš ir jebkurš objekts (taisnā līnija, līkne, daudzstūris, pārveidotie līknēs burts vai teksta rinda).

1. Iezīmēt tekstu un līkni.
2. **Text → Fit Text To Path**.



1. Iezīmēt tikai tekstu.
2. **Text → Fit Text To Path**.
3. Norādīt līkni ar bultiņu.



1. Vilkt tekstu ar peles **LP** uz ceļu.
2. **Fit Text To Path**.

1. Rīks *Text Tool*.
2. Izvietot peli virs ceļa. Kursors izmainīs savu formu (burts A).
3. Rakstīt tekstu.

Teksts un ceļš ir vienoti – tā ir *dinamiski saistīta* objektu grupa.

Izmainītais *teksts* tiks izvietots pa jauni.

Izmainītais *ceļš* arī pieprasīs jaunu teksta izvietošanu.

Iezīmēt tikai *tekstu*: **`Ctrl + KP`**.

Iezīmēt tikai *līkni*: **`KP`**.

Artistic Text: Arial (Normal) (LV) on Layer 1

Control Curve on Layer 1

Atdalīt tekstu no ceļa: **`Arrange → Break Text Apart`**.

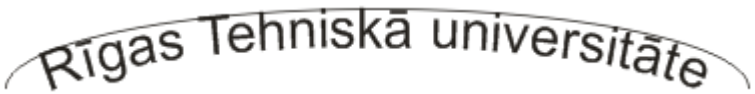
Teksts saglabās savu formu.

Lai ir iezīmēta *visa grupa*: ceļš un teksts.

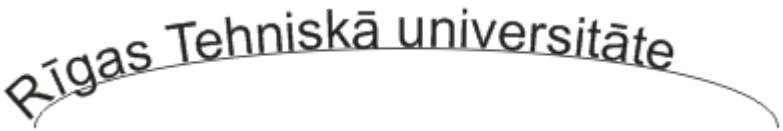
Ir papildu informācija īpašību panelī.

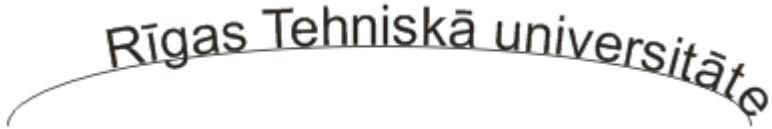
Simbolu orientācija (*nokrišanas*)

Vertikāla simbolu izvietošana relatīvi ceļa.

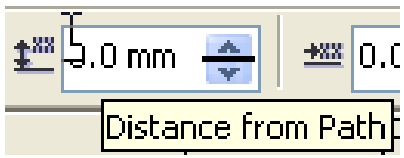


Teksta *izlīdzināšana* pēc horizontāles

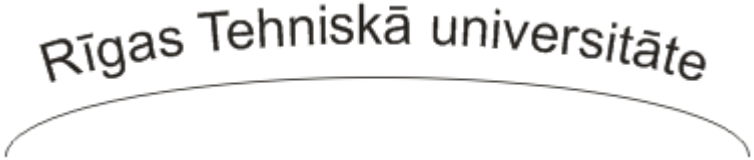


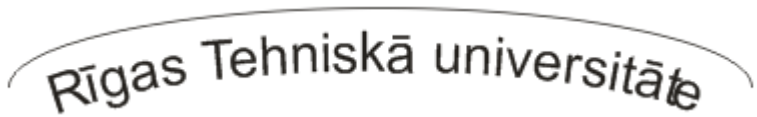


Piezīme: tekstu var pārvietot, strādājot ar simbolu mezgliem.

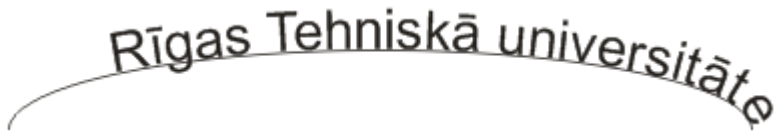


Attālums no ceļa līdz tekstam





Horizontālā *nobīde*



Lai ir teksta fragments. Daži simboli *pagriezti* un *pacelti*.

Izlīdzināt tekstu pēc *bāzes līnijas*:

Text → Align To Baseline,
Alt + F12

Izlīdzināt tekstu pēc *bāzes līnijas* un *atcelt pagriezienus*:

Text → Straighten Text

Var *automatizēt* iebūvētā teksta redaktora lietošanu:

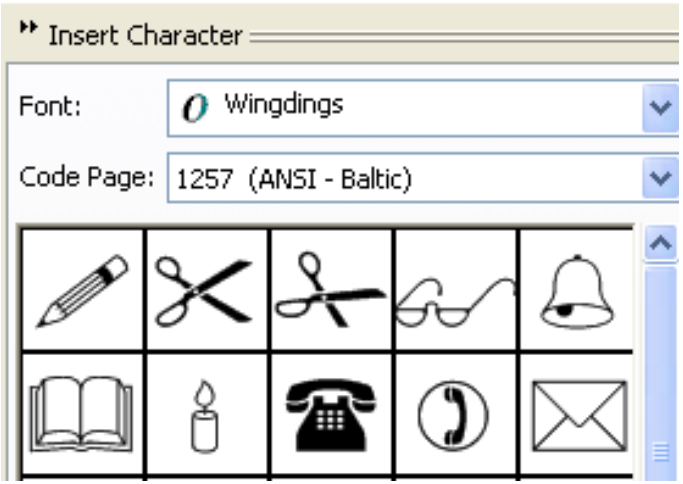
1. **Tools → Options**, *Text*
2. *Atslēgt* ķeksīti *Edit text on screen*

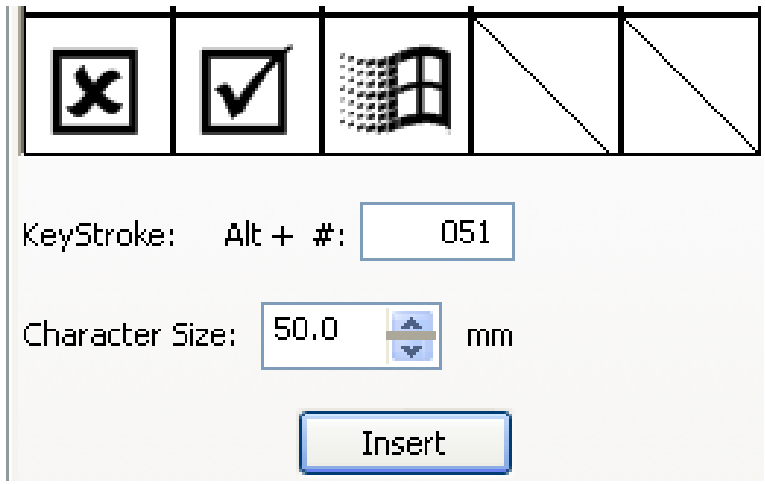
Rezultāts: redaktora palaišana pēc peles **KP** tekstā (*Text Tool*).

Simbolu ielikšana

1. **Text → Insert Character**.
2. **Ctrl + F11**.

Lai ir izvēlēts dekoratīvais fonts *Wingdings*:





Simbolu var ielikt *kā tekstu* vai kā attēlu (*objektu*).

Pēdējā gadījumā runa ir par *pilnvērtīgo* vektora objektu.

Ielikt kā *tekstu*:

1. Rīks *Text Tool*.
2. Peles **KP** ielikšanas punktā.
3. Peles **2*KP** vajadzīgajā simbolā no saraksta.

Artistic Text: Wingdings (Normal) (LT) on Layer 1

Ielikt kā *objektu*:

a. Vilkt un nomest dokumentā.

b. Nospiest *Insert*.

Ieliktie objekti ir *kombinētie* objekti.

Var pielietot operāciju **Break Apart**.

Curve on Layer 1

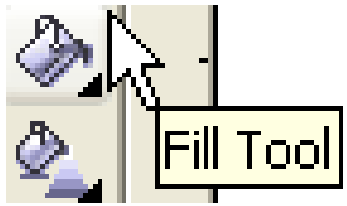
13 Objects Selected on Layer 1

13 Objects Selected on Layer 1

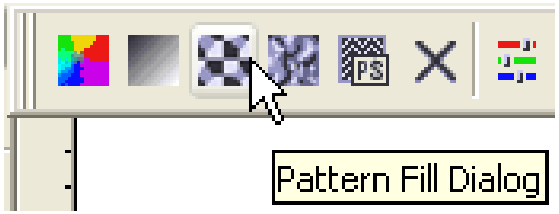
Raksti

1. Fill Tool.

2. Interactive Fill Tool.



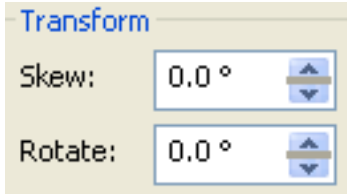
1. *Fill Tool, Pattern Fill Dialog*

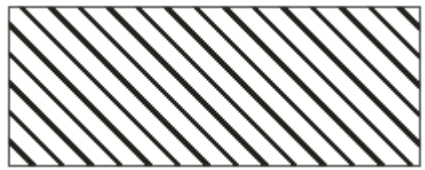


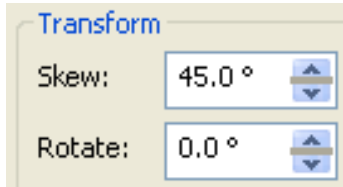
a. *2 - color* (divu krāsu rastra raksti)

Raksta pamats: elementārs *rastra* attēls ar izšķirtspēju 1 bits.

Raksta parametrus (šūnu izmēru, nobīdi, utt.) var izmainīt.



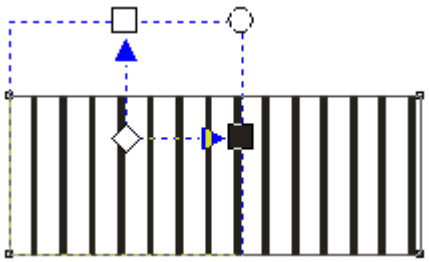


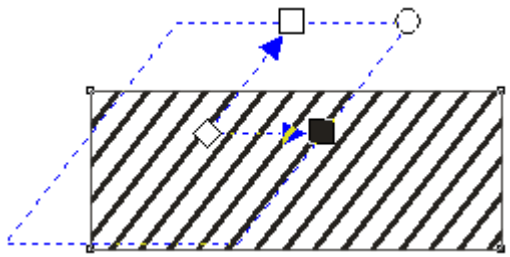


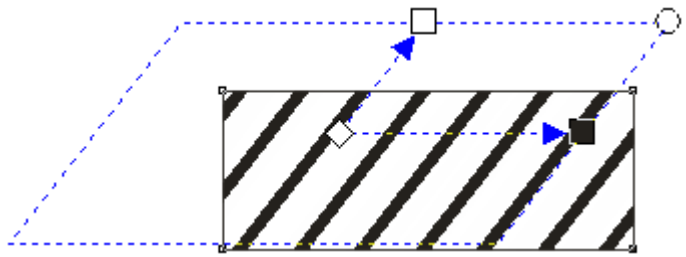
Var arī veidot savu divkrāsu rakstu, vai importēt kā šablonu kādu eksistējošu rakstu.

