

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZA STRUČNE STUDIJE

ZAVOD ZA INFORMATIKU

# RAČUNALNA GRAFIKA

Nastavni materijali - Laboratorijske vježbe

*Sandra Antunović Terzić*

*Marinko Lipovac*

*dr. sc. Siniša Zorica*

Split, 2022.

OVA STRANICA JE NAMJERNO OSTAVljena PRAZNA

# Sadržaj

<b>CorelDraw X8</b> .....	<b>1</b>
Zaslon dobrodošlice (Welcome Screen) .....	2
Pokretanje i otvaranje crteža .....	2
Otvaranje postojećeg crteža: .....	3
Uključivanje i isključivanje vrpca s alatima .....	5
Okvir s osnovnim alatima (Toolbox) .....	5
Standardna alatna traka (Standard toolbar) .....	7
Vrpca sa svojstvima (Property toolbar) .....	7
<b>Kreiranje osnovnih grafičkih elemenata</b> .....	<b>9</b>
Crtanje linija .....	9
Crtanje pravokutnika/kvadrata .....	13
Crtanje elipse/kružnice .....	13
Crtanje nepravilnog/pravilnog mnogokuta .....	13
Unos teksta .....	14
Unos posebnih znakova, simbola i postojećih crteža .....	14
Označavanje objek(a)ta (Select) .....	15
Kopiranje objekta (Copy) .....	16
Brisanje objekta (Delete) .....	16
Premještanje objekta (Move) .....	16
<b>Osnovna oblikovanja objekata</b> .....	<b>16</b>
Promjena svojstava linije .....	16
Oblikovanje linije .....	18
Transformacije pomoću oznaka oko odabranog objekta .....	20
Transformacije pomoću dijaloškog okvira .....	22
Promjena boje ispunjene plohe .....	25
Redoslijed prikaza objekata koji se preklapaju .....	27
<b>Oblikovanje objekata</b> .....	<b>28</b>
Spajanje objekata (Weld) .....	28
Odsijecanje (Trim) .....	29
Presjek objekata (Intersect) .....	29

Simplify .....	30
Oduzimanje stražnjeg od prednjeg objekta (Front Minus Back) .....	31
Oduzimanje prednjeg od stražnjeg objekta (Back Minus Front) .....	32
Boundary .....	32
Kombinacija objekata (Combine) .....	33
<b>Poravnanje objekata .....</b>	<b>34</b>
<b>Oblikovanje teksta .....</b>	<b>35</b>
<b>Riješeni zadaci .....</b>	<b>36</b>
<b>CorelPHOTO-PAINT X8 .....</b>	<b>49</b>
Ulaz u program Corel PHOTO-PAINT .....	51
Izlaz iz programa Corel PHOTO-PAINT .....	51
Zaslon dobrodošlice (Welcome screen) .....	51
Prozor programa PHOTO-PAINT .....	52
Uključivanje i isključivanje vrpce s alatima .....	53
Okvir s osnovnim alatima (Toolbox) .....	53
Vrpca s alatima Standard.....	55
Vrpca svojstava (Property bar) .....	55
Otvaranje i pohranjivanje datoteke .....	56
<b>Elementarna obrada slike .....</b>	<b>58</b>
Zakretanje slike .....	58
Podrezivanje slike (Crop Tool) .....	58
Podešavanje osvjetljenja, kontrasta i intenziteta.....	59
<b>Uporaba maski i efekata.....</b>	<b>59</b>
Maske .....	59
Efekt za eliminiranje "crvenog oka" (red eye) .....	63
Uklanjanje detalja sa slike .....	63
Odnosi boja na slici.....	65
Hvatanje slike s zaslona (ekrana) monitora.....	65
<b>Riješeni zadaci .....</b>	<b>66</b>

## CorelDraw X8

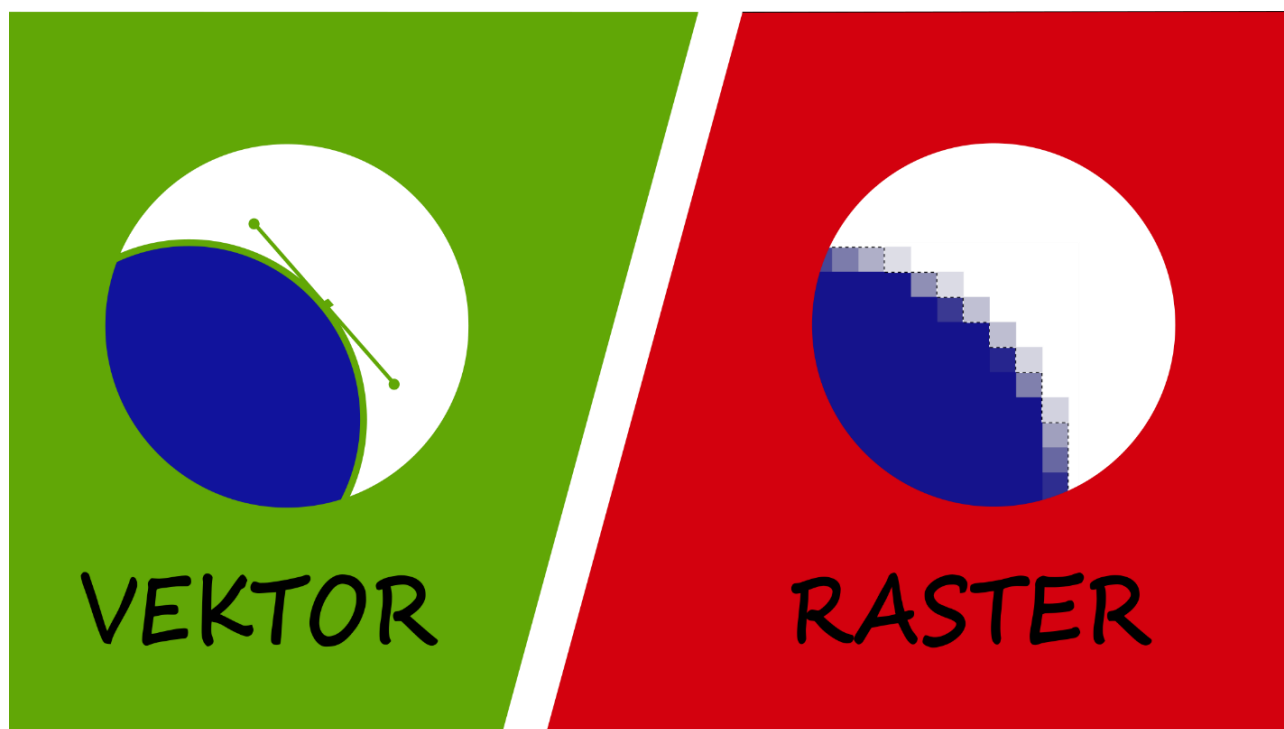
Grafički prikaz na računalu jest zajednički nazivnik za sve pojmove koji se rabe u tom smislu korištenja računala: programi za crtanje, dizajn, slikanje i sl.

Dvije glavne vrste računalnih grafika su vektorska i rasterska grafika (bitmap). Vektorska grafika se temelji na principu geometrije ili vektora. Svaki vektor ima svoju početnu točku, smjer i završnu točku, duljinu, ako je zakrivljen onda sadrži i točke koje definiraju krivulju ili kutove. Vektorskom grafikom tvorimo geometrijske oblike krug, kvadrat, trokut ... Vektorsku grafiku možemo beskonačno povećati ili smanjiti bez gubitaka na kvaliteti. To je zato što se bazira na matematičkim funkcijama, tj. na apsolutnoj udaljenosti između točaka. Vektorska grafika idealna je za izradu logotipa i ilustracije jer je neovisna o rezoluciji i može se skalirati na bilo koju veličinu ili tiskati i prikazati u bilo kojoj rezoluciji, bez gubitka pojedinosti i kvalitete.

Najpoznatiji programi za rad s vektorskom grafikom su: CorelDraw, Adobe Illustrator, Inkscape, Affinity Designer, Gravit Designer, Sketch.

Rasterska grafika je mreža horizontalnih i vertikalnih linija koje zatvaraju polja koja zovemo pixelima. Svaki od tih pixela sadrži informacije o boji. Rasterska grafika je odlična za fotografije i digitalne slike, jer dobro reproducira gradacije boja. Kvaliteta slike je ustvari određena njezinom rezolucijom koju određuje ukupan broj piksela, kao i broj vrijednosti za svaki pojedinačni piksel (dubina boje). Ako je dubina boje veća, može se prikazati više nijansi, što znači bolja slika. Za razliku od vektorske grafike, rasterska slika se ne može povećavati na veću rezoluciju bez gubitka kvalitete.

Obzirom na stvarne mogućnosti CorelDraw-a X8, na sljedećim će se stranicama prikazati tek njegove osnove.

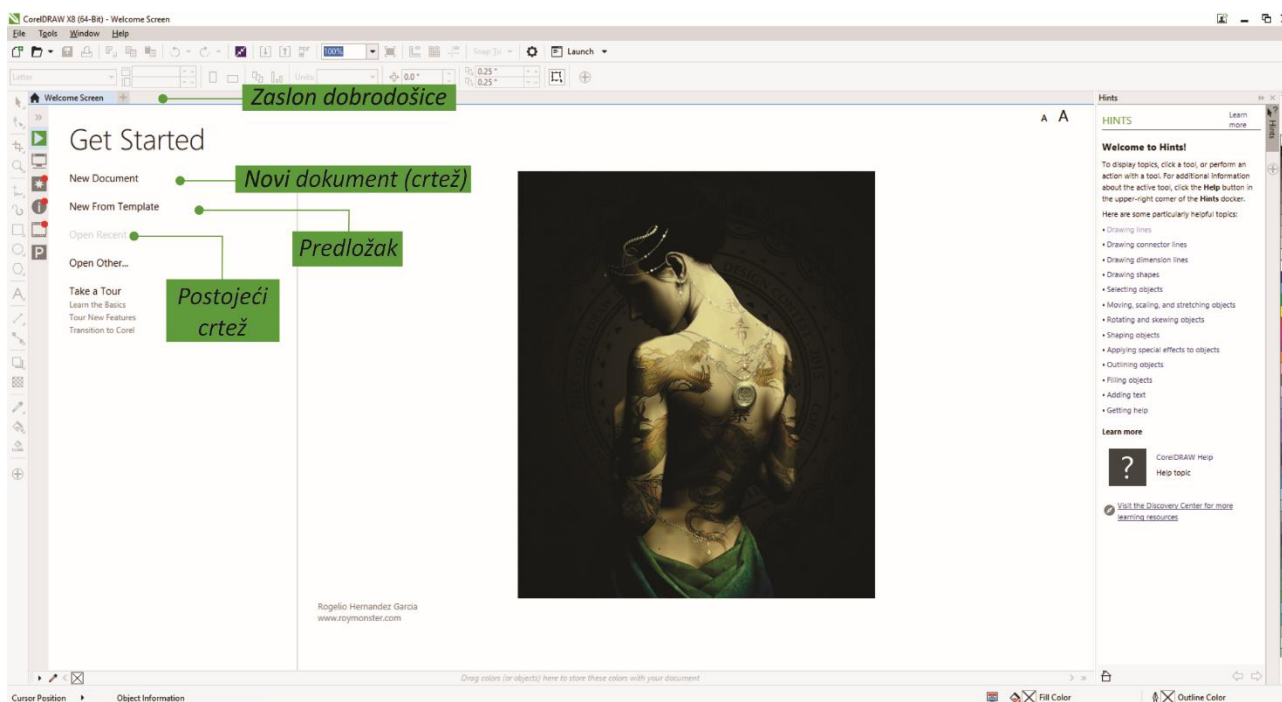


Vektorska grafika

Rasterska grafika

## Zaslon dobrodošlice (Welcome Screen)

Zaslon dobrodošlice je centralizirano mjesto s kojeg se može pristupiti resursima učenja, informacijama o proizvodu kao i doći do aplikacija, dodataka i proširenja. Također se može saznati o novim značajkama, dobiti informacije o najnovijim ažuriranjima proizvoda, te vidjeti dizajne koje su izradili CorelDRAW korisnici iz cijelog svijeta.



## Pokretanje i otvaranje crteža

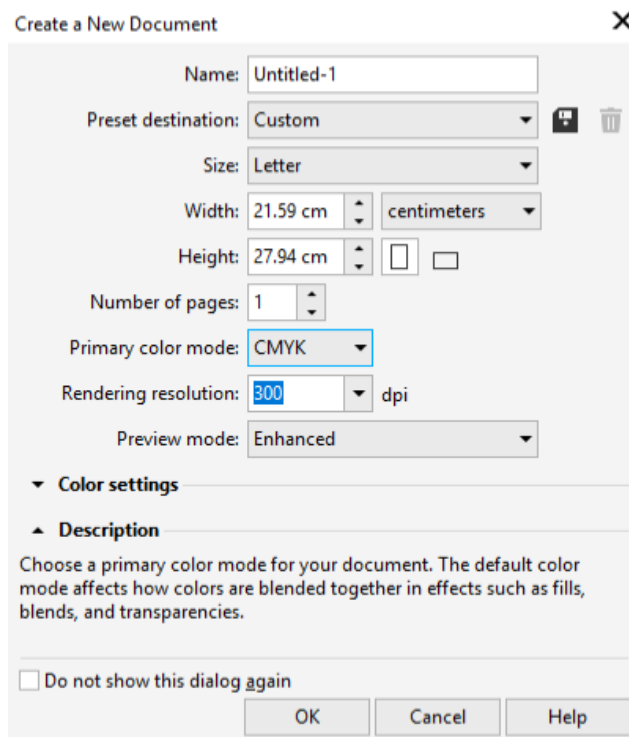
CorelDRAW omogućuje pokretanje novog crteža kao:

- prazne stranice (*New Document*),
- predložka (*New From Template*) ili
- postojećeg crteža (*Open Recent*).

Prazna stranica daje slobodu određivanja svakog aspekta crteža. Predložak daje početnu točku i ostavlja poprilično prostora prilagodbe vlastitim potrebama.