Rakstu var efektīvi regulēt, izmantojot *Interactive Fill Tool*.

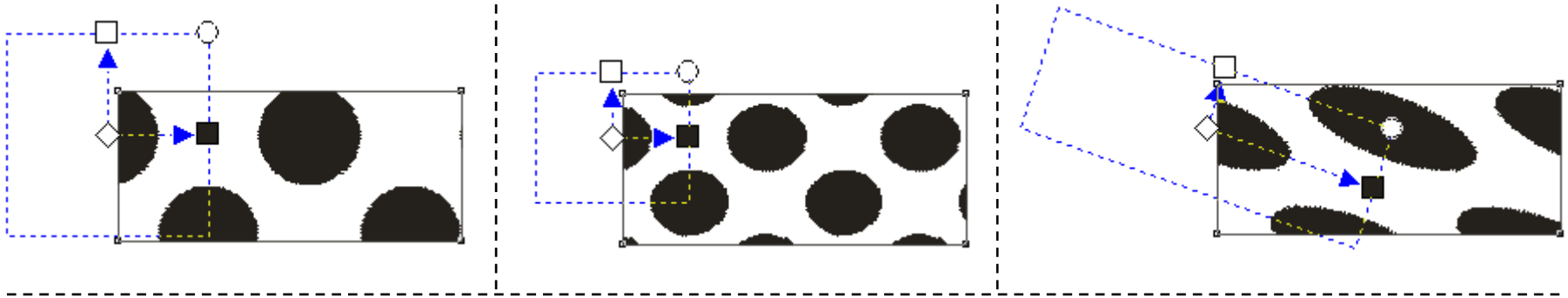
Pēc raksta lietošanas un rīka aktivizēšanas redzam interaktīvu vadības elementu.







Elementa izmēri ir *elementāras šūnas* izmēri.



Divi *sānu* manipulatori regulē šūnas formu.

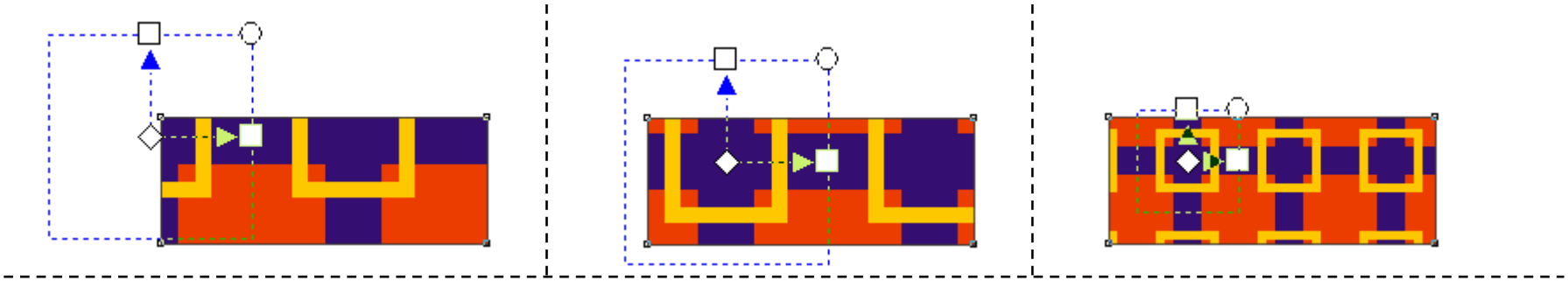
Centrālais manipulators regulē šūnas nobīdi.

Stūra manipulators regulē mērogošanu un griešanu.

b. *Full Color* (daudzkrāsu raksti)

Vektora attēli, atkārtojošo šūnu kopas.

Vadības elementi sakrīt ar rastra rakstu elementiem.



Krāsas mainīt nevar.

Attēli ar tādām aizliešanām izskatās labāk, un ar tiem vieglāk strādāt.

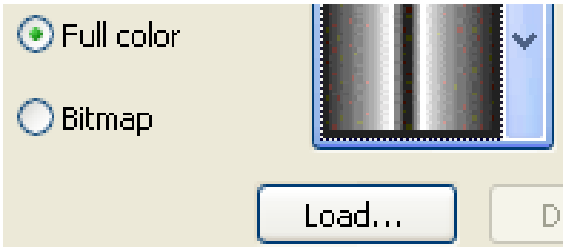
Var izmantot patvaļīgu krāsu daudzumu.

Raksti atrodas mapē `CorelDraw\Custom Data\Patterns` (faili ar paplašinājumu `*.pat`).

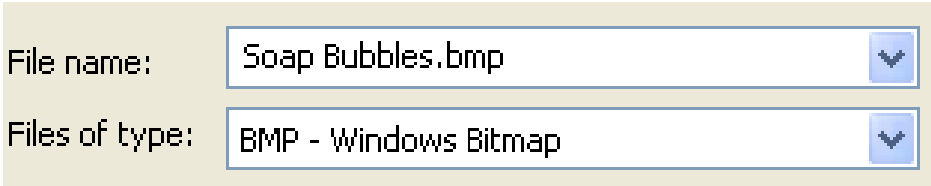
Var importēt failu citā grafiskajā formātā (kā *vektora*, tā arī *rastra*).

Piemērs: fails no mapes `Windows`.

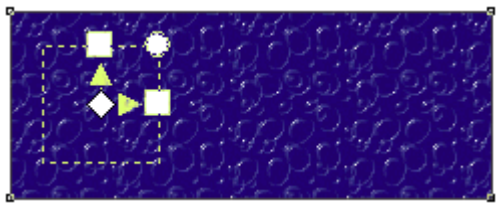
1. Nospiest *Load*.

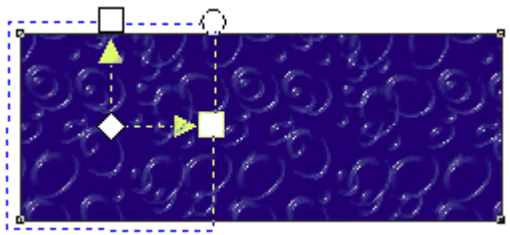


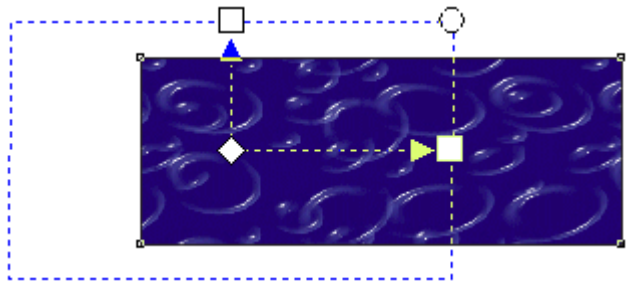
2. Norādīt faila tipu un izvēlēties failu.



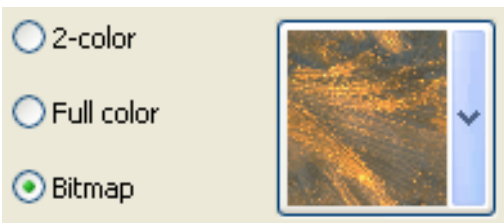
3. Pielietot importētu rakstu.





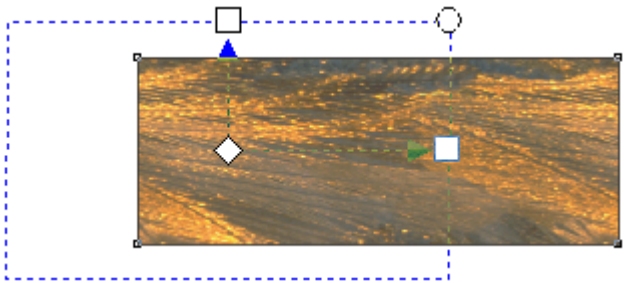


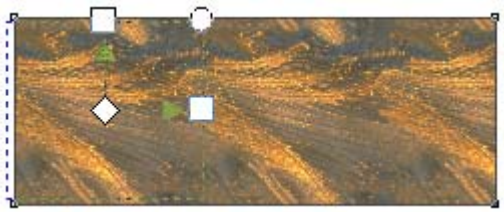
c. Bitmap



Parastais rastra attēls (piemēram, skanētais attēls).

Tie paši manipulatori.

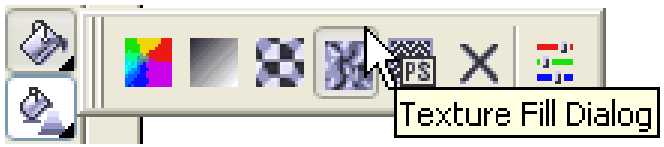




Raksta krāsas izmainīt nevar.

Ir iespējama attēla importēšana (*Load...*).

2. *Fill Tool, Texture Fill.*



Rīka nosaukums saistīts ar iespēju imitēt vairākas *tekstūras* (struktūras, fraktāļus).

Fraktāļi ir ģeometriskās figūras, kuras sastāv *no samazinātiem fragmentiem*, līdzīgiem sākotnējai figūrai.

Datorgrafikā plaši izmanto galveno fraktāļu īpašību: *neatkarību no mēroga*.

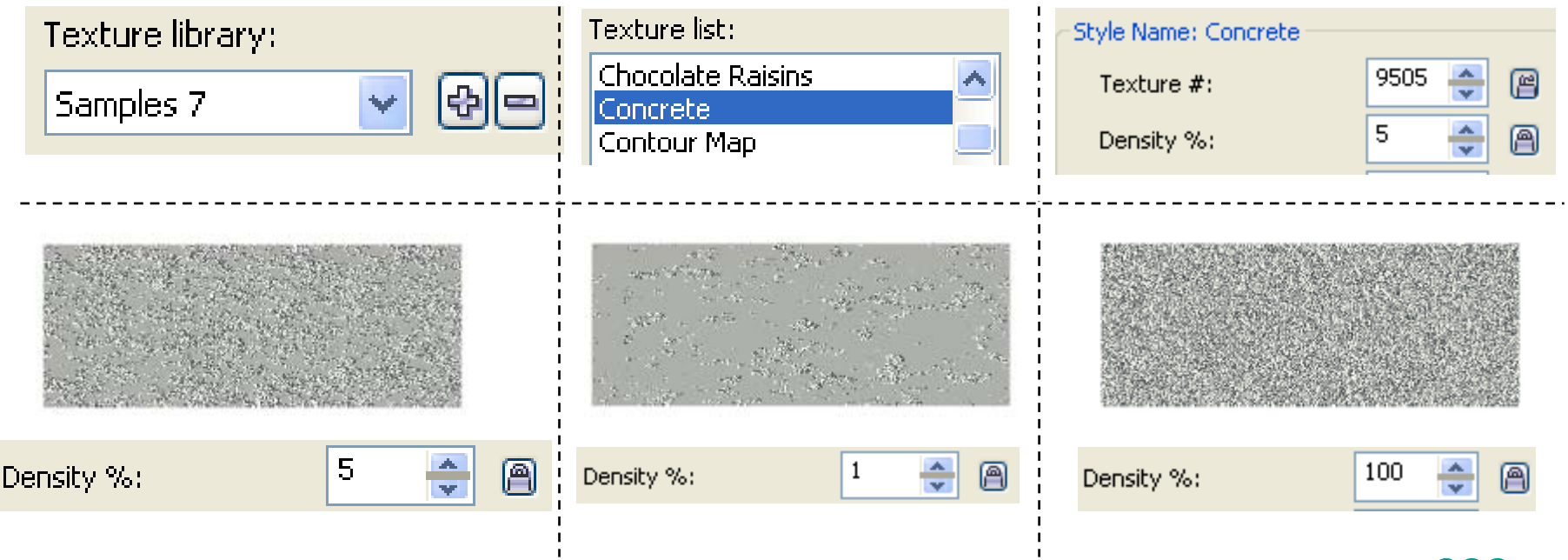
Tekstūras elementi neveido mozaīku (robežas starp šūnām *nav skaidri izteiktas*).

Objekts var imitēt metālu, koku, utt.

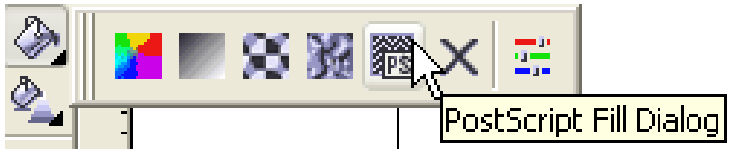
Katrā struktūrā eksistē parametri, kurus var mainīt (piemēram, elementu krāsas).

Viena struktūra ir bāze *neierobežotam rakstu daudzumam*, jo ir bezgalīgi daudz parametru kombināciju.

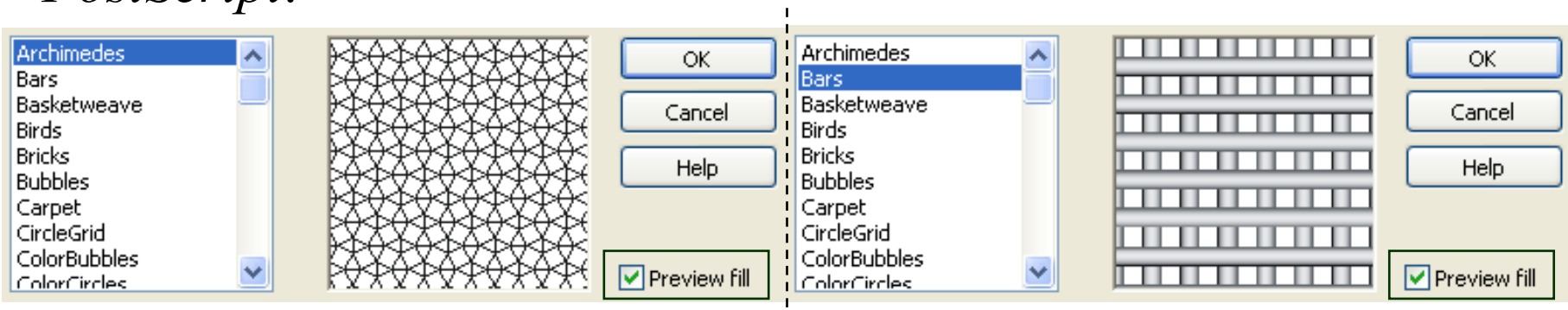
Ir vairākas struktūru bibliotēkas: *Samples*, *Samples5*, ...



3. *Fill Tool, PostScript Fill Dialog.*

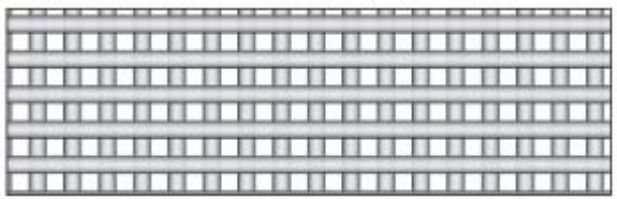


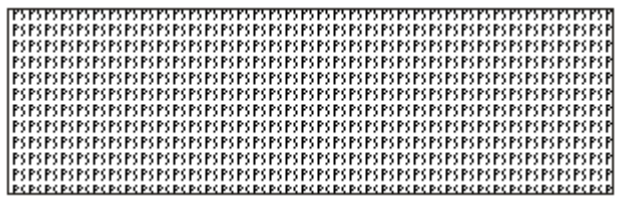
Aizliešanu veido, izmantojot speciālu programmēšanas valodu *PostScript*.



Šie raksti tiks ģenerēti *dinamiski* un prasa daudz resursu.

Efektu var redzēt tikai režīmā **`View → Enhanced`**.





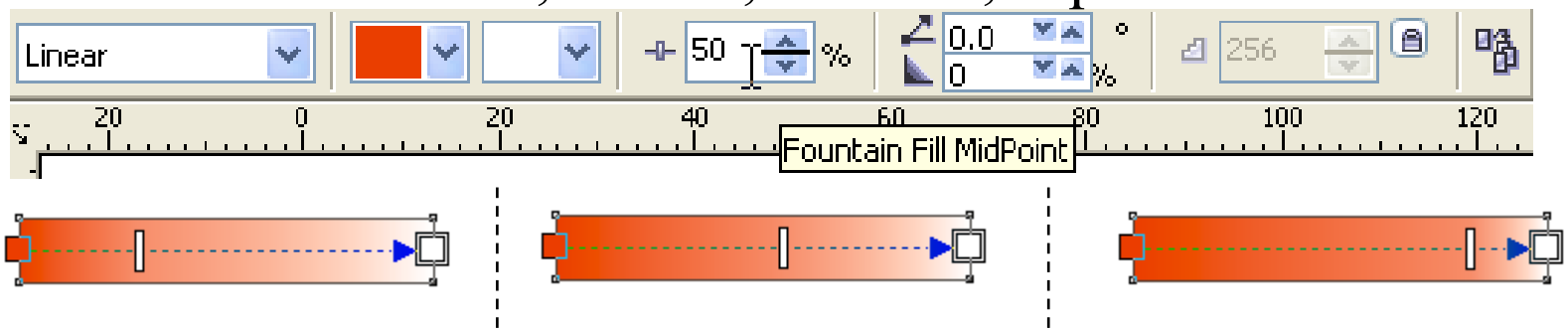
`Normal`

`(PS)`

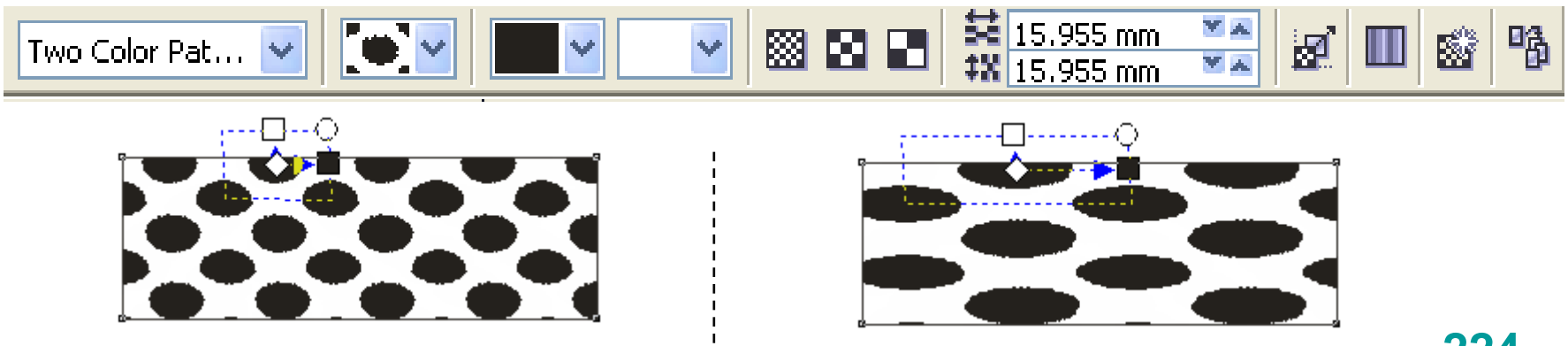
Rīks *Interactive Fill Tool* (ĪP)

1. *Vienveidīga* aizliešana

2. *Gradienti*: Linear, Radial, Conical, Square.

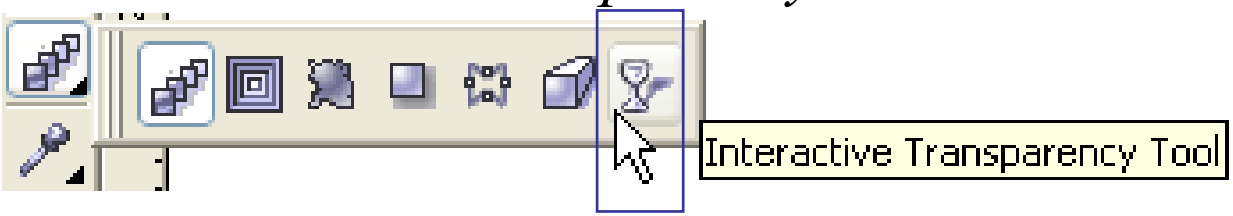


3. *Raksti*.



Dzidrums

Rīks *Interactive Transparency Tool*



Dzidrumu var interpretēt kā *aizliešanu* ar speciālas “dzidras” krāsas palīdzību.

Šī “dzidra” krāsa daļēji *dzēš* objekta krāsu.

Dzidrums ir *maska*, ar kuras palīdzību likvidē aizliešanas daļu.

Ja objektam nav nekādas aizliešanas, tas *nav 100% dzidruma ekvivalents*.

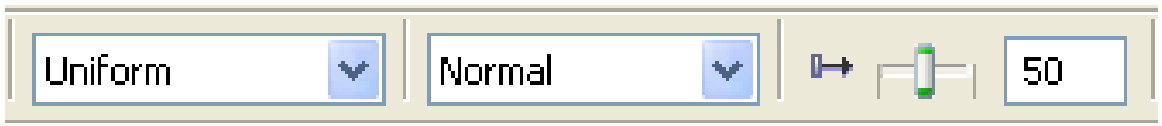
100% dzidruma gadījumā programma uzskata, ka objektam tomēr *ir noteikta aizliešana*.

Rezultāts: *faila izmēra palielināšana* un potenciālas problēmas drukāšanas procesā.

Tādos gadījumos ieteicams *vispār neizmantot* dzidrumu.