1. Proces pokretanja novog dokumenta počinje odabirom:

- Na zaslonu dobrodošlice klikom na *Get started* ► *New document*
- U prozoru aplikacije klikom na *File* ► *New*

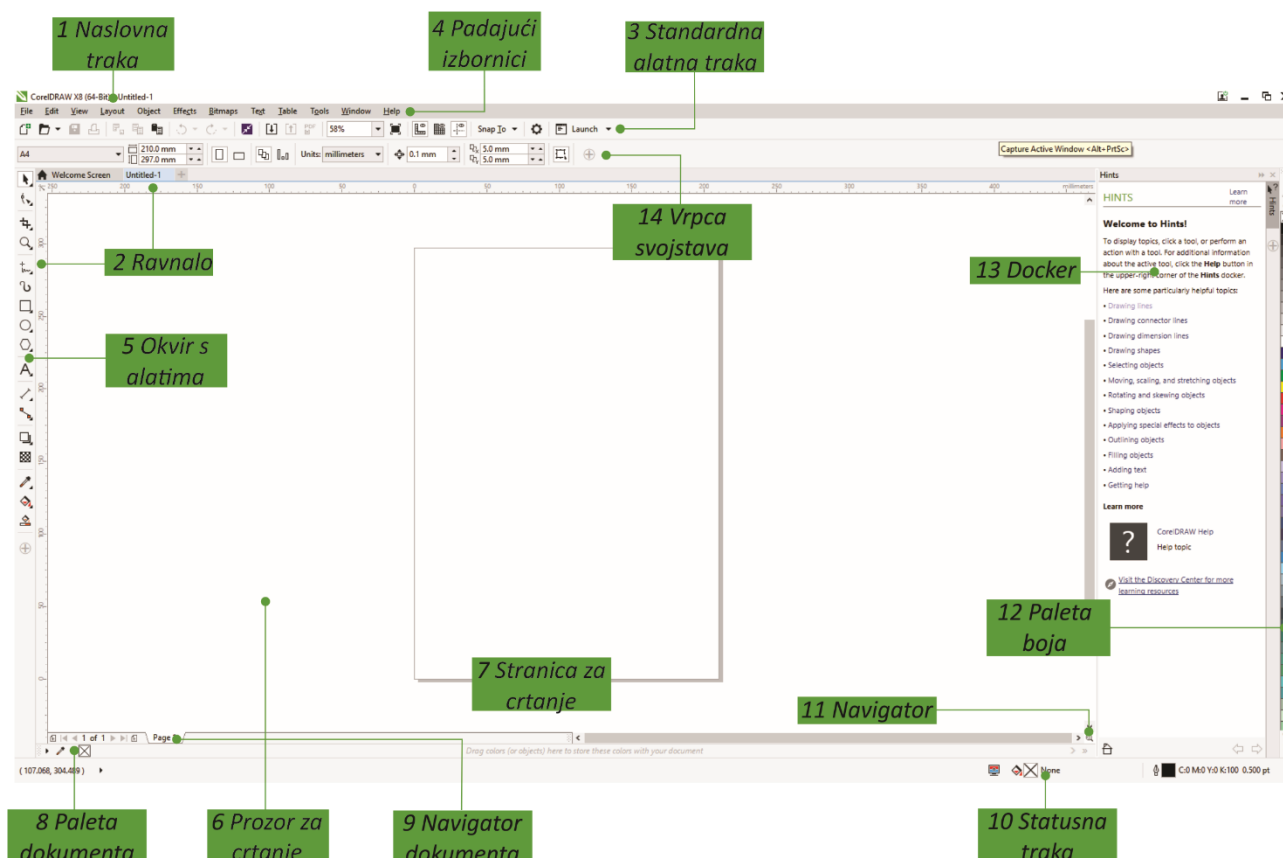


2. Unosom imena dokumenta u tekstualni okvir Name:
3. Iz padajućeg izbornika Preset destination moguće je odabrati postavke ovisno o primjeni crteža:
  - CorelDRAW default — primjenjuje predefinirane postavke CorelDRAW-a za kreiranje grafike namijenjene tiskanju.
  - Default CMYK — primjenjuje postavke za kreiranje grafike namijenjene komercijalnom tiskanju.
  - Default RGB — primjenjuje postavke za kreiranje grafike namijenjene za ispis na high-fidelity pisaču.
  - Web — primjenjuje postavke za kreiranje grafike namijenjene za objavu na Internetu.
  - Custom — omogućava vam korisničke postavke.

Također moguće je postaviti: veličinu papira, orijentaciju papira, broj stranica, model boja, rezoluciju, način pregleda.

### Otvaranje postojećeg crteža:

1. Klikom na *File* ► *Open*.
2. Pronalaskom mape gdje je crtež pohranjen.
3. Klikom na njegovo ime.
4. Klikom na *Open*.



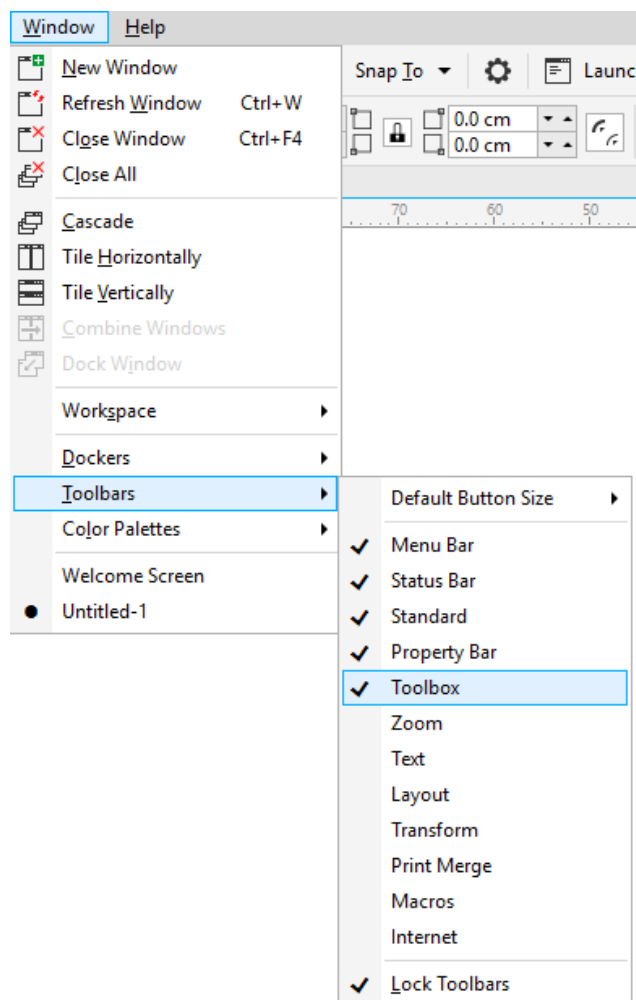
### Elementi prozora:

- 1 Naslovna traka (Title bar):** Prikazuje naslov otvorenog dokumenta.
- 2 Ravnala (Rulers):** Kalibrirane linije s oznakama koje se koriste za određivanje veličine i položaja objekata u crtežu.
- 3 Standardna alatna traka (Standard toolbar):** Odvojiva traka koja sadrži prečace do izbornika i drugih naredbi, kao što su otvaranje, spremanje i ispis.
- 4 Padajući izbornici (Menu bar):** Područje koje sadrži opcije i naredbe.
- 5 Okvir s alatima (Toolbox):** Sadrži alate za kreiranje i mijenjanje objekata crteža.
- 6 Prozor za crtanje (Drawing window):** Područje obrubljeno trakama za pomicanje i kontrolama aplikacije. Uključuje stranicu za crtanje i okolno područje.
- 7 Stranica za crtanje (Drawing page):** Pravokutna površina unutar crteža, odnosno područje ispisa.
- 8 Paleta dokumenta (Document palette):** Prikjučna traka koja sadrži boje korištene u trenutnom dokumentu.
- 9 Navigator dokumenta (Document navigator):** Područje koje sadrži kontrole za pomicanje između stranica i dodavanje stranica.
- 10 Statusna traka (Status bar):** Sadrži informacije o svojstvima objekta kao što su vrsta, veličina, boja, ispunjena i rezolucija. Traka stanja također prikazuje trenutni položaj miša.
- 11 Navigator:** Dugme koje otvara manji zaslon koji će vam pomoći pri kretanju po crtežu.
- 12 Paleta boja (Color palette):** Traka s mogućnošću pričvršćivanja koja sadrži uzorke boja.
- 13 Docker:** Prozor koji sadrži dostupne naredbe i postavke relevantne za određeni alat ili zadatak
- 14 Vrpca svojstava (Property bar):** Odvojiva traka s naredbama koje se odnose na aktivni alat ili objekt.



## Uključivanje i isključivanje vrpce s alatima

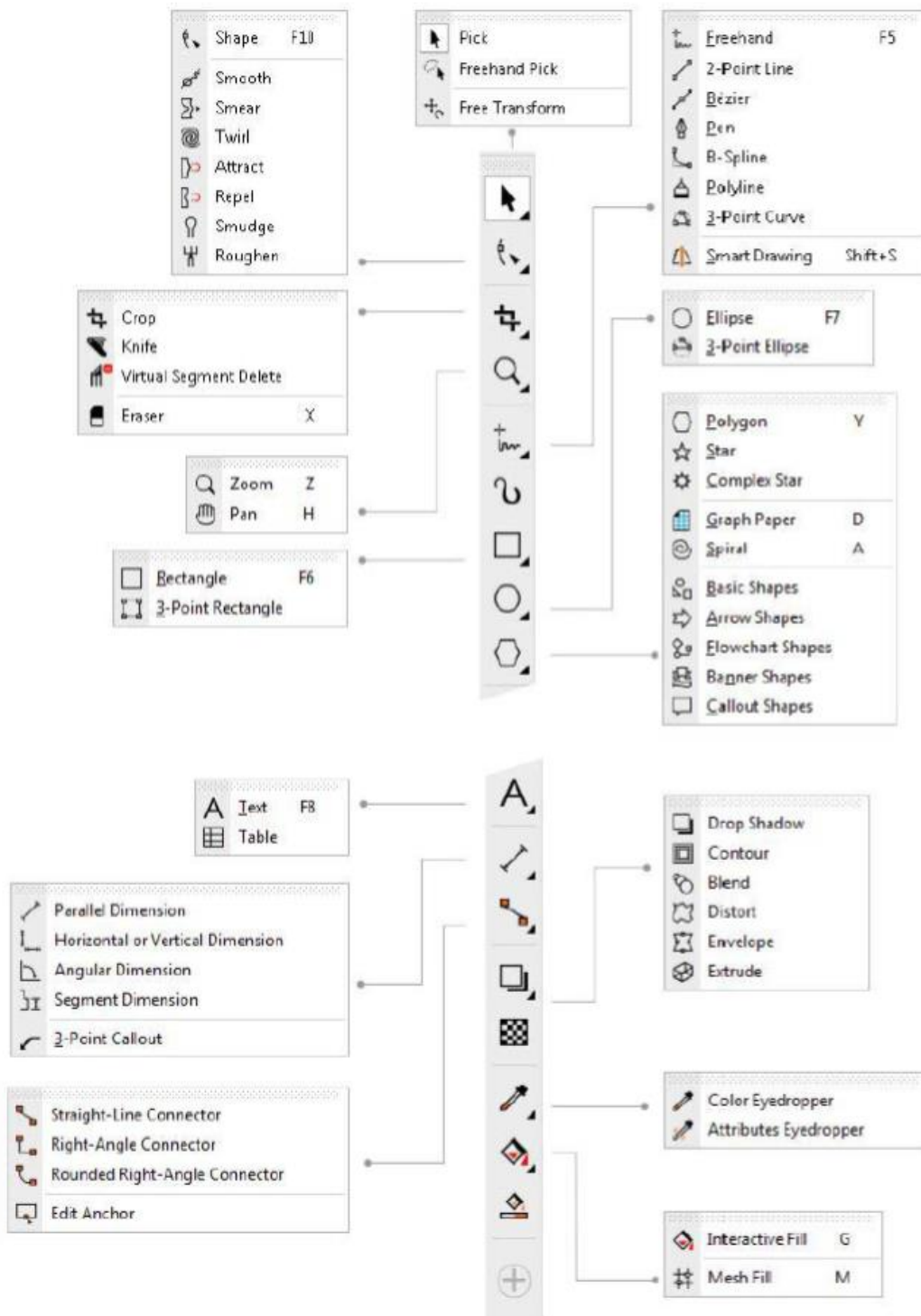
Vrpce s alatima omogućavaju izravan pristup najčešće korištenim naredbama programa, koje se aktiviraju klikom na odgovarajuću dugmad vrpce. Uobičajeno je da su uvijek uključene sljedeće vrpce s alatima: *Menu*, *Status*, *Standard*, *Property*, *Toolbox bar*, koje sadrže osnovne alate za kreiranje grafičkih elemenata, rad s datotekom i njenim sadržajem. Ostale se vrpce uključuju prema potrebi jer inače umanjuju radno područje i preglednost rada.



Uključivanje i isključivanje neke vrpce s alatima vrši se odabirom padajućeg izbornika **Window/Toolbars** ili lijevim klikom na njen naziv unutar podizbornika, koji se dobije desnim klikom bilo gdje na vrpce izbornika ili vrpcama s alatima. Vrpca koja je uključena, uz ime dobije oznaku .

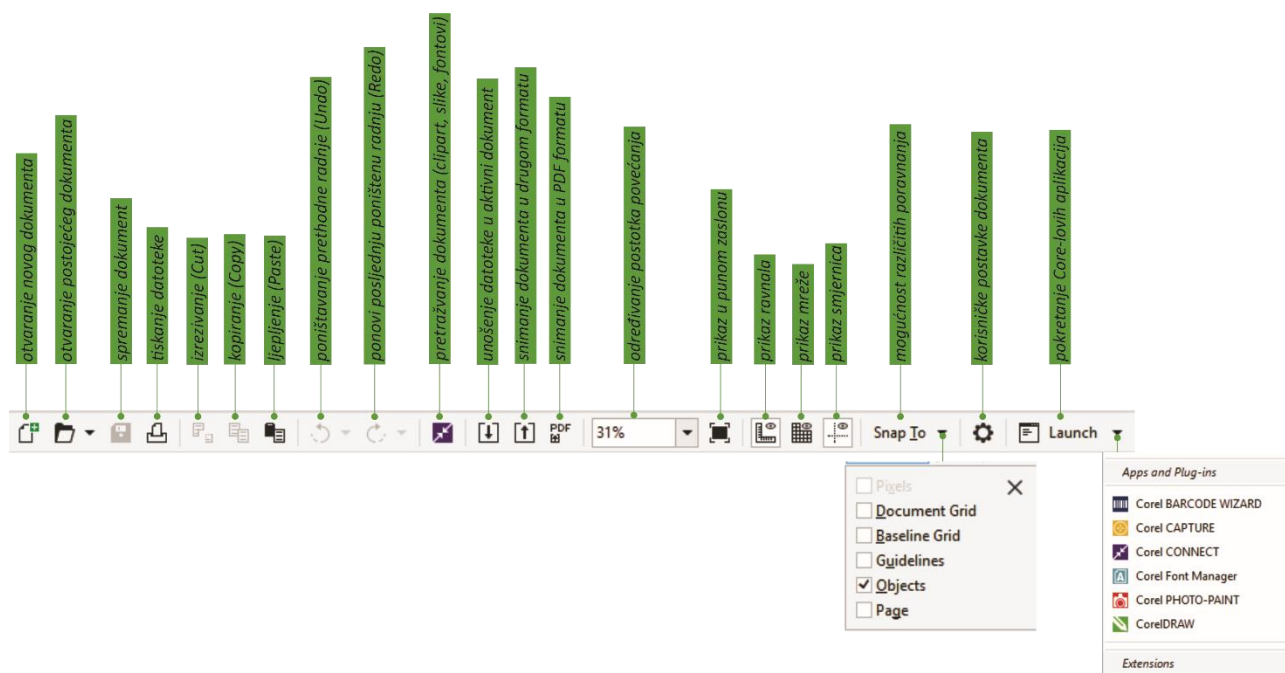
## Okvir s osnovnim alatima (Toolbox)

Mnogi alati u CorelDRAW Toolboxu organizirani su u podizbornicima. Pristup takvim alatima vrši se klikom miša na malu crnu strelicu u donjem desnom kutu dugmeta ili uz zadržavanje klika miša na pojedinom alatu. Ilustracija u nastavku prikazuje alatni okvir i podizbornike dostupne u zadanom radnom prostoru. Klikom na dugme **Quick customize** (Brza prilagodba) na dnu Toolboxa, moguće je prikazati ili sakriti alate koje često koristite odnosno ne koristite.



## Standardna alatna traka (Standard toolbar)

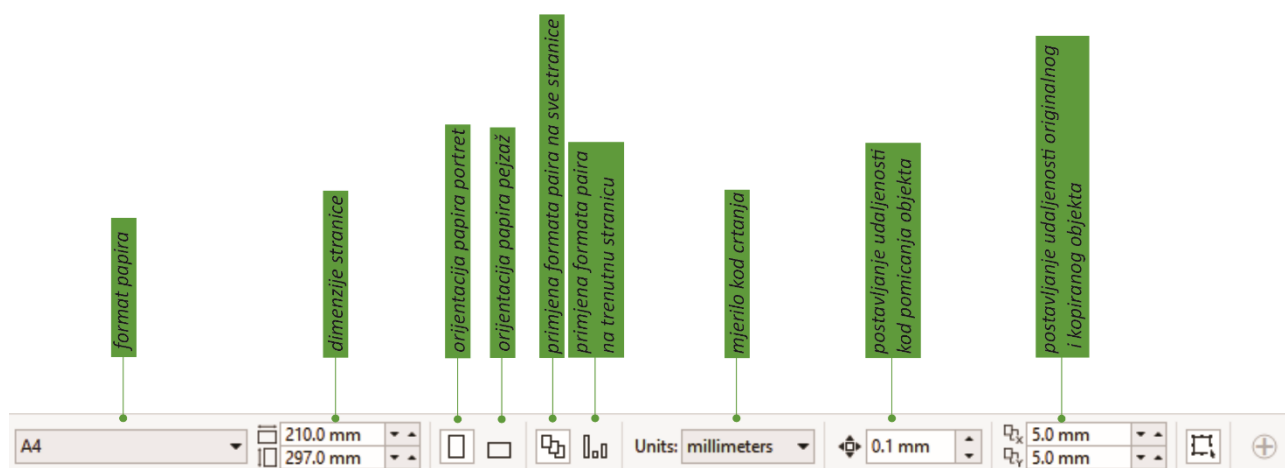
Na ovoj vrpci nalaze se najznačajniji alati koji se koriste u radu s datotekama.



## Vrpca sa svojstvima (Property toolbar)

Ova vrpca omogućava jednostavno upravljanje objektima, a mijenja se ovisno o označenom objektu/objektima odnosno o odabranom alatu:

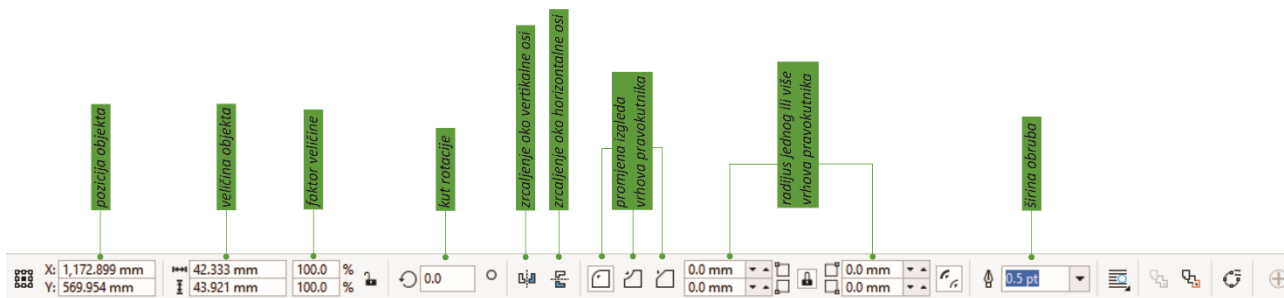
ako ništa nije označeno



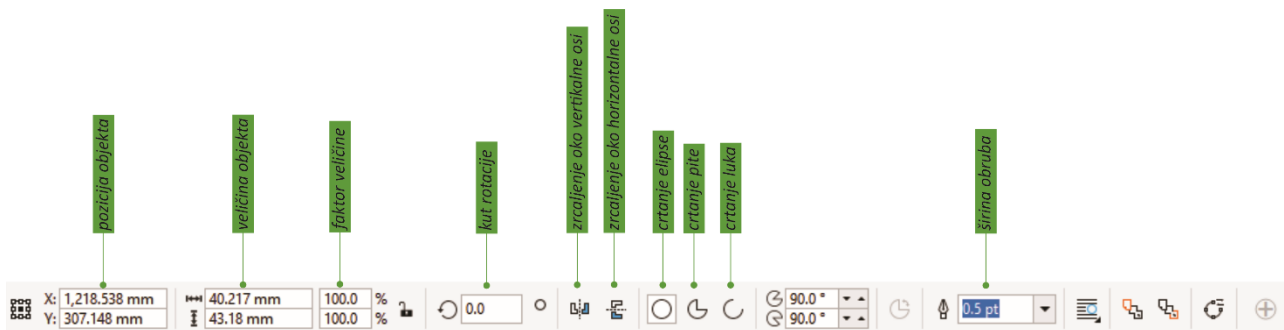
ako je označena crta ili odabran alat za crtanje crta



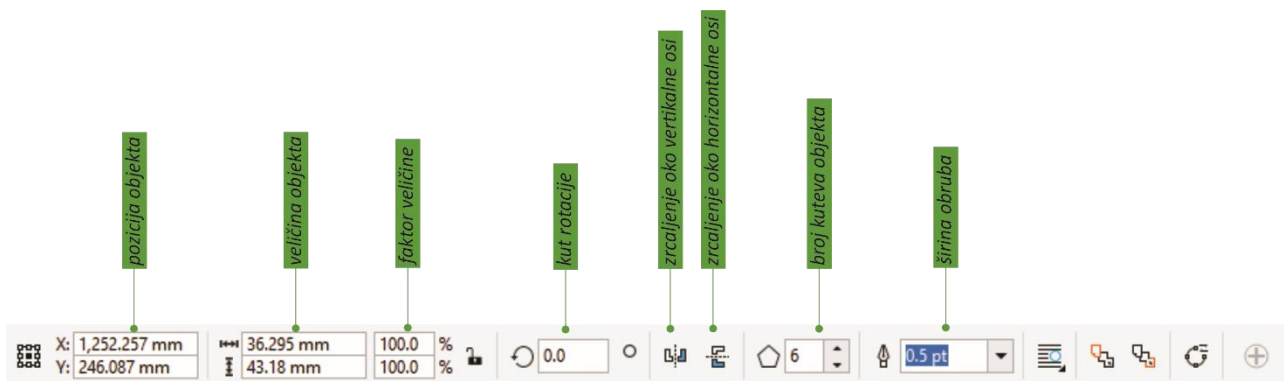
ako je označen pravokutnik ili odabran alat za crtanje pravokutnika



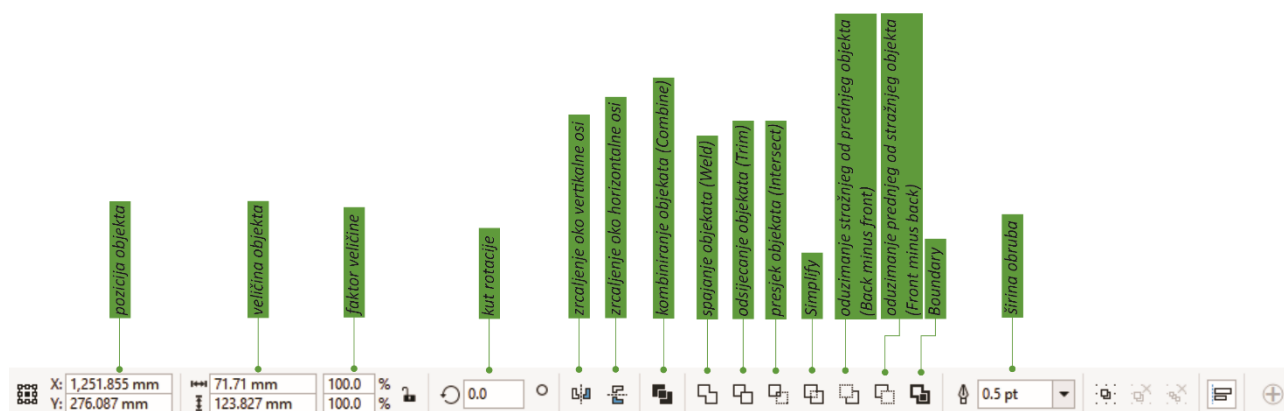
ako je označena elipsa ili odabran alat za crtanje elipsi



ako je označen mnogokut ili odabran alat za crtanje mnogokuta



ako su označena dva ili više objekata



ako je označen tekst



## Kreiranje osnovnih grafičkih elemenata


Osnovni grafički elementi koji se kreiraju u CorelDRAW–u su:

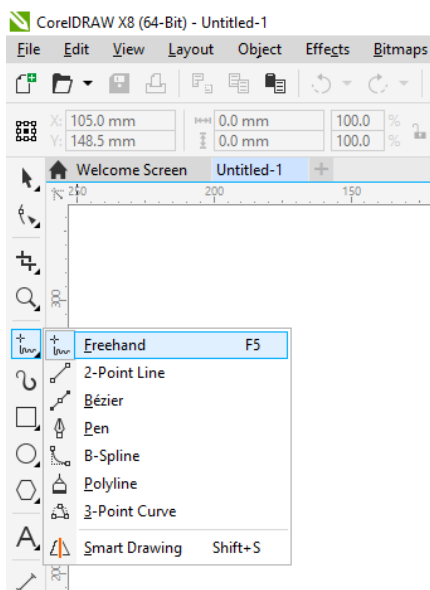
- linije: ravne, prostoručne, zakrivljene,
- ravne plohe omeđene: četverokutom, krivuljom 2. stupnja (elipsa, kružnica), mnogokutom
- tekst.

Ovi se elementi kreiraju pomoću alata koji se nalaze na okviru s osnovnim alatima (u daljnjem tekstu: Toolbox), a dat će se samo jedan od načina kreiranja za pojedini element.

### Crtanje linija

Linija je put između dvije točke. Linije se mogu sastojati od više dijelova, a dijelovi linija mogu biti zakrivljeni ili ravni. Dijelovi linija su povezani čvorovima, koji su prikazani kao mali kvadratići. CorelDRAW nudi razne alate za crtanje koji vam omogućuju crtanje zakrivljenih i ravnih linije i linija koje sadrže i zakrivljene i ravne dijelove.

Za crtanje linija potrebno je klikom miša odabrati alat Freehand  iz Toolboxa. Zadržavanjem pritiska lijeve tipke miša na tom alatu, otvara se podizbornik:



### Freehand i Polyline tools

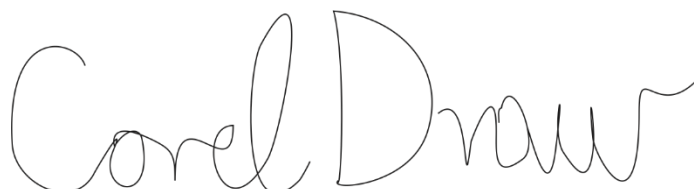
Freehand i Polyline alati omogućuju crtanje prostoručnih linija slično kao da skicirate u bloku za crtanje. Osim crtanja prostoručnih linija ovi alati omogućava crtanje i ravnih linija.

**Kako bi dobili:**

**Prostoručne linije**

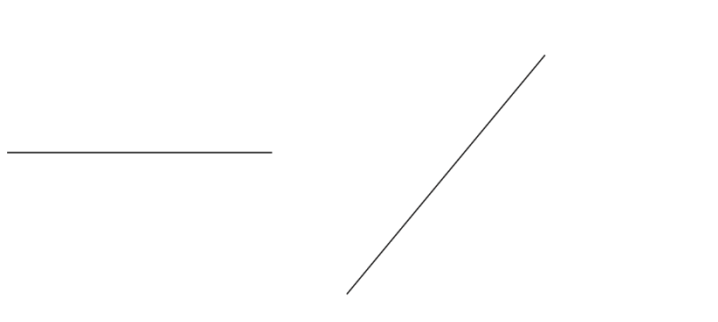
**Potrebno je napraviti slijedeće:**

dobije se pritiskom lijeve tipke miša na početku, pomicanjem miša kao vrha olovke, te otpuštanjem lijeve tipke na kraju linije.



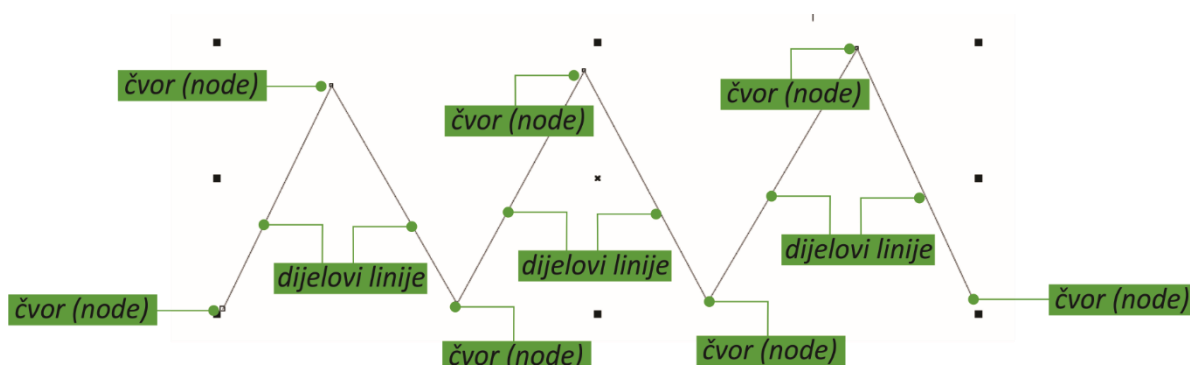
**Ravne linije**

dobiju se klikom na lijevu tipku miša za početak linije, zatim otpuštanjem lijeve tipke miša i pomicanjem miša do mjesta gdje je potrebno završiti liniju, te ponovnim klikom na lijevu tipku miša završiti liniju. Posebno, horizontalna ili vertikalna linija dobit će se ako se pri crtanju ravne linije drži pritisnuta tipka Ctrl.



## Ravne linije u nizu

dobiju se klikom miša na početku prve linije, dvostrukim klikom na njenom kraju (to je početak druge linije), dvostrukim klikom na kraju druge ..., i konačno, klikom miša na kraju zadnje ravne linije u nizu.

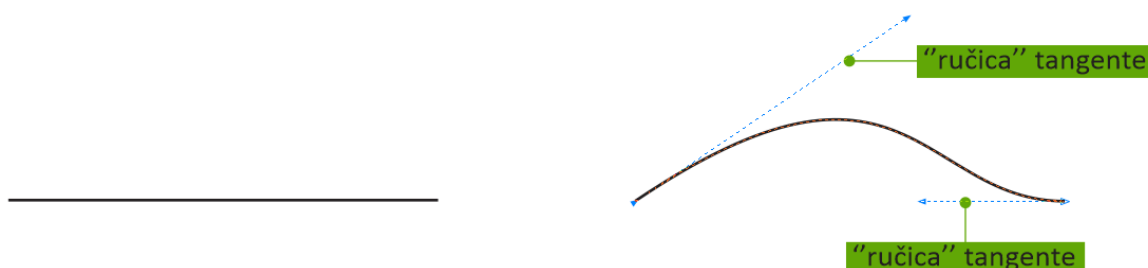


## 2-Point Line

Pomoću 2-Point Line alata moguće je nacrtati ravne linije. Ovaj alat također omogućava crtanje ravnih linija koje su okomite ili tangentalne na objekte.