Pēc informatīva satura rīka īpašību panelis ir līdzīgs rīka *Interactive Fill Tool* **ĪP**.

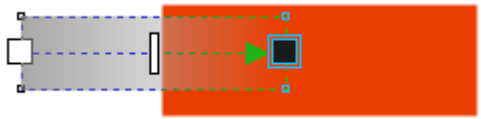
Vienveidīga



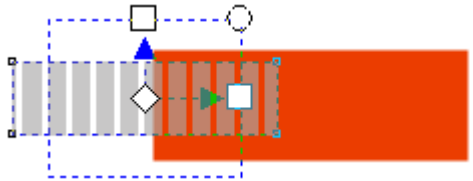
Gradients

Raksts

Vienveidīga



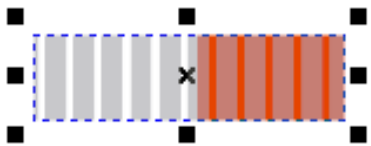
Gradients



Raksts

Var fiksēt (*iesaldēt*) apakšēja objekta daļu: **`ĪP`**, *Freeze*.

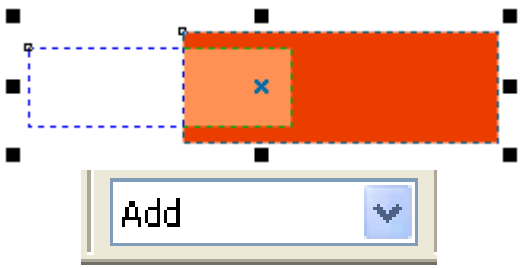
Pēc tam var izpildīt operācijas **`Ungroup`** un **`Break Apart`**.

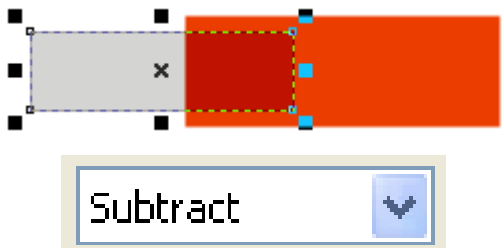


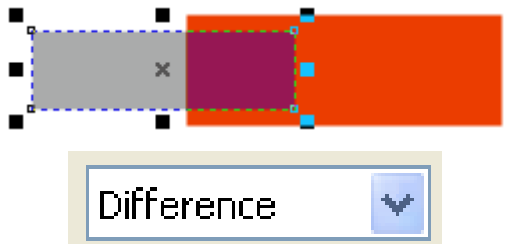
Frozen Lens Group of 1 Objects on Layer 1

RGB Bitmap on Layer 1 300 x 301 dpi

Var norādīt dzidruma *režīmu*: **`ĪP`**, *Transparency Operation*.

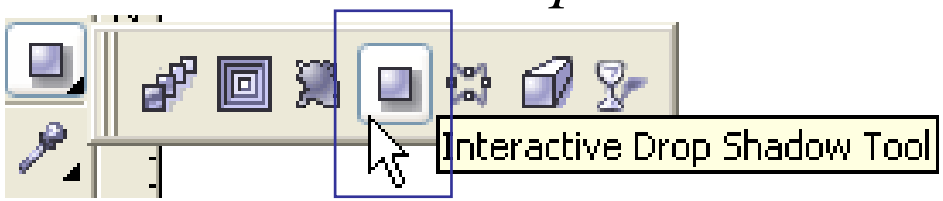






Ēnas

Rīks *Interactive Drop Shadow Tool*

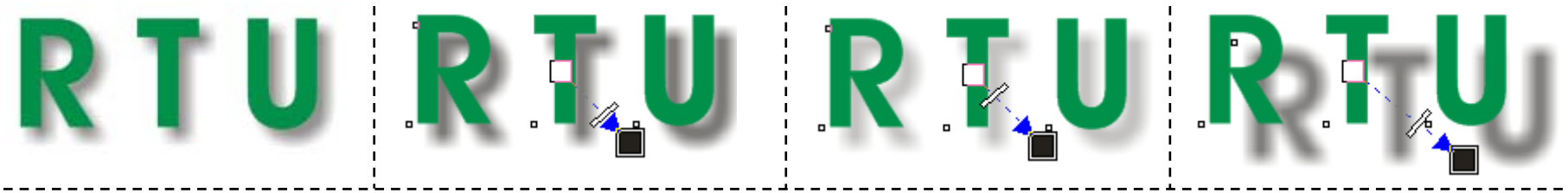


Galvenā problēma: ēnas robežās jābūt *izplūdušās*.

Izplūduma parametri ir atkarīgi no attāluma starp gaismas avotu un virsmu, kā arī no gaismas avota intensitāti.

Ēnu var atdalīt no objekta:
`Arrange → Break Drop Shadow Group Apart`.

Atdalītā no objekta ēna ir *Bitmap*.

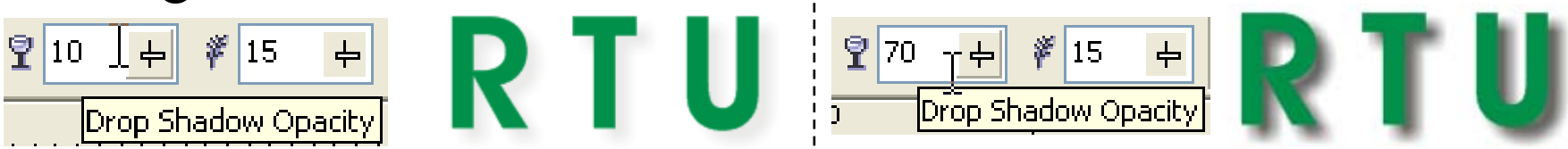


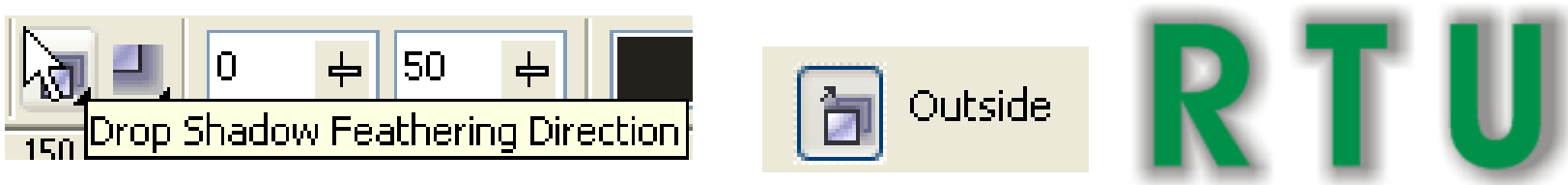
Ritlodziņš regulē *ēnas dzidrumu* (jo tuvāk bultiņas galam, jo nedzidrāk).

Vektora virziens un garums regulē *ēnas izvietošanu*.

Objekts un ēna:

ĪP fragmenti:





Lēcas

Efekts nodrošina objekta redzamību *caur citu objektu* (pus dzidro tekstu, utt.).

Lēca kādā veidā *pārveido* redzamu attēla daļu.

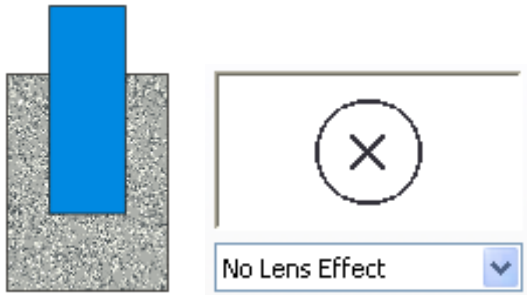
Efekta veidošanai der jebkurš *slēgts* objekts, kuru izvieto virs "aplūkojama" attēla.

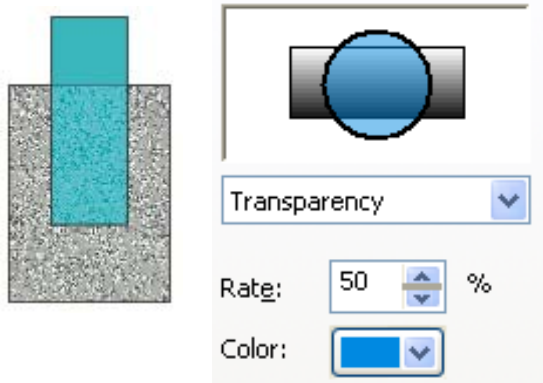
Augšējais objekts izpilda lēcas lomu; caur šo lēcu ir redzams apakšējais objekts.

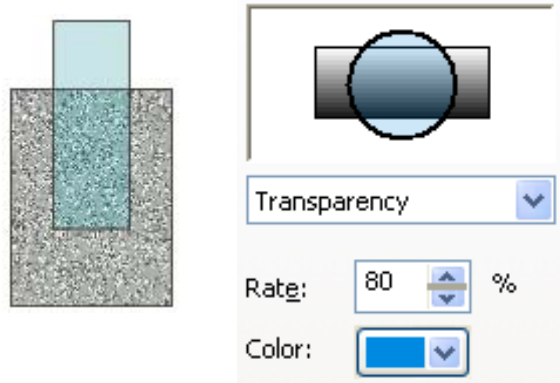
Efekta lietošana:

1. **`Effects`** → **`Lens`**.
2. **`Alt + F3`**.

Iezīmē *augšējo* objektu.



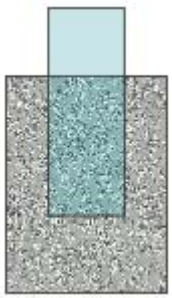


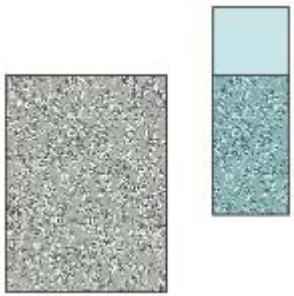


1. Ķeksītis *Frozen* atļauj fiksēt objekta daļu lēcā.

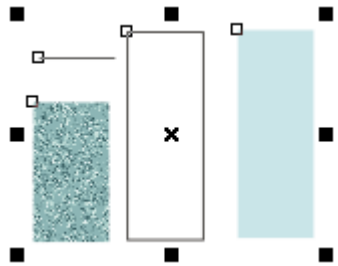
Pēc tam lēcu var pārvietot un “iesaldētā” attēla daļa *paliks lēcā*.

Rezultāts: grupa, kuru var atcelt.





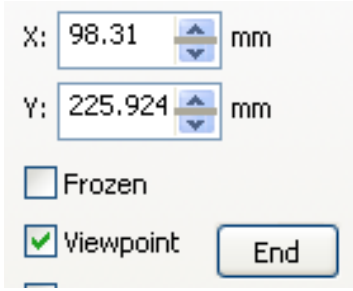
Frozen Lens Group of 4 Objects on Layer 1



4 Objects Selected on Layer 1

2. Ķeksītis *Viewpoint* atļauj norādīt apskata punktu.