## Alati Bézier i Pen

Ovi alati omogućavaju crtanje linija dio po dio preciznim postavljanjem svakog čvora i kontroliranjem oblika svakog zakrivljenog dijela. Klikom miša na početku linije, ponovnim klikom miša na njenom kraju uz zadržavanje te povlačenje aktivira se "ručica" tangente. Ručicom se oblikuje sama krivulja. Svakim daljnjim klikom miša dodaje se nova linija i novi čvor (do deaktiviranja alata, odabirom nekog drugog).



## B-Spline

Pomoću kontrolnih točaka moguće je lako oblikovati zakrivljenu liniju. B-spline određuje prvu i zadnju kontrolnu točku i crta krivulje između tih točaka. Međutim, za razliku od čvorova na Bézierovim krivuljama, kontrolne točke ne dopuštaju određivanje točaka kroz koje krivulja prolazi ako je potrebno poravnati krivulju s drugim elementima za crtanje.

### 3-Point Curve

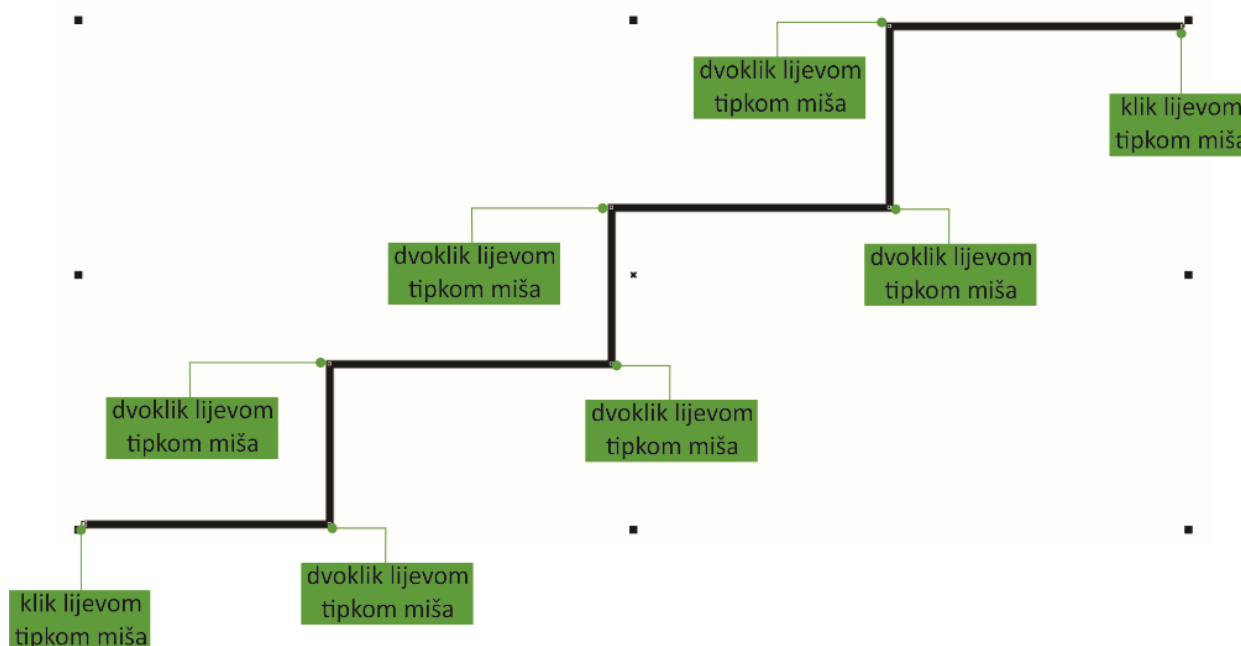
3-Point Curve alat omogućava crtanje jednostavnih zakrivljenih linija određivanjem njihove širine i visine. Ovaj alat se koristi za crtanje lukova brzo bez manipulacije čvorovima.

### Smart Drawing

Smart Drawing alat za crtanje omogućava prepoznavanje oblika za crtanje ravnih i zakrivljenih linija.

### Primjer:

Ravnim linijama nacrtati stepenice s četiri gazišta.



### Rješenje:

1. pokrenuti program CorelDRAW, pa odabrati alat za prostoručno crtanje (Freehand) iz Toolboxa,
2. pritisnuti tipku Ctrl (tipku Ctrl zadržati pritisnutom cijelo vrijeme crtanja),
3. kliknuti na početak prvog gazišta, povući miša horizontalno, te dvostruko kliknuti (to je kraj prvog gazišta i početak prve stepenice),

4. povući miša vertikalno, te dvostruko kliknuti (to je kraj prve stepenice i početak drugog gazišta)

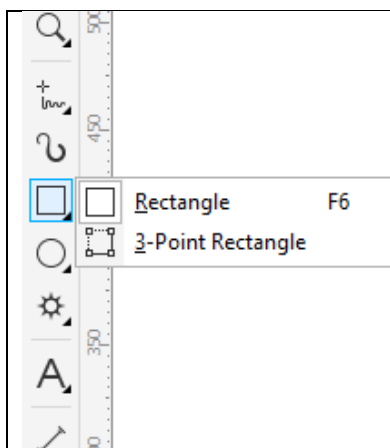
5. ponavljati korake 5. i 6. do kraja četvrtog gazišta; tu kliknuti jednom i otpustiti tipku Ctrl.

### Zadaci za vježbu

- a) Kombinacijom ravnih linija nacrtati trokut.
- b) Prostoručnim crtanjem napisati svoje ime.
- c) Nacrtati zakrivljenu liniju oblika parabole (približno).



### Crtanje pravokutnika/kvadrata

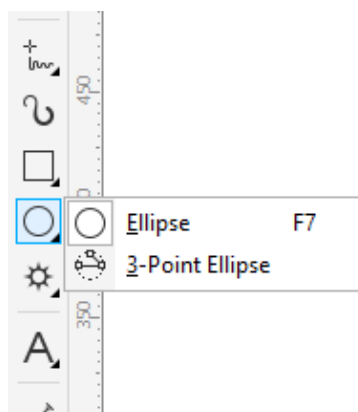


Za crtanje četverokuta potrebno je klikom miša odabrati alat **Rectangle** iz Toolboxa. Pritiskom na lijevu tipku miša u gornjem lijevom kutu, te njenim otpuštanjem u donjem desnom – dobije se pravokutnik. Identičnim postupkom, uz istovremeni pritisak na tipku Ctrl, dobije se kvadrat.

ili

Pomoću alata 3-Point Rectangle. 3-Point Rectangle alat omogućava brzo crtanje pravokutnika pod kutom.

### Crtanje elipse/kružnice

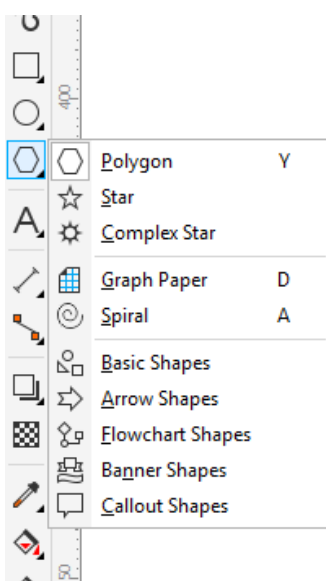


Za crtanje elipse/kružnice potrebno je klikom miša odabrati alat **Ellipse** iz Toolboxa. Elipsa se dobije pritiskom na lijevu tipku miša u gornjem lijevom kutu elipsi opisanog pravokutnika, te njenim otpuštanjem u donjem desnom. Identičnim postupkom, uz istovremeni pritisak na tipku Ctrl, dobije se kružnica.

ili

Pomoću alata 3-Point. Alat 3-Point Ellipse omogućava brzo crtanje elipse pod kutom, eliminirajući potrebu za okretanjem elipse.

### Crtanje nepravilnog/pravilnog mnogokuta



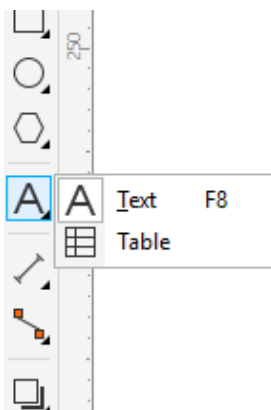
Za crtanje mnogokuta potrebno je klikom miša odabrati alat **Polygon** iz Toolboxa, te na vrpici svojstava odabrati željeni broj stranica/kutova mnogokuta – ova se opcija javlja samim aktiviranjem alata.



broj stranica/  
kuteva

Pritiskom na lijevu tipku miša u gornjem lijevom kutu, te njenim otpuštanjem u donjem desnom – dobije se nepravilni mnogokut (jednake stranice, vršni kutovi različiti). Identičnim postupkom, uz istovremeni pritisak na tipku Ctrl, dobije se pravilni mnogokut.

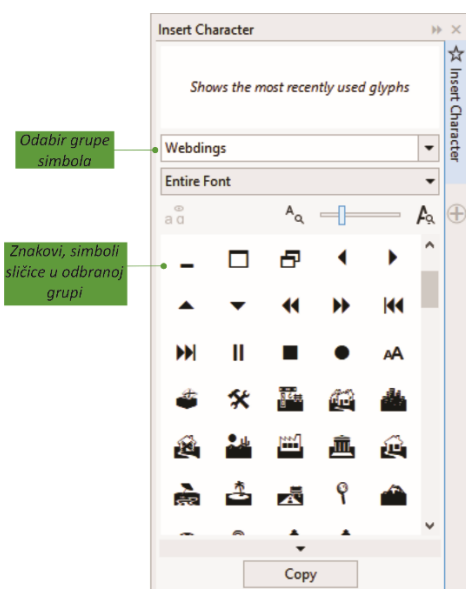
## Unos teksta



Za unos teksta potrebno je klikom miša odabrati alat **Text** iz Toolboxa. Na vrpici svojstava istovremeno se aktiviraju alati za oblikovanje slova, poravnavanje paragrafa i sl. Klikom miša pojavljuje se na “papiru” vertikalna crta, koja predstavlja mjesto početka unosa teksta.



## Unos posebnih znakova, simbola i postojećih crteža



U aktivnu datoteku mogu se unositi ranije kreirane slike, simboli i slično. To se vrši odabirom odgovarajućih alata na vrpici Standard.

Za unos posebnih znakova, simbola i crteža potrebno je iz padajućeg izbornika odabrati **Text/Insert Characters**, nakon čega se na lijevoj strani monitora aktivira dijaloški okvir **Insert Character**.

Pritiskom lijeve tipke miša na odabrani znak, simbol ili sličicu, te klikom na dugme Insert na dnu dijaloškog okvira, odabrano se unosi u aktivnu datoteku.

### Zadaci za vježbu

Nacrtati pravokutnik i kvadrat.

b) Nacrtati elipsu i kružnicu.

c) Nacrtati pravilni i nepravilni šesterokut.

d) Unijeti sliku zvonca iz grupe Wingdings simbola.

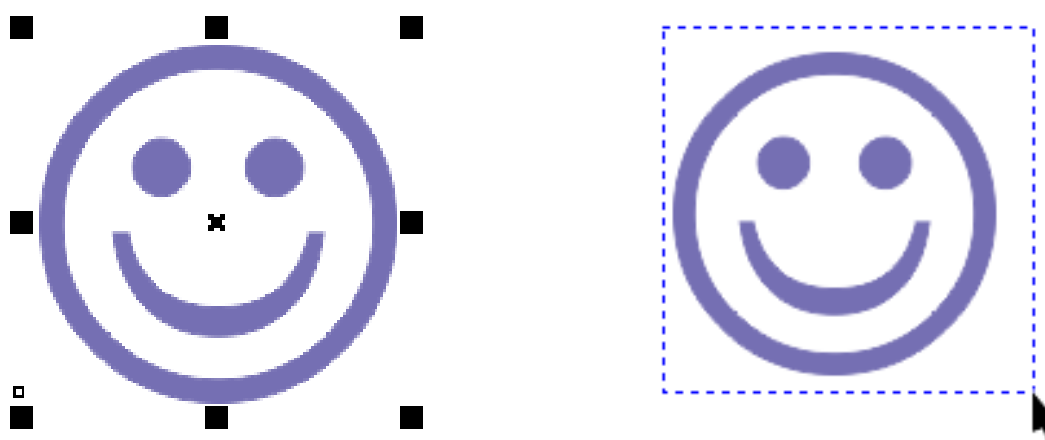
e) Na dnu stranice upisati tekst “Elementi CorelDRAW–a”.

## Označavanje objek(a)ta (Select)

Označavanje objekata početni je korak za daljnji rad s njima: kopiranje, brisanje, premještanje, poravnanje, oblikovanje, transformacije, itd. Pri tom se oko odabranih objekata (ili objekta, ako je jedan) pojave crni kvadratići, i to na vrhovima i sredinama zamišljenog pravokutnika oko objekata.

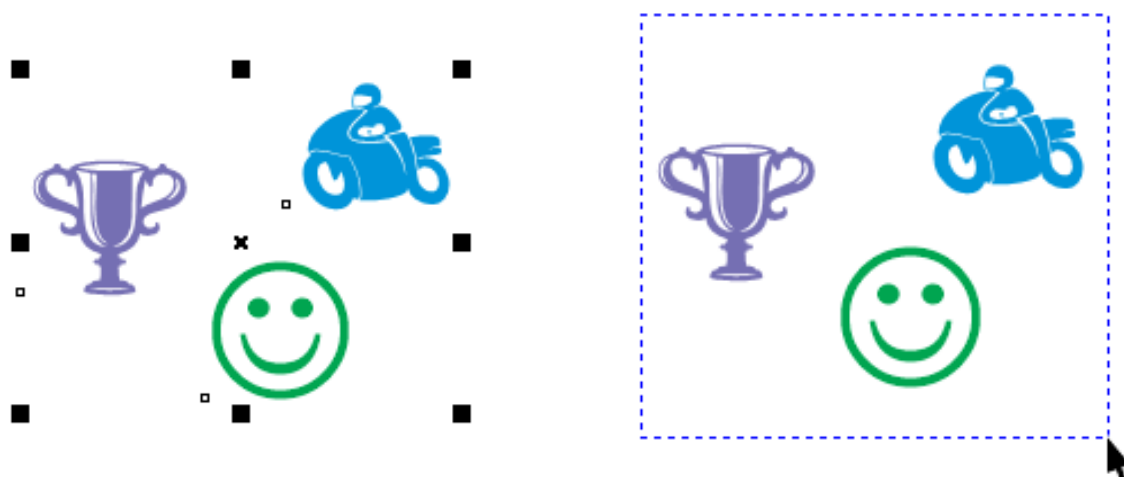
Označavanje jednog objekta vrši se odabirom alata **Pick tool** iz Toolboxa, te:

- klikom na konturu objekta
- “hvatanjem” objekta crtkanim pravokutnikom (pritiskom na lijevu tipku miša u gornjem lijevom kutu zamišljenog pravokutnika, povlačenjem i njenim otpuštanjem u donjem desnom).



Označavanje više objekata vrši se odabirom alata **Pick tool** s Toolboxa, te:

- postupnim klikom na konture objekata koji se žele označiti, uz istovremeni pritisak na tipku Shift
- “hvatanjem” objekata crtkanim pravokutnikom koji mora obuhvatiti sve objekte koji se žele označiti.



## Kopiranje objekta (Copy)

Kopiranje označenog objekta vrši se na sljedeće načine:

- odabirom **Edit/Duplicate** na vrpici izbornika,
- odabirom **Edit/Copy**, a nakon toga **Edit/Paste** na padajućem izborniku,
- pritiskom na dugmad na vrpici s alatima: prvo **Copy**, a zatim **Paste**,
- odabirom **Copy**, a nakon toga **Paste** na plutajućem izborniku, koji se dobije desnim klikom miša
- uz pomoć tipkovnice **CTRL+C – Copy**, a zatim **CTRL+V – Paste**.



**Napomena:** Kopirani objekt preklapa se s originalom (osim kod prvo navedenog načina, gdje se može podesiti pomak duplikata).

---

## Brisanje objekta (Delete)

Označeni objekt se može brisati:

- pritiskom na tipku **Delete** na tipkovnici,
- odabirom **Edit/Delete** na padajućem izborniku
- odabirom **Delete** na plutajućem izborniku, koji se dobije desnim klikom miša.

## Premještanje objekta (Move)

Označeni objekt može se premješati na postojećoj slici tako da se pritisne lijeva tipka miša na konturi objekta, miš povuče na željeno mjesto, te otpusti tipka. Ako se prije otpuštanja tipke pritisne + na numeričkom dijelu tipkovnice, na mjestu otpuštanja pojavit će se kopija, uz zadržavanje izvornika.

### Zadaci za vježbu

- Unijeti simbol pehara (font Webdings) i kopirati ga. Unijeti pravilni šesterokut, označiti te ga izbrisati.
- Nacrtao pravokutnik i elipsu. Označiti sve objekte i pomaknuti ih udesno.

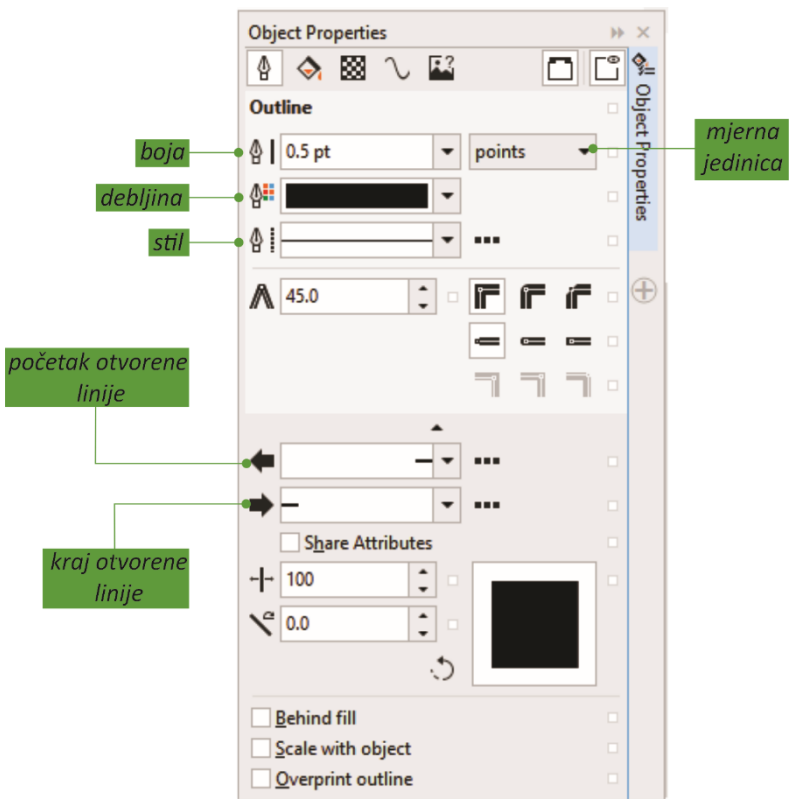
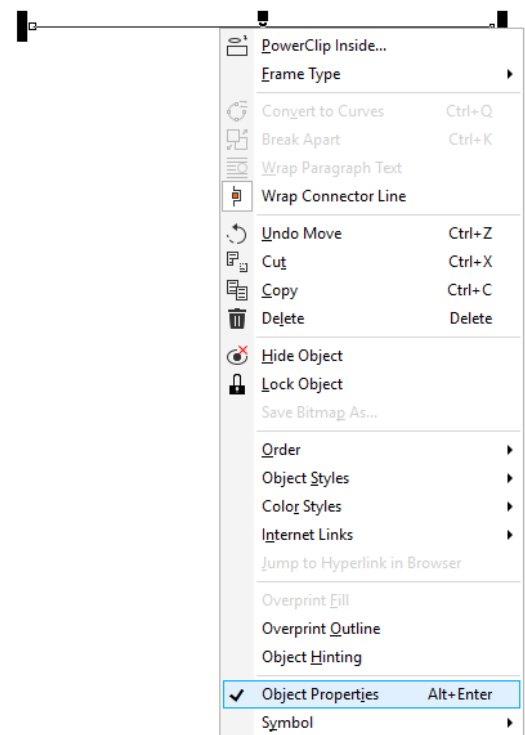
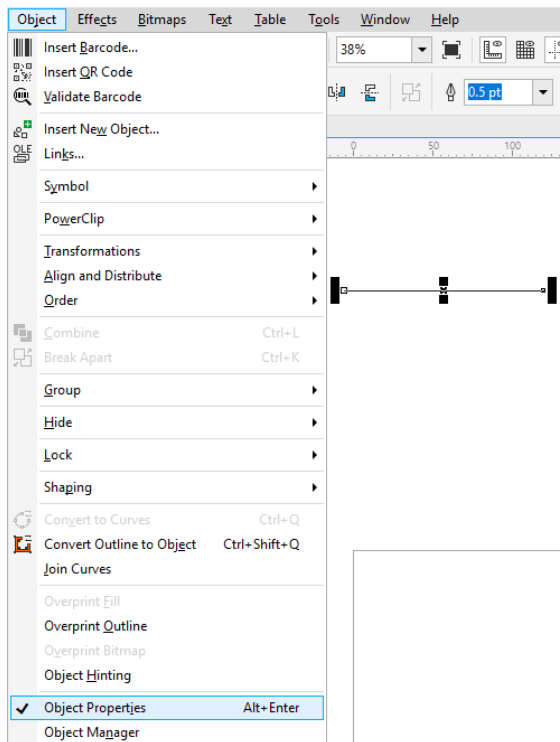
## Osnovna oblikovanja objekata

### Promjena svojstava linije

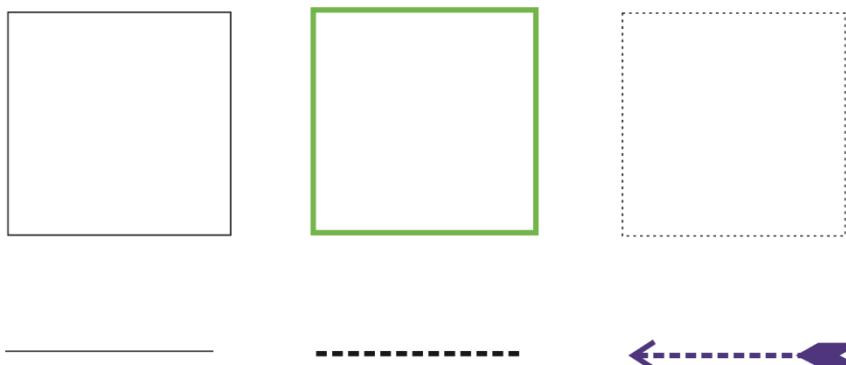
Svojstva linije: boja, debljina, stil, krajevi (ako je otvorena), itd., mijenjaju se tako da se linija prvo označi te se iz padajućeg izbornika **Object** odabere

Object Properties ili

se klikne desnim klikom miša na objekt i iz dobivenog plutajuće izbornika odabere **Object Properties**.



Primjer promjene boje i stila obruba kvadrata i linije, te promjene krajeva linije u strelice:



### Zadaci za vježbu

- Nacrtao pa označio kvadrat i šesterokut. Promijeniti im boju rubova u zelenu, a debljinu linija povećati na 2 mm.
- Označiti ravnu liniju (ako je nema – kreirati je). Krajeve joj promijeniti u strelice. Odabirom stila, iz pune linije pretvoriti je u crtkanu.

### Oblikovanje linije

Označenoj liniji može se mijenjati duljina, koordinate čvorova, karakter (ravna → zakrivljena), itd.

**Promjena duljine i položaja vrhova** označene linije vrši se odabirom alata za oblikovanje **Shape** iz Toolboxa. Na krajevima linije pojave se plavi trokutići. Postavljanjem vrha pokazivača na jedan trokutić, pritiskom lijeve tipke miša, povlačenjem miša i otpuštanjem lijeve tipke, mijenjaju se koordinate kraja linije, a samim tim i njena duljina.



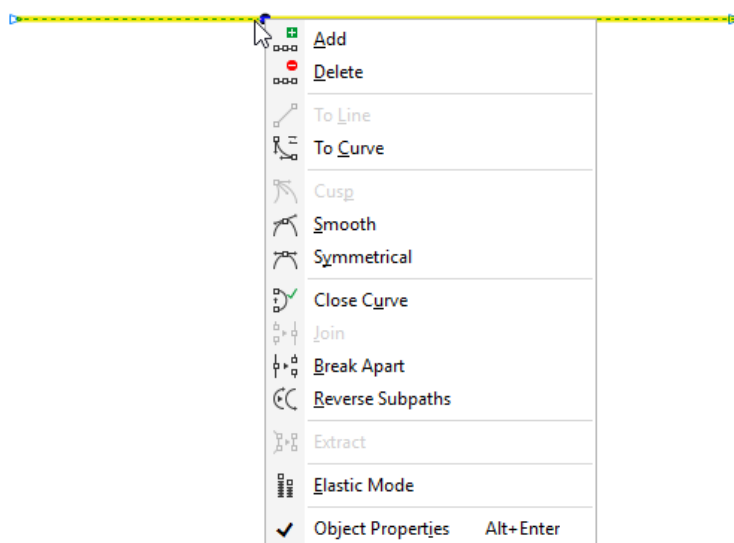
**Promjena karaktera označene linije** podrazumijeva pretvaranje ravne linije u zakrivljenu i obratno. To se vrši odabirom alata za oblikovanje **Shape** iz Toolboxa, te lijevom (mijenja se vrpca svojstava) ili desnom (pojavi se plutajući izbornik) klikom miša na liniju.



Ukoliko se klikne lijevom tipkom miša vrpca svojstava mijenja izgled, i prilagođava se odabranom alatu i liniji:



Ukoliko se klikne desnom tipkom miša na liniju dobije se padajući izbornik:



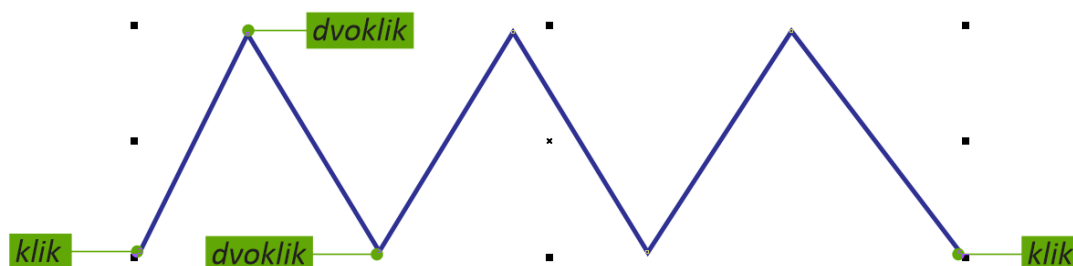
### Primjer:


Nacrtati tri vezane ravne linije kao na slici dolje lijevo. Promjenom svojstava linije pretvoriti ih u glatku krivulju oblika vala (slika desno).



### Rješenje:

1. pokrenuti program CorelDRAW,
2. otvoriti novu datoteku (File/New),
3. odabrati alat za prostoručno crtanje iz Toolboxa,
4. kliknuti na početak prve linije, promijeniti položaj miša, dvostrukim klikom označiti kraj prve i početak druge linije ..., klikom miša označiti kraj treće linije u nizu

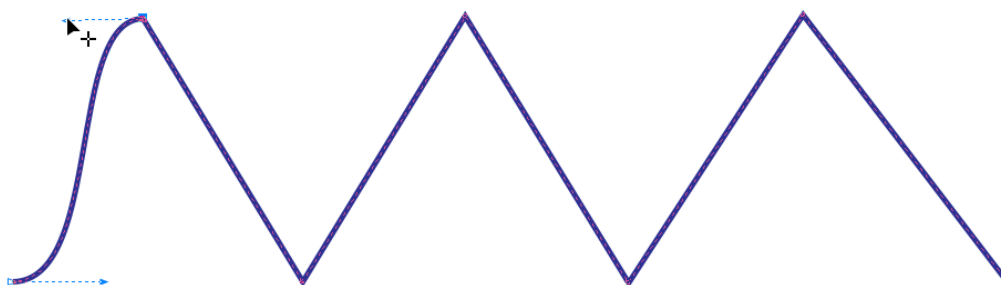


5. označiti tako dobivenu složenu liniju (ako već nije označena),
6. odabrati alat za oblikovanje linije **Shape tool** iz Toolboxa kliknuti na prvu liniju, a potom na dugme  na vrpci svojstava,

ili na prvu liniju kliknuti desnom tipkom miša i iz plutajućeg izbornika odabrati To Curve.



7. pomoću ručica zaobliti prvu liniju (slika dolje lijevo)



8. ponavljajući 6. i 7. korak, kreirati val kako je prikazano na desnoj slici.

### Zadaci za vježbu

- a) Kombinacijom ravnih horizontalnih linija nacrtati trokut. Promjenom svojstava pokušati ga pretvoriti u kružnicu.

### Transformacije pomoću oznaka oko odabranog objekta

Razmotrit će se sljedeće transformacije objekta, koje se mogu izvesti pomoću oznaka oko odabranog objekta:

- proporcionalno povećanje/smanjenje,
- promjena visine/širine,
- rotacija
- zakošenje.

**Proporcionalno povećanje/smanjenje označenog objekta** vrši se dovođenjem pokazivača miša na neki od crnih kvadratića u kutovima. Pritiskom na lijevu tipku miša, povlačenjem i otpuštanjem objekt se proporcionalno povećava ili smanjuje, ovisno o smjeru povlačenja miša.

**Promjena samo jedne dimenzije (širine ili visine) označenog objekta** vrši se dovođenjem pokazivača miša na neki od kvadratića na sredinama stranica. Pritiskom na lijevu tipku miša, povlačenjem i otpuštanjem odgovarajuća dimenzija objekta se povećava ili smanjuje, ovisno o smjeru povlačenja miša.





proporcionalno povećanje objekta



promjena širine objekta



promjena visine objekta

**Rotacija** označenog objekta u ravnini slike vrši se nakon još jednog klika miša nakon označavanja. Okolni crni kvadratići, kao i križić u sredini objekta, promijene oblik.



označavanje objekta



rotacija objekta

Hvatanjem lukova sa strelicama (u kutovima), i pomicanjem, objekt se rotira u odabranom smjeru oko središnjeg kruga (os rotacije). Ukoliko se pritom drži pritisnuta tipka Ctrl, objekt se rotira s korakom od 15°. Središnji krug može se pomicati, čime se pomiče i os rotacije.