Pēc ķeksīša iezīmēšanas tiks parādīta poga *Edit*.

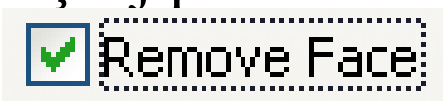


Apskata punkta koordinātes

Ir redzams "krustiņš"

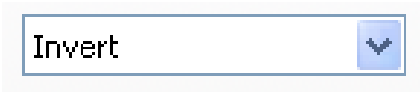
Piezīme: tika izmantota "slēdzene" un poga "Apply"

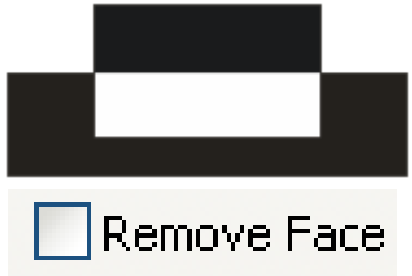
3. Ķeksītis *Remove Face* atļauj pielietot lēcas efektu tikai apakšējiem objektiem.

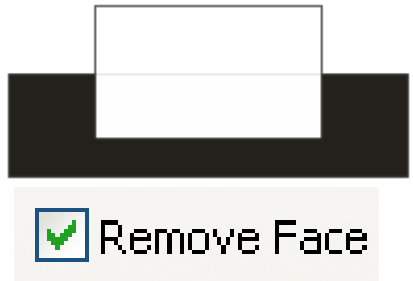


Brīva telpa zem lēcas *neizmanīsies*.

Lai ir lēca *Invert*

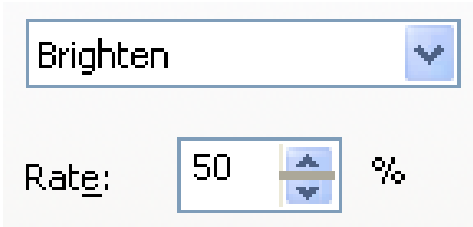






Daži lēcu tipi:

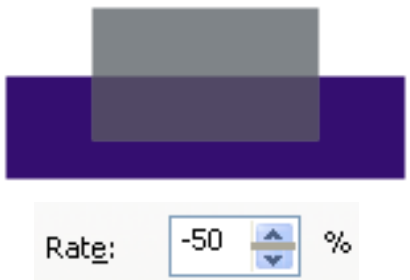
1. *Brighten* (dzidrināšana).

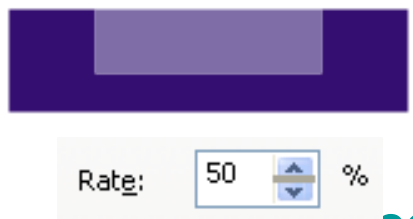


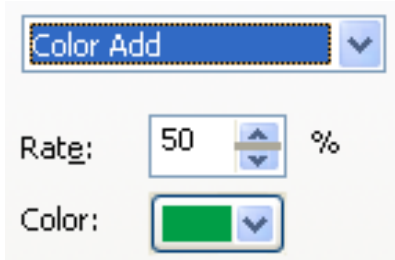
Leca maina apakšēja objekta *spilgtumu*.

Vērtību diapazons: `-100:100`.

Negatīvas vērtības: aptumšošana.





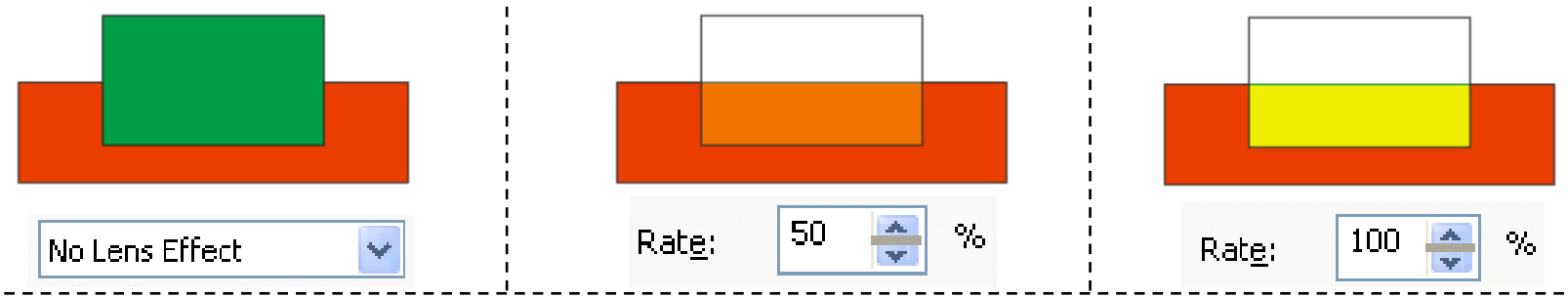


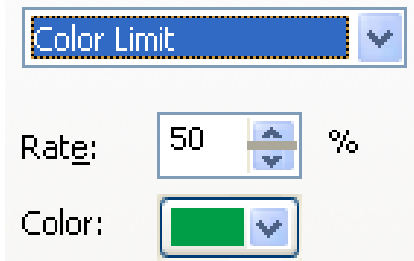
2. *Color Add* (krāsu summēšana).

Tiks summētas *lēcas* krāsa un *objekta* krāsa.

Lēcas pamats ir *additīvais* modelis: visu spektra krāsu jaukšana dod balto krāsu; visu krāsu dzēšana dod melno krāsu.

Vērtību diapazons: `0:100`.

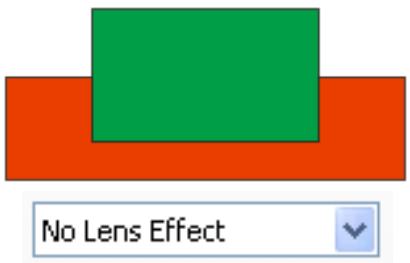


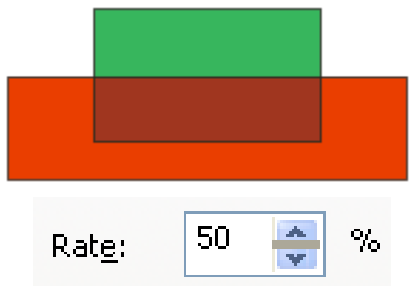


3. *Color Limit* (gaismas filtrs).

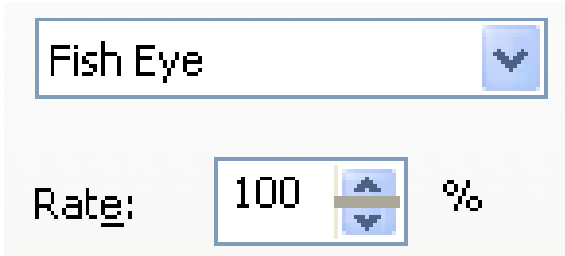
Objekta attēls lēcā satur galvenokārt divas krāsas: *gaismas filtra* krāsu un *melno* krāsu.

Vērtību diapazons: `0:100`.





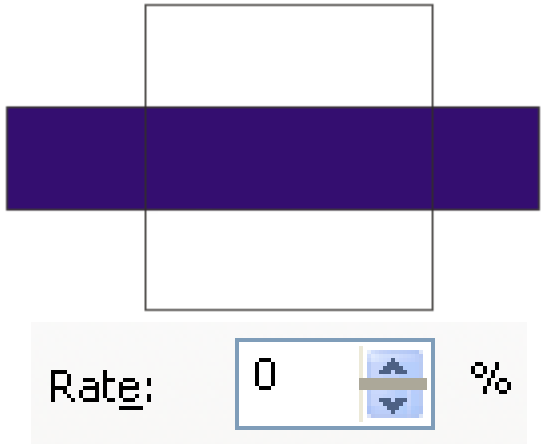
4. *Fish Eye* (zivju acis).

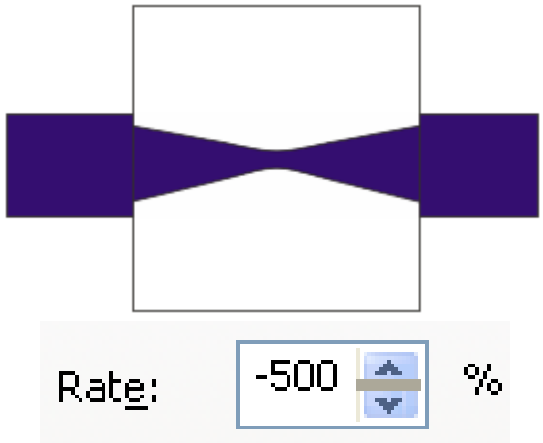


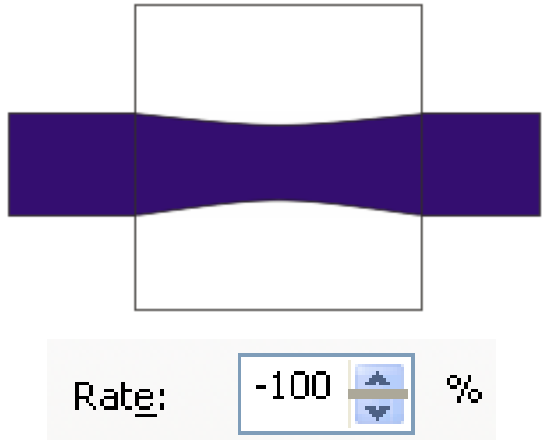
Lēca imitē *fotogrāfisko objektīvu* (ieliekta vai izliekta leca).

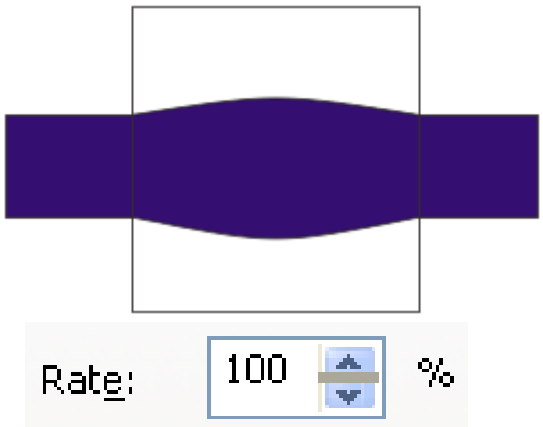
Vērtību diapazons: `-1000:1000` (samazināšana vai palielināšana).

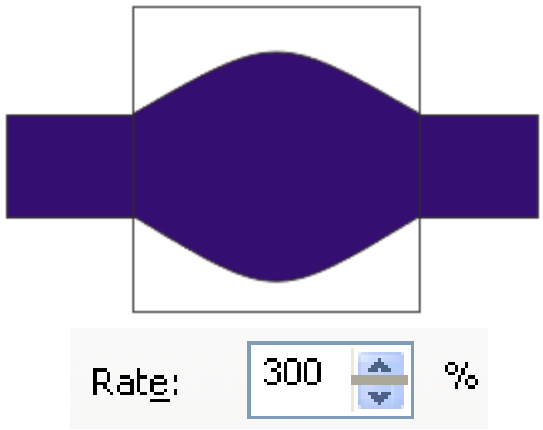
Objekts it ka palielināts (samazināts) lēcas centrā un samazināts (palielināts) pie lēcas malām.