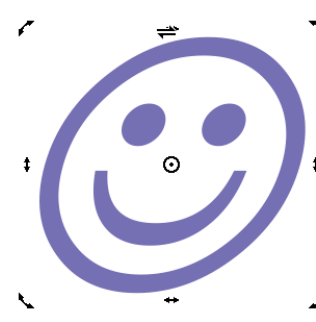
**Zakošenje** označenog objekta vrši se također nakon klika miša na križić koji se pojavi nakon označavanja. Hvatanjem dvostrukih strelica na bokovima, objekt se zakošava vertikalno, a hvatanjem onih na gornjoj ili donjoj osnovici, zakošenje je horizontalno.



označavanje objekta



vertikalno zakošnjavanje objekta



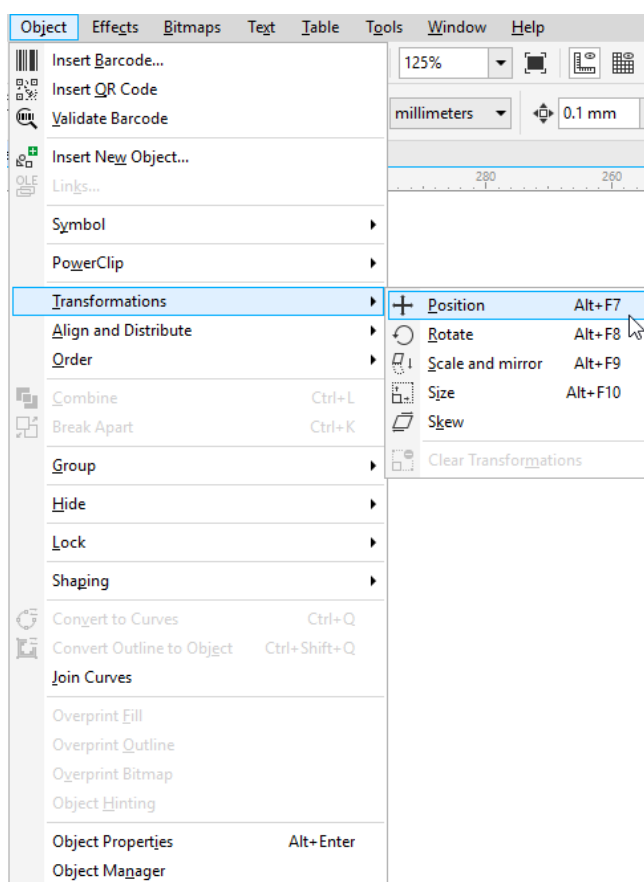
horizontalno zakošnjavanje objekta

### Zadaci za vježbu

- Nacrtati pravokutnik označiti, pa ga zarotirati za 90°.
- Nacrtati kvadrat te ga pretvoriti u romb pomoću zakošenja objekta.
- Odabirom **Text/Insert Characters** aktivirati dijaloški okvir izbornik Insert Characters, pa iz grupe simbola Wingdings unijeti sliku voštanice. Zakositi je u horizontalnom, a potom i u vertikalnom smjeru.

### Transformacije pomoću dijaloškog okvira

Odabirom **Object/Transformations** na vrpici izbornika, pojavljuje se postranični izbornik

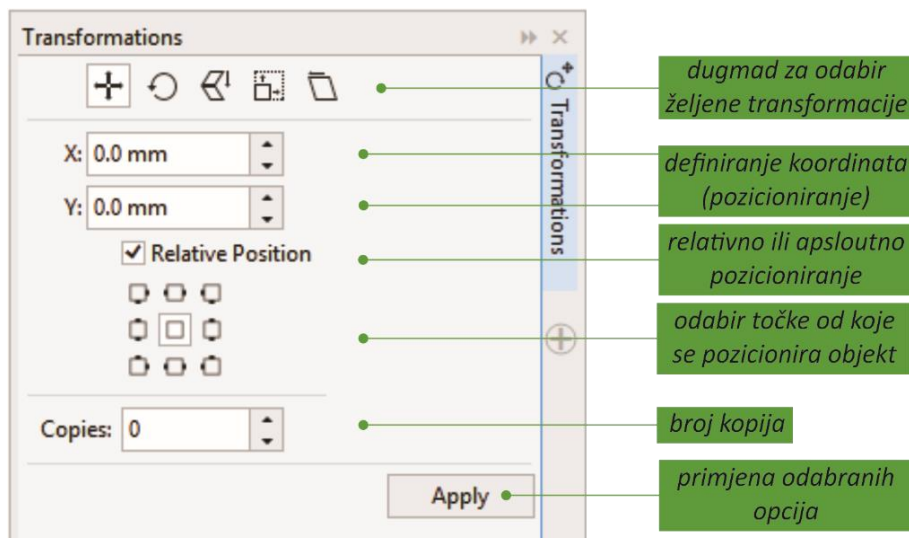


s kojeg se mogu aktivirati sljedeće opcije za transformacije objekta:

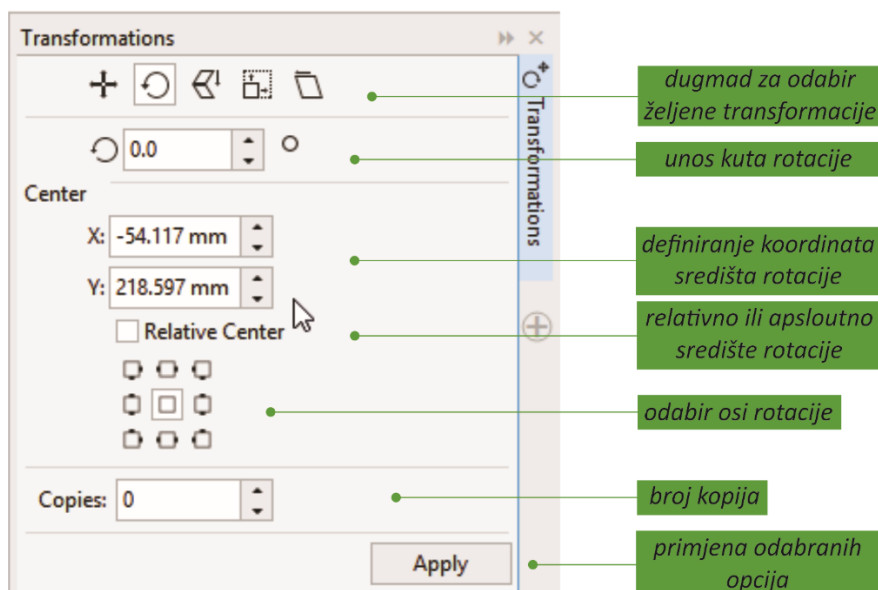
- **Position**, za pozicioniranje
- **Rotate**, za rotaciju
- **Scale and Mirror**, za povećanje/umanjenje i zrcaljenje
- **Size**, za podešavanje dimenzija
- **Skew**, za zakošenje.

Odabirom bilo koje od navedenih opcija, pojavit će se dijaloški okvir **Transformations**, unutar kojega se podešavaju parametri željene transformacije.

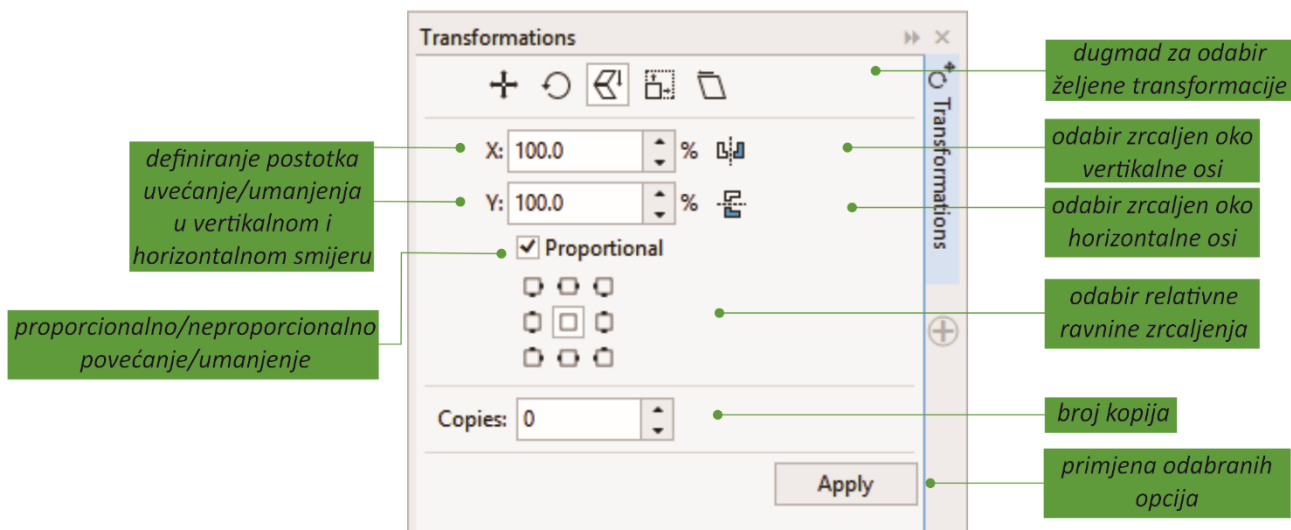
**Pozicioniranje** označenog objekta vrši se klikom na dugme **Position** dijaloškog okvira **Transformations**, nakon čega se na okviru pojavljuju opcije za pozicioniranje. Ukoliko je odabrana opcija **Relative Position**, pozicioniranje se vrši u odnosu na odabranu točku. U suprotnom pozicioniranje je apsolutno.



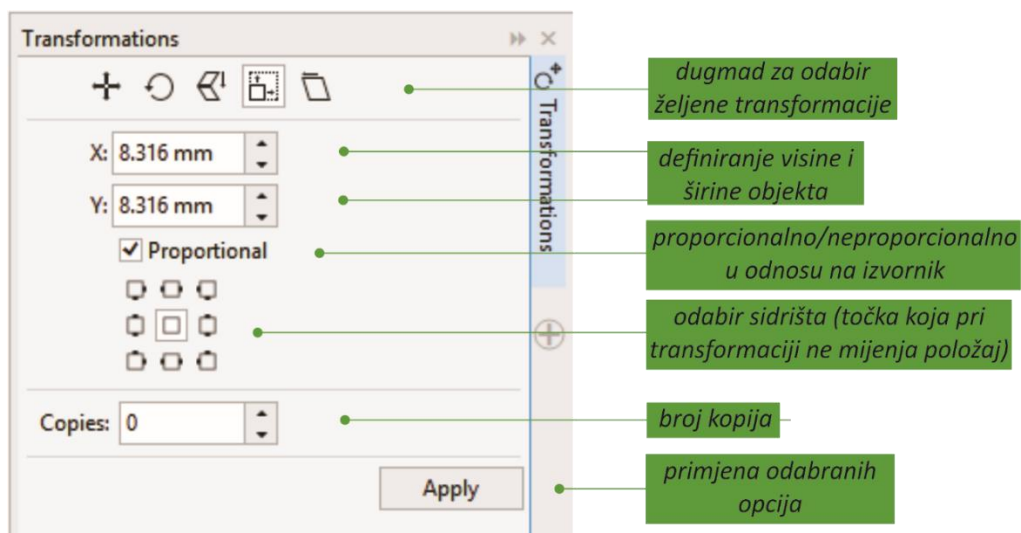
**Rotacija** označenog objekta vrši se klikom na dugme **Rotate** dijaloškog okvira **Transformations**, nakon čega se na izborniku pojavljuju opcije za rotaciju objekta.



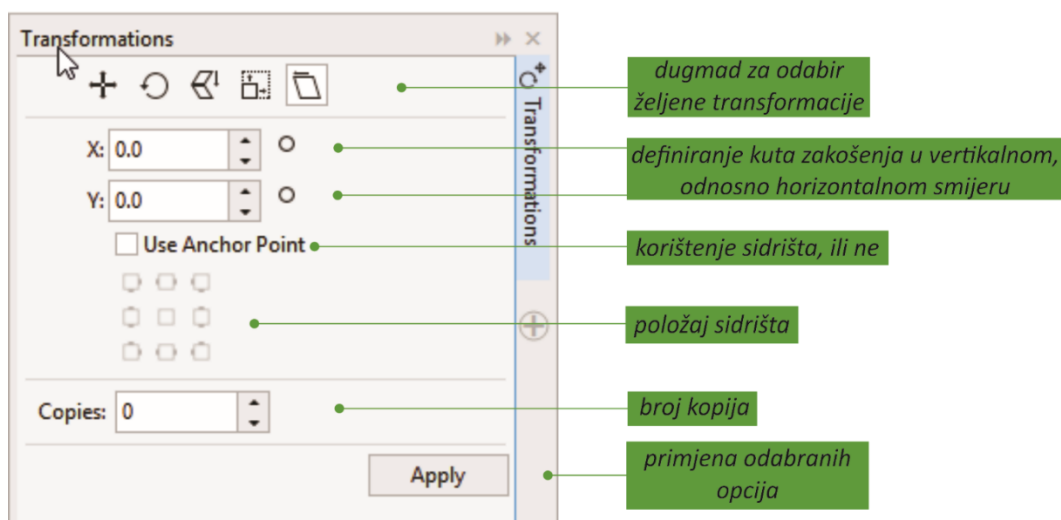
**Zrcaljenje uz povećanje/umanjenje** označenog objekta vrši se klikom na dugme **Scale and mirror** dijaloškog okvira **Transformations**, nakon čega se na izborniku pojavljuju opcije za povećanje/umanjenje objekta. Odabirom proporcionalnog povećanja/umanjenja, dovoljno je unijeti jednu veličinu – druga se automatski prilagođava.



Podešavanje dimenzija označenog objekta vrši se klikom na dugme **Size** dijaloškog okvira **Transformations**, nakon čega se na izborniku pojavljuju opcije za podešavanje dimenzija objekta.



Zakošenje označenog objekta vrši se klikom na dugme **Skew** dijaloškog okvira **Transformations**, nakon čega se na izborniku pojavljuju opcije za zakošenje objekta.

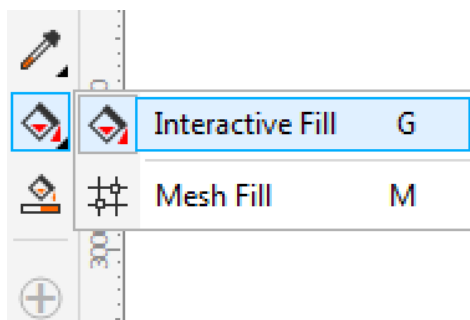


## Promjena boje ispunne plohe

Plohu, omeđenu zatvorenom krivuljom može se ispuniti različitim bojama, uzorcima i sl. Ovdje će se navesti samo jednostavan način promjene boje ispunne: klikom na rub odabere se ploha, pokazivač položaja miša dovede na željenu boju (**Paleta boja – Color palette**), te klikne lijevom tipkom miša. Ukoliko se klik izvede desnom tipkom miša, mijenja se boja obruba plohe.

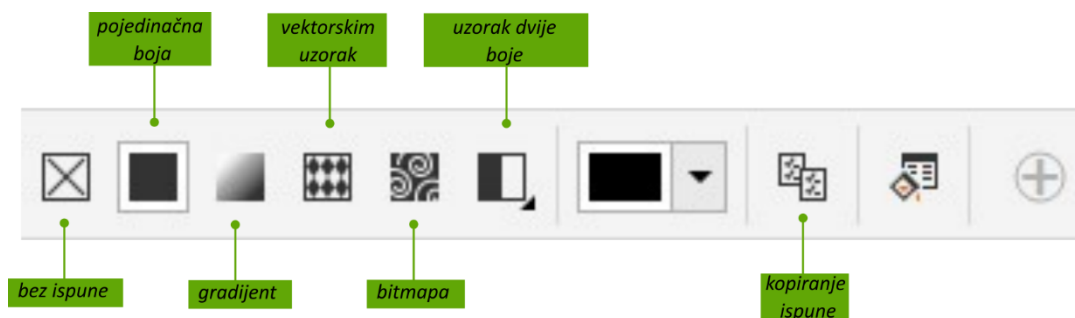
## Interaktivno popunjavanje


Alat **Interactiv Fill** (interaktivno popunjavanje) može se pronaći na Toolboxu.