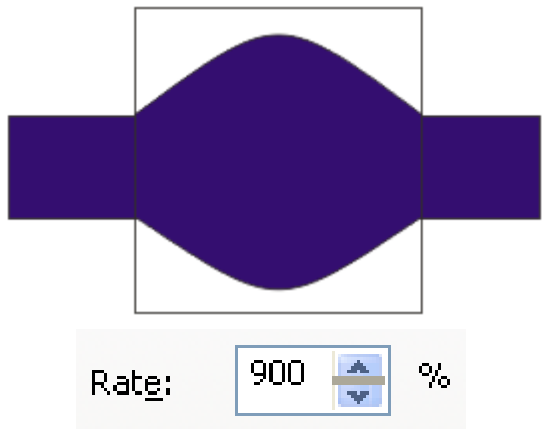












5. *Invert* (inversija).

Apakšēja objekta krāsas aizvieto ar *komplementārām* RGB krāsām.

No Lens Effect

Invert

No Lens Effect

Invert

6. *Magnify* (palielināšana).

Magnify

Amount: 2.0 x

Lēca veido ilūziju, ka attēlu izskata caur palielināšanas stiklu (caur mikroskopu).

Vērtību diapazons: `0.1:100` (palielināšana pēc `1`).

Amount: 1.0 x

Amount: 0.8 x

Amount: 3.0 x

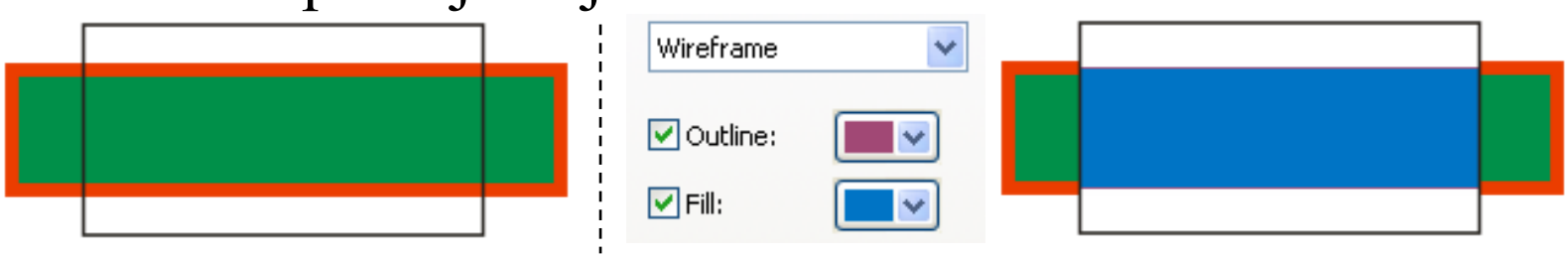
7. *Tinted Grayscale* (vienas krāsas nokrāsas).

Rezultāts: divkrāsu attēls (baltas krāsas un kādas citas krāsas kombinācija).

Lēcu lietderīgi pielietot fotogrāfijām.

8. *Wireframe* (uzmetums un aizliešana).

Nomainīt apakšēja objekta uzmetuma un aizliešanas krāsas.

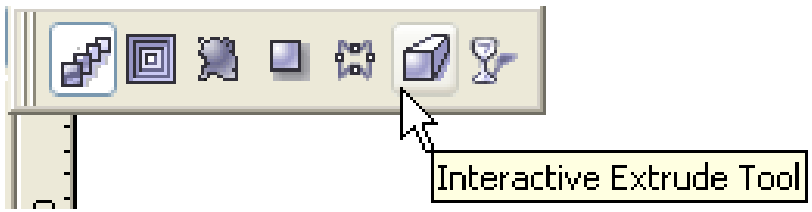


Trīsdimensiju attēli (izspiešana)

Bāzes objektam pievieno *sānu skaldnes* (tie ir jaunie objekti).

Efekta lietošana:

1. **`Effects`** → **`Extrude`**.
2. Rīks *Interactive Extrude Tool*.

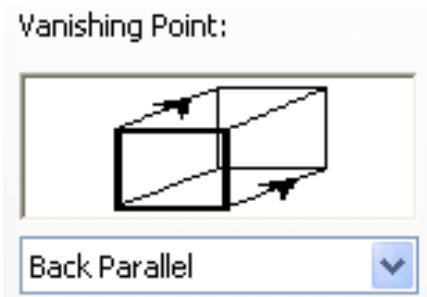


Bāzes objekts

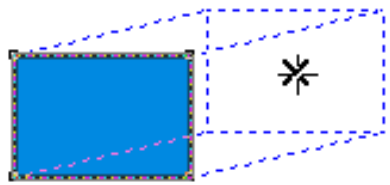
(1)

Edit

(2)

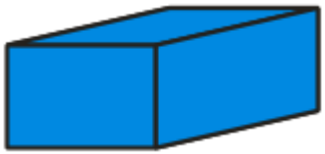


(3)



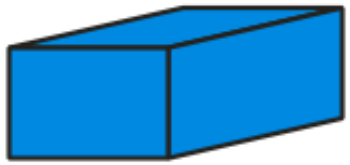
(4)

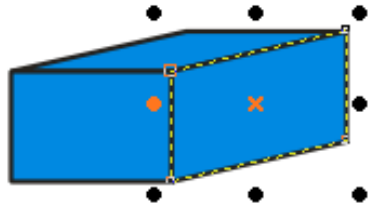
Rezultāts:



Extrude Group on Layer 1

Arrange → Break Extrude Group Apart





2 Objects Selected on Layer 1

Tagad bāzes objektu var *atdalīt* no skaldnēm.

Arrange → Ungroup

Izspiešanas forma satur *piecus* ielikumus.

Pirms jebkuras operācijas jānospiež poga *Edit* (kreisais apakšējais stūris).

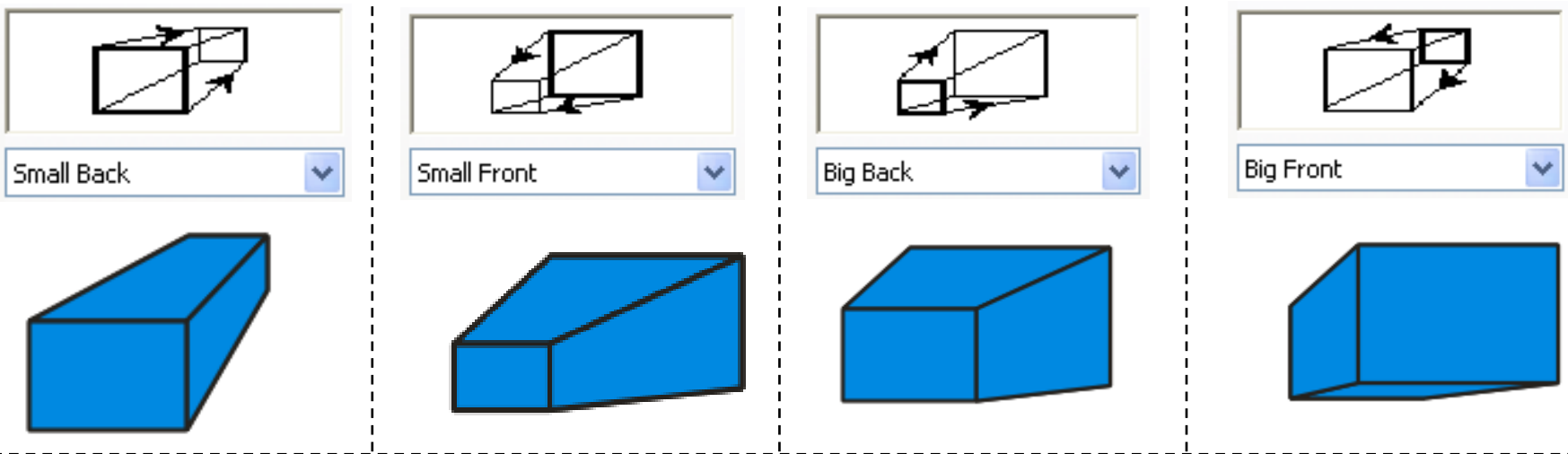
Pēc parametru uzstādīšanas jānospiež *Apply*.

1. *Extrude Camera*.

Izspiešanas *veidi*:

a. Izspiešana *ar perspektīvu*.

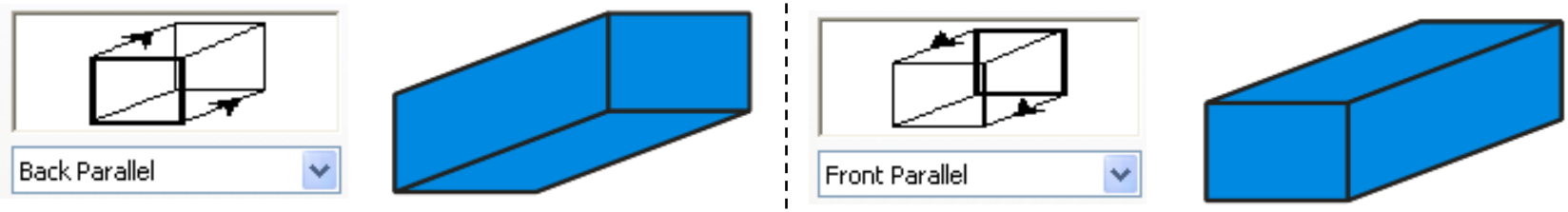
Izspiestas skaldnes it kā savienotas *noiešanas punktā* (*Vanishing Point*).



Visos gadījumos ir iespējama noiešanas punkta pārvietošana.

b. *Paralēla* izspiešana.

Sānu skaldnes vienmēr izvietotas *paralēli*.

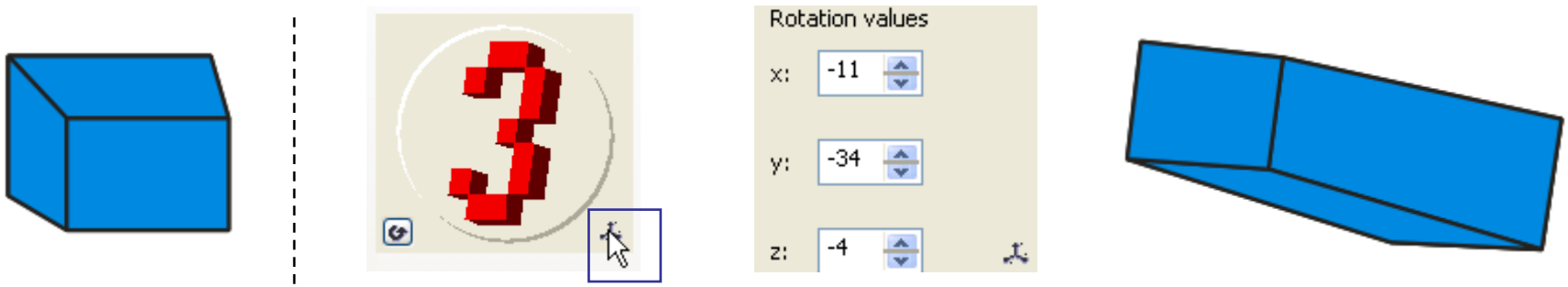


2. *Extrude Rotation*.