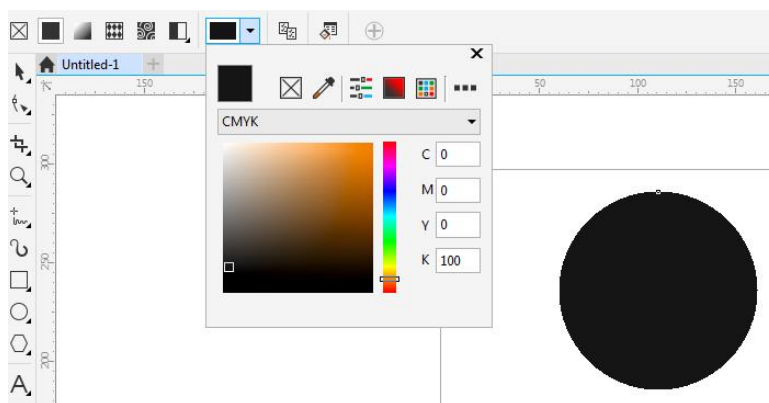


Kod korištenja ovog alata potrebno je označiti objekt ili objekte na kojima se želi primijeniti ispuna.

Postoji nekoliko vrsta ispuna koje se mogu odabrati na vrpci svojstava.

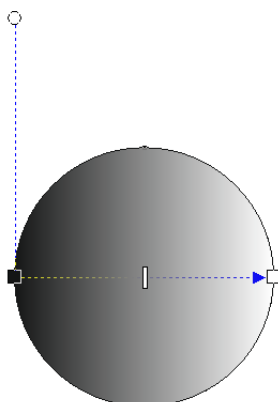


Opcija **Uniform Fill** primjenjuje pojedinačnu boju ispunne. Klikom na strelicu izbornika Fill color može se odabrati željena boja ispunne ili upotrijebiti kapaljku  za uzorkovanje željene boje bilo gdje u CorelDRAW-u ili na radnoj površini.

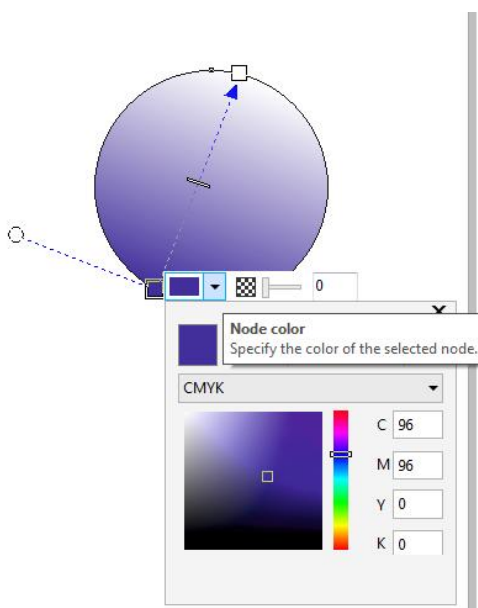


Gradijenti su blagi prijelazi iz jedne boje u drugu, a mogu biti linearni, eliptični, konusni ili pravokutni.

Opcijom **Fountain Fill**, moguće je primijeniti gradijent, koji se prema zadanim postavkama nastavlja od posljednje korištene pojedinačne boje ispunje (kvadratić s uzorkom boje lijevo) do bijele (kvadratić s uzorkom boje desno), duž vodoravne crte. Hvataljka sa krugom omogućava mijenjanje kuta između boja.

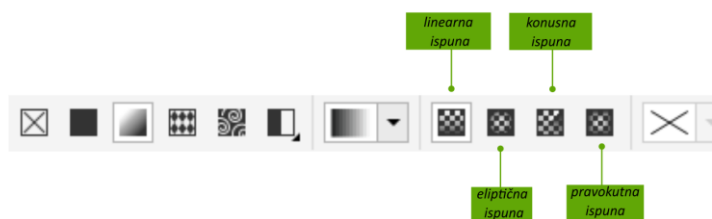


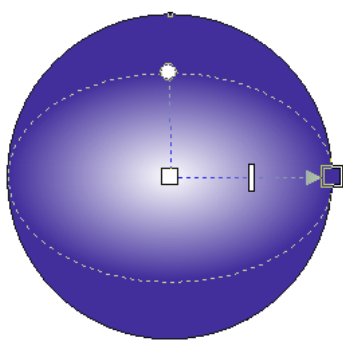
Povlačenjem kvadratića mišem može se odabrati gdje će započeti gradijent od izvorne boje ispunje, te gdje bi gradijent trebao završiti na drugoj boji. Povlačenjem hvataljke s krugom može se odredit kut između dvije boje.



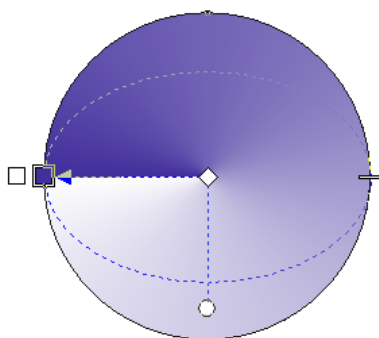
Klikom na kvadratiće s uzorkom boje pojavljuje se plutajući izbornik u kojem je moguće promijeniti boju ili smanjite njezinu prozirnost.

Također se možete odabrati eliptična, konusna ili pravokutna ispunja.

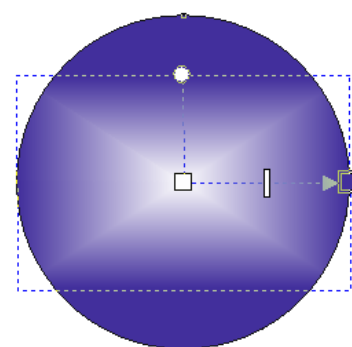




Eliptična ispun



Konsuna ispun



Pravokutna ispun

### Redoslijed prikaza objekata koji se preklapaju

Kreirani objekti, koji se preklapaju, mogu se prikazati u željenom redoslijedu označavanjem jednog od njih, odabirom **Object/Order** na vrpici izbornika, te klikom na željenu opciju dobivenog podizbornika:

	To Front of Page	Ctrl+Home	• premještanje odabranog objekta ispred svih ostalih objekata na slici
	To Back of Page	Ctrl+End	• premještanje odabranog objekta iza svih ostalih objekata na slici
	To Front of Layer	Shift+PgUp	• premještanje odabranog objekta ispred svih ostalih objekata na aktivnom sloju (Layer)
	To Back of Layer	Shift+PgDn	• premještanje odabranog objekta iza svih ostalih objekata na aktivnom sloju (Layer)
	Forward One	Ctrl+PgUp	• premješta odabrani objekta za jedno mjesto naprijed
	Back One	Ctrl+PgDn	• premješta odabrani objekta za jedno mjesto unazad
	In Front Of...		• ispred objekta koji će se pokazati mišem
	Behind...		• iza objekta koji će se pokazati mišem
	Reverse Order		• obrnuti redoslijed

Označeni objekt može se pomicati naprijed ili nazad, u odnosu na druge objekte, tako da se klikne desnim klikom miša na taj objekt te odabirom opcije **Order** u dobivenom plutajućem izborniku.

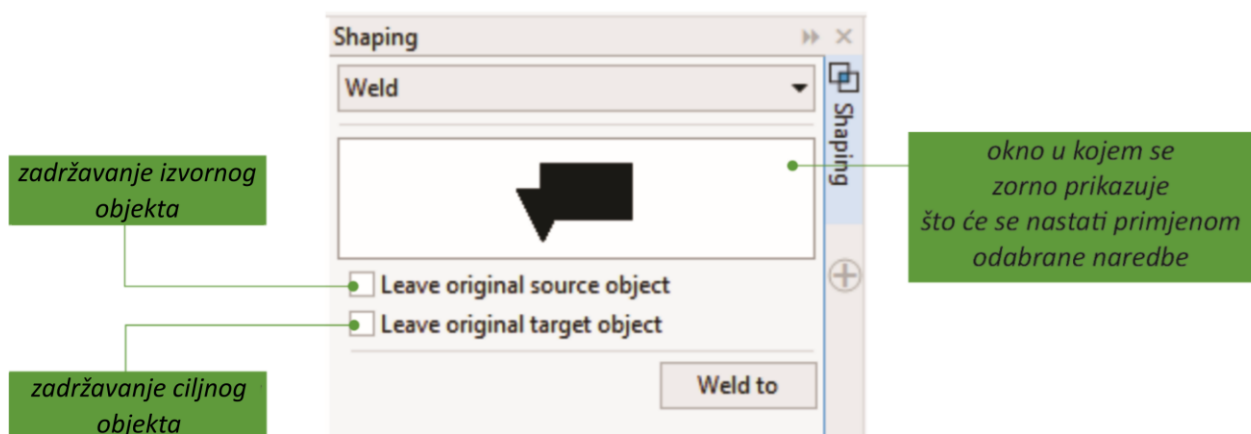
### Zadaci za vježbu

- Nacrtati pravokutnik i elipsu tako da se preklapaju. Pravokutnik ispuniti crvenom, a elipsu plavom bojom. Kopirati oba objekta, razmaknuti ih od izvornika, te promijeniti redoslijed prikaza.
- Nacrtati četiri kvadrata različitih dimenzija, tako da se preklapaju. Odabrati im različite boje ispunje, a zatim ih sve označiti, pa kopirati i odmaknuti od izvornika, pa promijeniti raspored preklapanja svih.

## Oblikovanje objekata

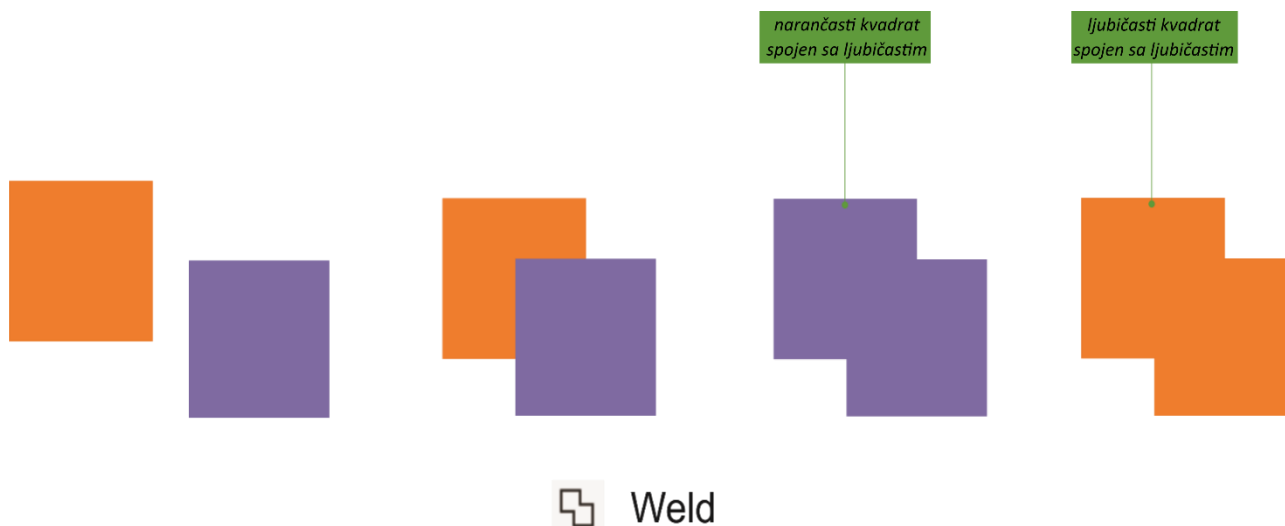
### Spajanje objekata (Weld)

Naredbom spajanja objekata (**Weld**) stvara se novi objekt, kao svojevrsna unija označenih objekata, a pokreće se naredbom **Weld To** na dijaloškom okviru koji se dobije odabirom **Object/Shaping/Shaping** na vrpici izbornika. Na taj se način aktivira dijaloški okvir **Shaping** na kojemu je već uključena opcija **Weld**:



Kod primjene ove naredbe prvo se označi izvorni objekt (ili više njih), a zatim se klikne mišem na dugme **Weld To**. Dovođenjem pokazivača na ciljni objekt, te klikom, nastaje jedan novi objekt s ocrtom od cjelokupnog opsega označenih objekata, bez rubnih linija unutar samog objekta. Novi objekt poprima pri tom svojstva ciljnog objekta.

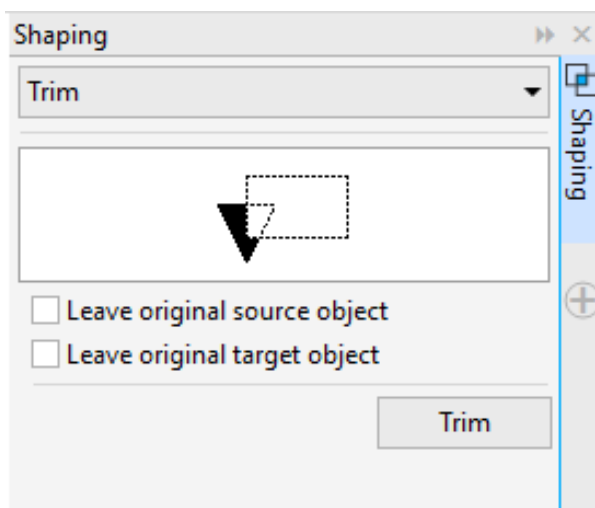
Na donjoj slici dan je primjer spajanja dva kvadrata različitih boja. Dobiveni novi oblici prikazani su na slici desno.