Objekta griešana.

Piezīme: nav iespējams griezt objektus ar paralēlo izspiešanu.

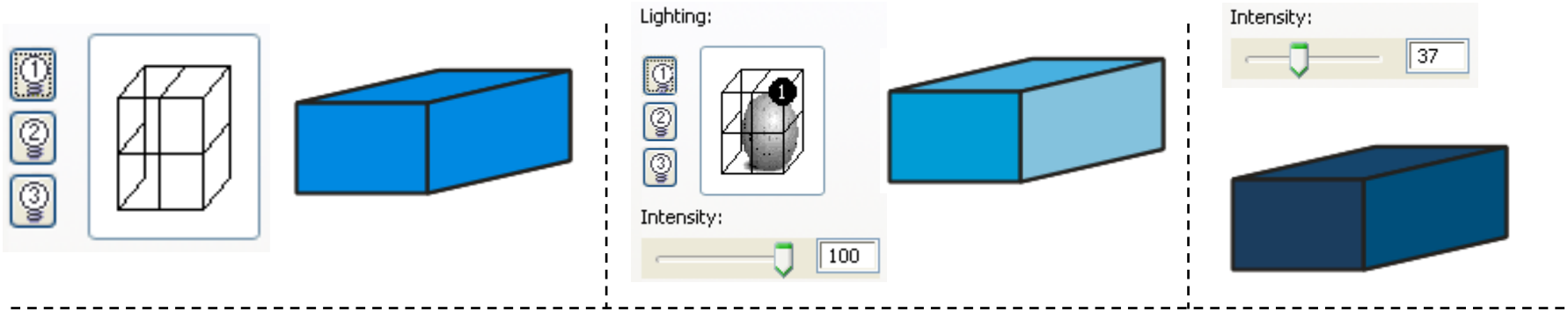
Var interaktīvi strādāt ar *apli no kubikiem* vai norādīt vērtības.



3. *Extrude Light*.

Objekta apgaismojums

Var izmantot *trīs* gaismas avotus.



Lietošana: *nospiest/atspiest* gaismas avotu (**1**, **2**, **3**).

Pēc tam avotus pārvieto ar peles **KP** (vilkt un nomest).

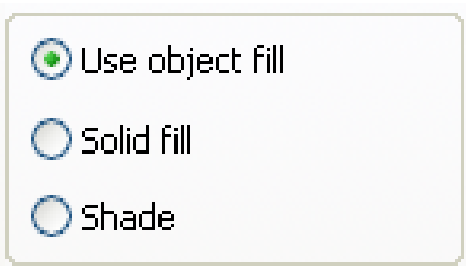
Gaismas avotus var izvietot tikai *kuba mezglos*.

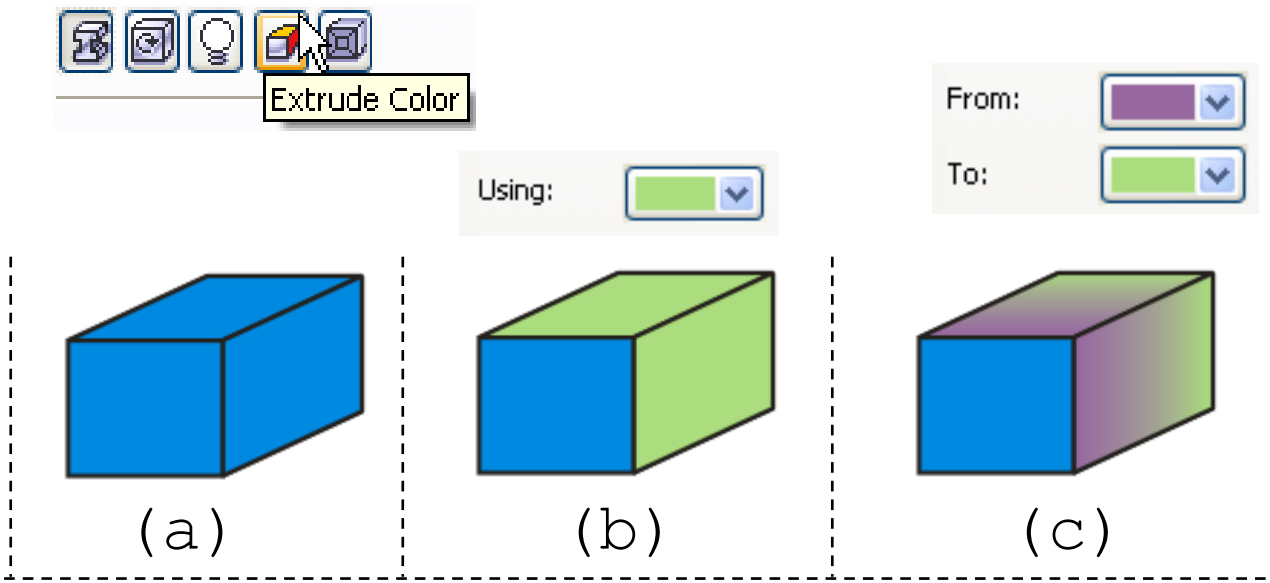
Katram avotam ir sava intensitāte (ritinātājs *Intensity*).

Ķeksītis *Use full color range*: reālistiskas ēnas.

4. *Extrude Color*.

Ir trīs režīmi.





a. *Use Object Fill*.

Bāzes objekta aizliešana pielieto *visām skaldnēm*.

Ķeksītis *Drape fills* (sarežģīta aizliešana): aizliešanu pielieto *visai izspiešanai*.

Pretējā gadījumā *katrai skaldnei* būs aizliešanas kopija.

Lai bāzes objektam ir *gradienta aizliešana*

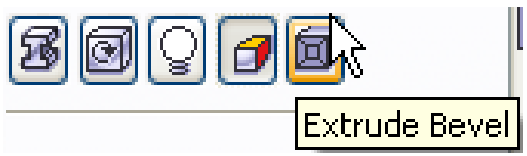
b. *Solid Fill.*

Vienveidīga skaldņu aizliešana.

c. *Shade.*

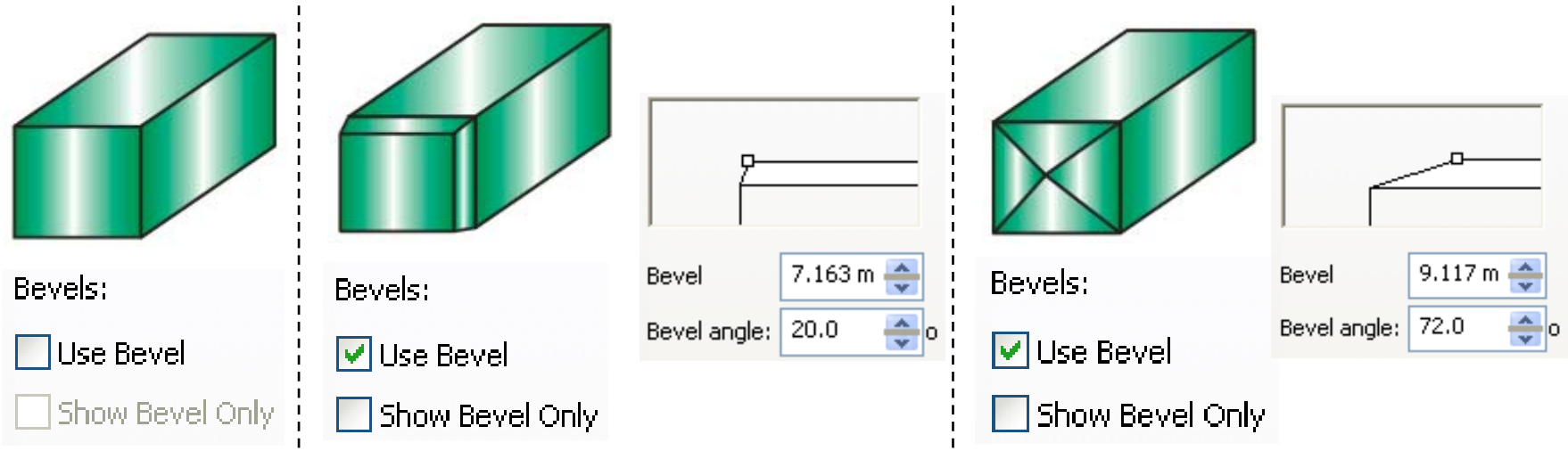
Gradienta skaldņu aizliešana.

5. *Extrude Bevel.*



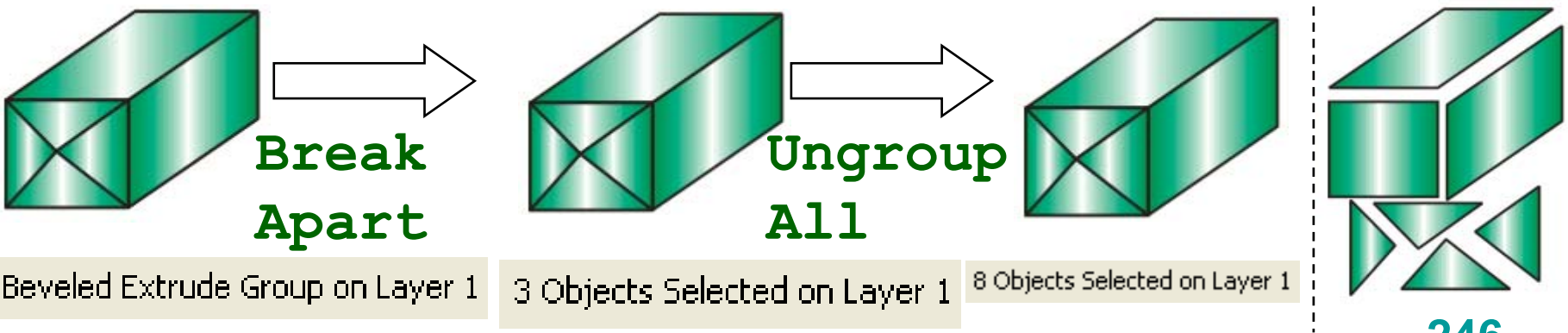
Skaldnēm būs noteiktais *šķēlums*.

Ilūzijas būtība: virs bāzes objekta *izvieto jaunus objektus*.

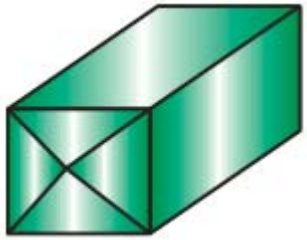


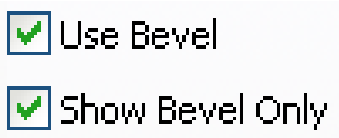
Var ievadīt informāciju vai interaktīvi strādāt ar marķieri.

Vēlāk var likvidēt objektu grupu.

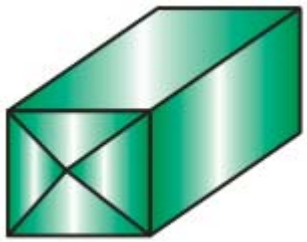


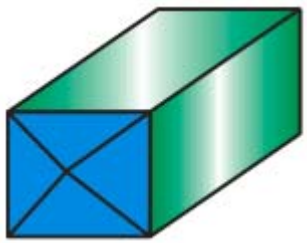
Var demonstrēt *tikai nošķēlumu*.

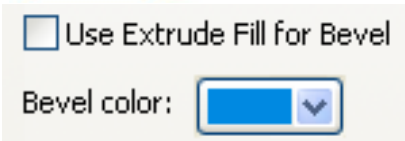


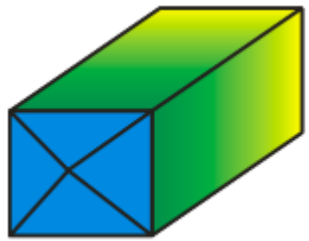


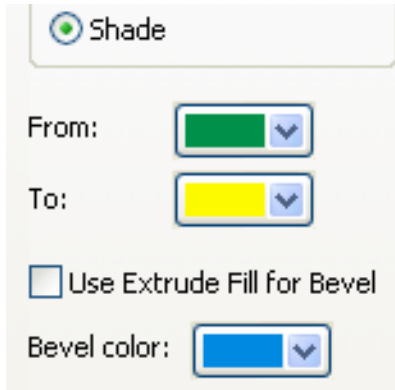
Ielikumā *Extrude Color* (4) var atcelt ķeksīti *Use Extrude Fill for Bevel*.











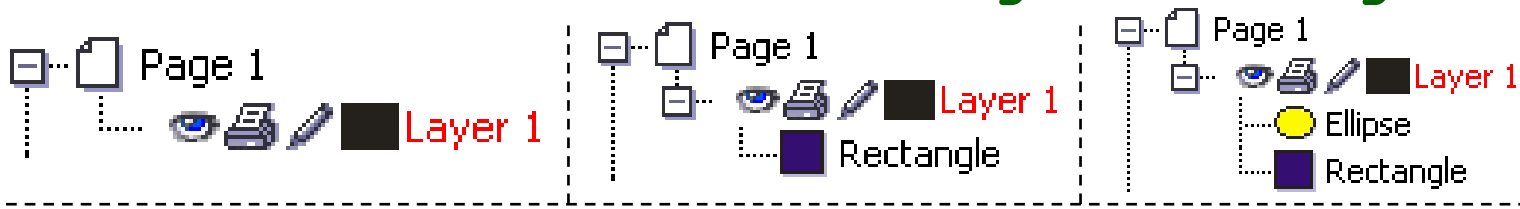
Rīks *Interactive Extrude Tool*:

ĪP fragments:

Objektu menedžeris un dokumenta *slāņi* (layers)

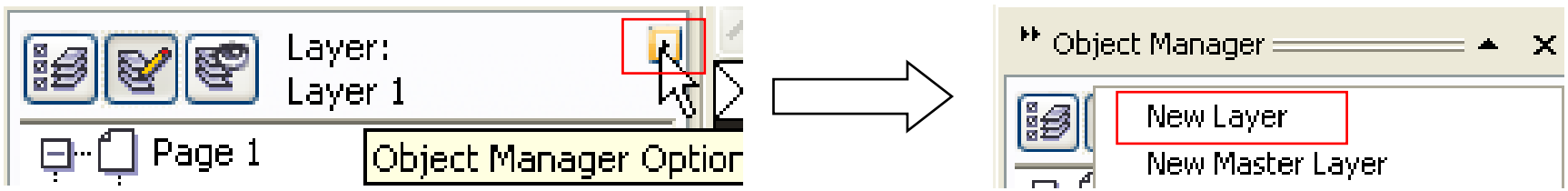
Darbs ar *Object Manager*:

1. **Tools → Object Manager**.
2. **Window → Dockers → Object Manager**.



Ir informācija par *jebkuru objektu* attiecīgajā slānī.

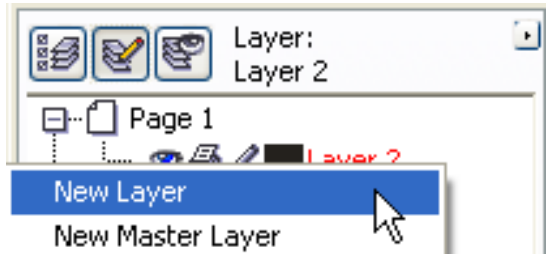
Jauna slāņa radīšana: "trīsstūris" *Object Manager Option*.



Jaunais slānis (pagaidām tukšais):

Cita iespēja izveidot jauno slāņi: divi soļi.

1. *Neko* neiezīmēt.
2. Peles **LP** logā.



Sarežģītā attēla gadījumā lietderīgi sadalīt attēla sastāvdaļas *pa slāņiem* un noformēt kādus slāņus kā neredzamus.

Piemēram, var eksistēt vairāki objekti, kas pārklājas.

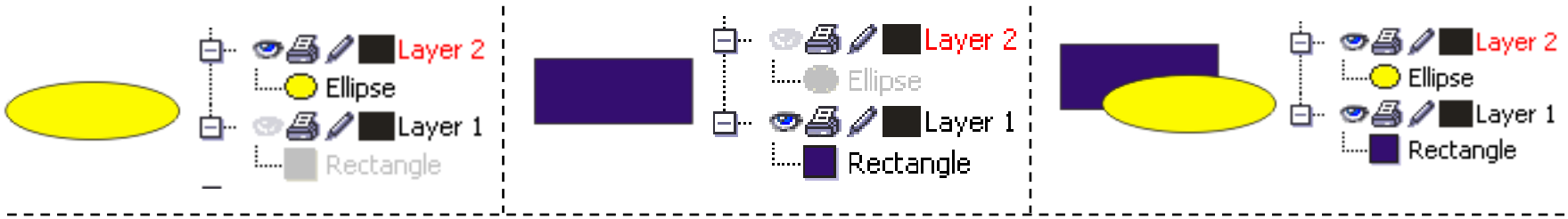
Tad problemātiski iezīmēt vajadzīgo objektu.

Aktīvais slānis ir iezīmēts ar sarkano krāsu.

Lai ir *divi* objekti un katrs objekts atrodas *savā slānī*.

Jebkuram slānim ir *trīs* vizualizētie atribūti.

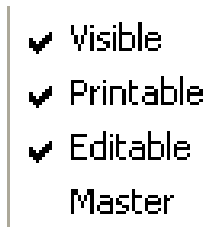
1. *Visible* (“acis”). Objektu redzamība.



2. *Printable* (“printeris”). Objektu drukāšana.

3. *Editable* (“zīmulis”). Objektu rediģēšana.

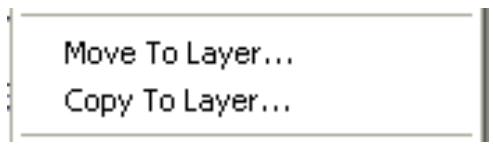
Var norādīt arī atribūtu *Master*.



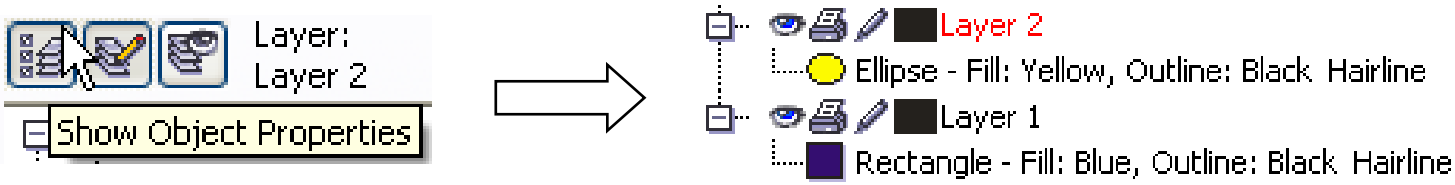
Objektu pārvietošana starp slāņiem:

1. “Vilkt un nomest”.

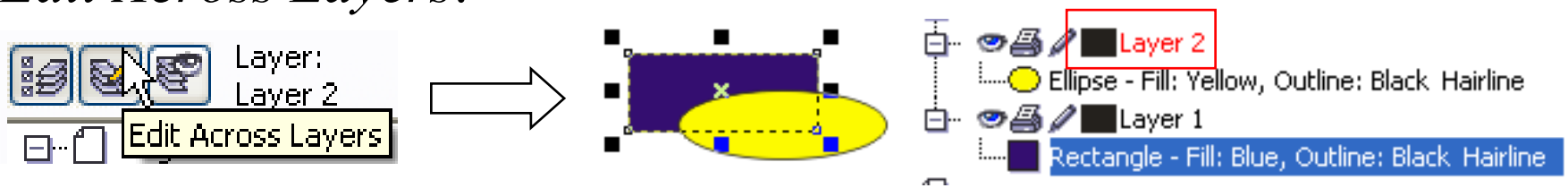
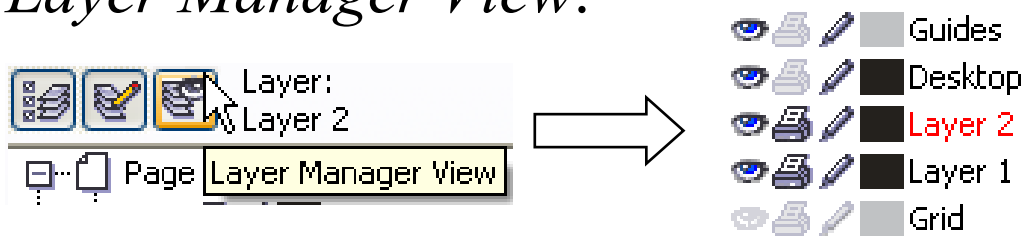
2. *Object Manager Options*, *Move To Layer*...



Papildu informācija par objektu īpašībām:
Show Object Properties.



Objektu rediģēšana, strādājot ar *citu* aktīvo slāņi:
Edit Across Layers.



Informācija *tikai par slāņiem*:
Layer Manager View.