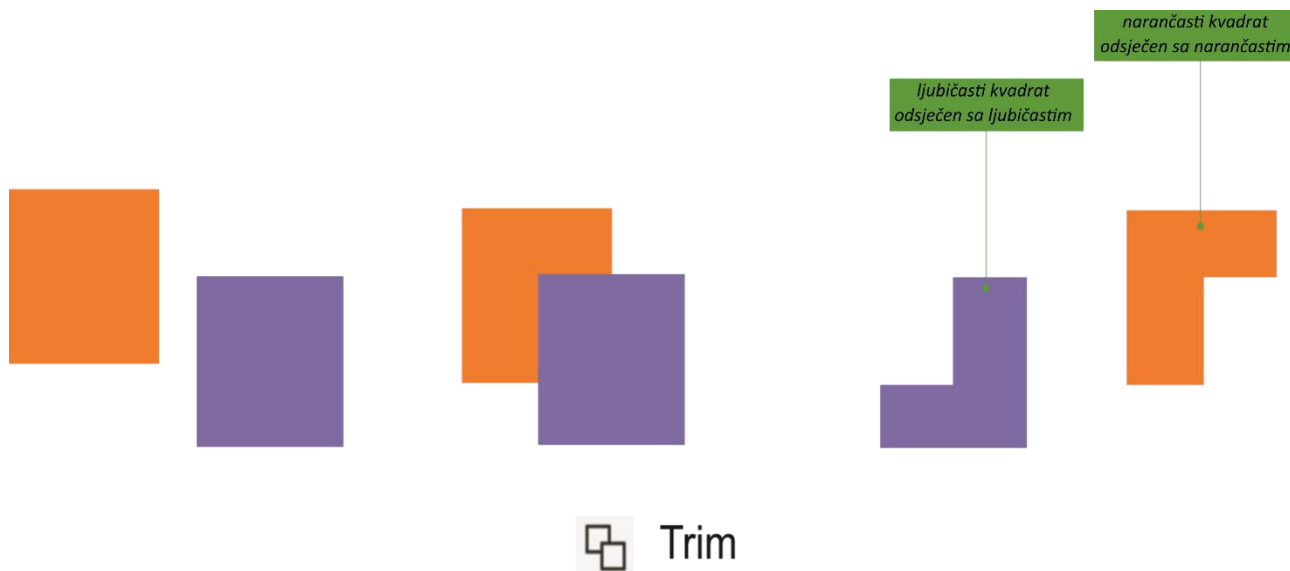


## Odsijecanje (Trim)

Ovom se naredbom stvara novi objekt, kao ostatak izvornog objekta kada mu se odsiječe dio koji predstavlja njegov presjek s ciljnim objektima, a pokreće se odabirom opcije **Trim** na padajućem izborniku dijaloškog okvira **Shaping**, koji u tom slučaju poprima sljedeći izgled:

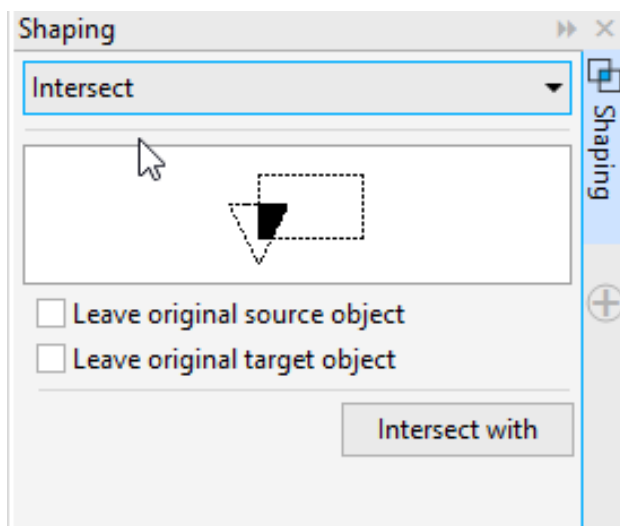


Kod primjene ove naredbe prvo se označi izvorni objekt (ili više njih), a zatim se klikne mišem na dugme **Trim**. Dovođenjem pokazivača na ciljni objekt i klikom nastaje jedan novi objekt s ocrtom nastalim uklanjanjem preklapajućih površina ostalih označenih objekata s ciljnim objektom. Novi objekt poprima pri tom svojstva ciljnog objekta.



## Presjek objekata (Intersect)

Naredba **Intersect** stvara novi oblik, koji predstavlja presjek označenih objekata (dio označenih objekata koji se preklapa), odabirom opcije **Intersect** na padajućem izborniku dijaloškog okvira **Shaping**. Dijaloški okvir **Shaping** u tom slučaju poprima sljedeći izgled:



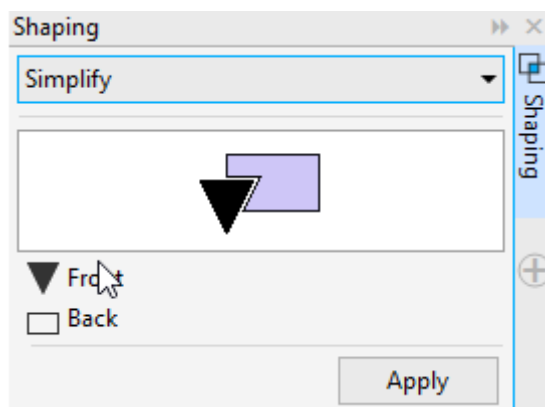
Kod primjene ove naredbe prvo se označi izvorni objekt (ili više njih), a zatim se klikne mišem na dugme **Intersect With**. Dovođenjem pokazivača na ciljni objekt (objekt s kojim se ostali presijecaju), te klikom, nastaje jedan ili više novih objekata, ovisno o tome koliko objekata čini presjek s izvornim. Novi oblici poprimaju pri tom svojstva (kao npr. boju obrisu, ispune) ciljnog objekta.

Ukoliko je izbornik Intersect aktiviran pomoću dugmeta na vrpci s alatima, svojstva novonastalih oblika ovise o načinu označavanja objekata koji se presijecaju.

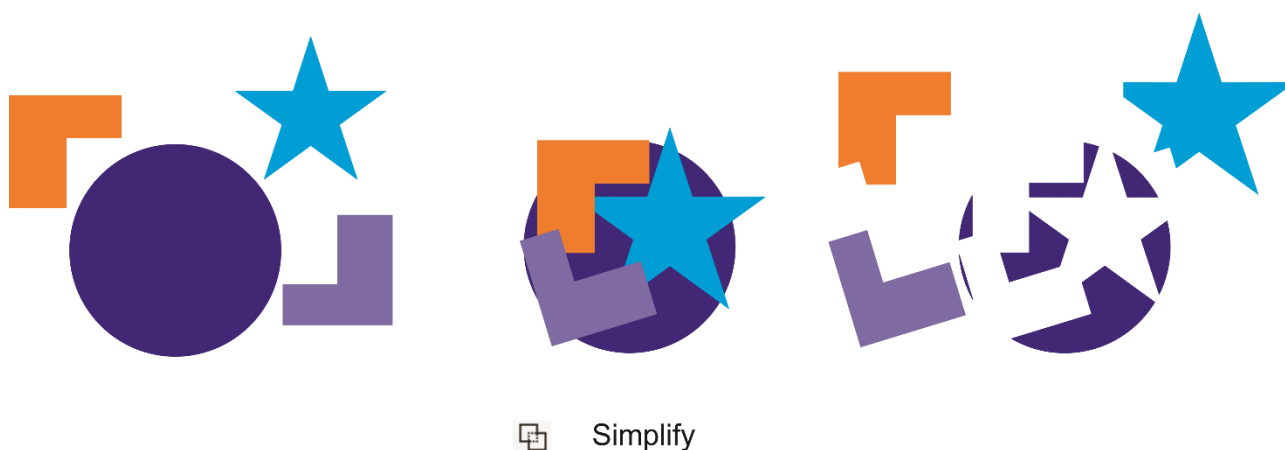


### Simplify

Naredba Simplify je slična naredbi Odsjecanje (Trim). Prednost naredbe **Simplify** u odnosu na naredbu Trim je u tome što se može koristiti za više objekata, a svi se mogu međusobno odsijecati. Pokreće se odabirom opcije **Simplify** na padajućem izborniku dijaloškog okvira **Shaping**, koji u tom slučaju poprima sljedeći izgled

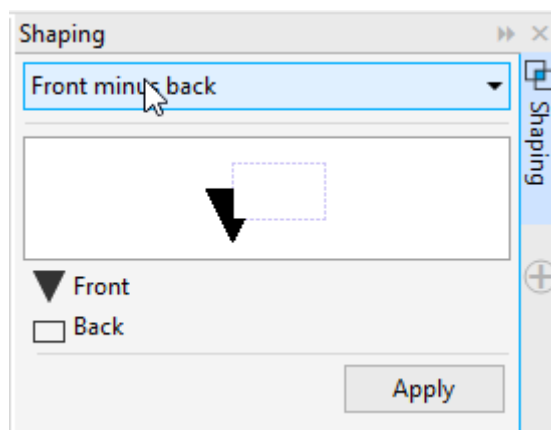


Kod primjene ove naredbe označe se svi objekti, a zatim se klikne mišem na dugme **Apply**. Učinak naredbe Simplify ovisi samo o redosljedu objekata (koji se objekt nalazi iznad kojega). Među objektima odabranim za pojednostavljenje, objekt će odsjeći preklapajuća područja objekta ispod njega. Redoslijed odabira objekata ne utječe na učinak Simplify naredbe. Isto tako, s naredbom Simplify, svi objekti osim onoga na samom vrhu, odsječeni su označenim objektom iznad sebe (za razliku od naredbe Trim, gdje je odsječen samo zadnji odabrani objekt).



### Oduzimanje stražnjeg od prednjeg objekta (Front Minus Back)

Naredba **Front Minus Back** stvara novi oblik, koji predstavlja dio prednjeg objekta kada se od njega oduzme objekt u pozadini. Djelovanje naredbe je identično djelovanju naredbe Trim ako bi se za izvorni objekt odabrao stražnji, a za ciljni prednji. Dijaloški okvir **Shaping** u tom slučaju poprima sljedeći izgled:

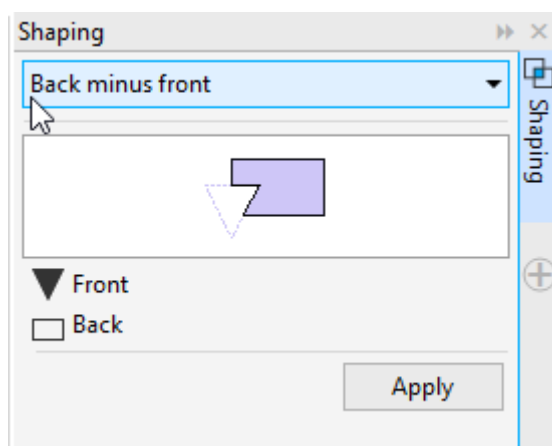




## Front minus back

### Oduzimanje prednjeg od stražnjeg objekta (Back Minus Front)

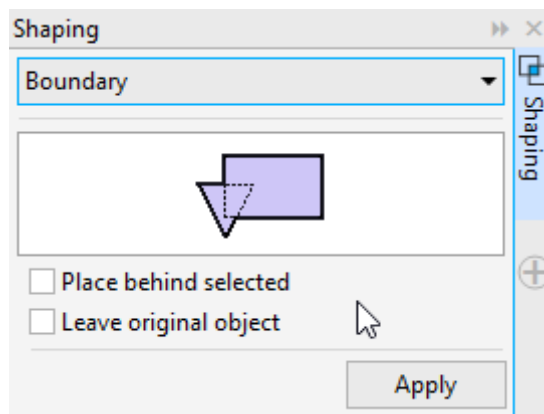
Naredba **Back Minus Front** stvara novi oblik, koji predstavlja dio objekta u pozadini kada se od njega oduzme prednji objekt. Djelovanje naredbe je identično djelovanju naredbe Trim ako bi se za izvorni objekt odabrao prednji, a za ciljni stražnji. Izgled dijaloškog okvira Shaping kod odabira ove opcije prikazan je na slici.



## Back minus front

### Boundary

Naredba **Boundary** stvara novi oblik, koji predstavlja obrub koji slijedi oblik odabranih objekata.


 **Boundary**

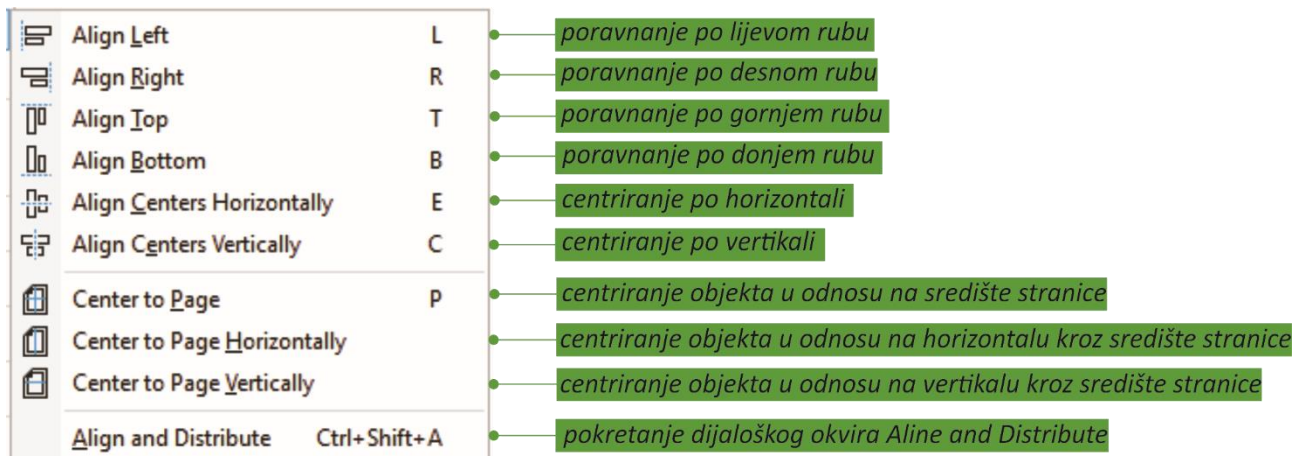
### Kombinacija objekata (Combine)

Naredba **Combine** suprotna je naredbi **Intersect**. Ovom naredbom iz označenih se objekata formira jedan, koji predstavlja uniju označenih objekata umanjenu za njihov presjek (dio označenih objekata koji se preklapa), a pokreće se odabirom **Object/Combine** na vrpici izbornika, ili klikom na dugme **Combine** na vrpici svojstava koja se pojavi kada su označena dva ili više objekata ili desnim klikom miša na označene objekte. Novi oblici poprimaju pri tom svojstva (kao npr. boju obrisa, ispunje) objekta koji se označi posljednji, odnosno objekta u pozadini, ako se označavanje vrši obuhvatom objekata.

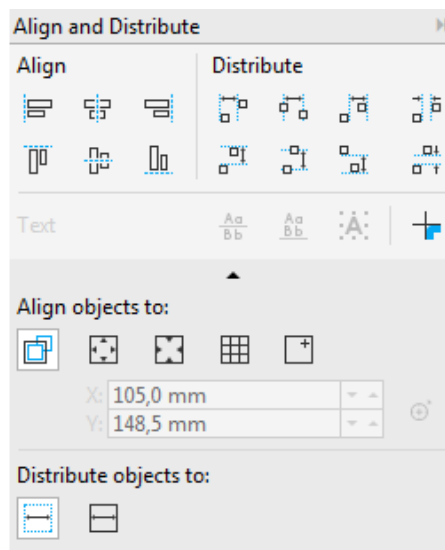

 **Combine**

## Poravnanje objekata

Označeni objekti poravnavaju se odabirom **Object/Align and Distribute** na vrpci izbornika, te klikom na željenu opciju dobivenog postraničnog izbornika prikazanog na sljedećoj slici:



Odabirom **Object/Align and Distribute** na vrpci izbornika, pa **Align and Distribute** na dobivenom postraničnom izborniku, dobije se dijaloški okvir **Align and Distribute**:



Poravnanje se, u ovom slučaju, vrši klikom na željenu opciju.

### Zadaci za vježbu

- Nacrtati pravokutnik i elipsu tako da se preklapaju. Centrirati ih po vertikali i horizontali, a zatim vertikalno po desnom rubu a horizontalno po gornjem. Uočiti razliku.
- Nacrtati tri kvadrata različitih dimenzija i boja ispune. Vertikalno ih centrirati.
- Nacrtati dva kruga različitih promjera, pa ih obojiti različitim bojama. Manji krug postaviti ispred većeg, a zatim ih centrirati po vertikali i po horizontali. Kopirati ovu sliku četiri puta, razmaknuti kopije, pa primijeniti redom funkcije Weld, Trim, Intersect i Combine.

## Oblikovanje teksta

Napisani tekst CorelDRAW shvaća kao objekt. Kao i svaki drugi objekt, taj se tekst može povećati/smanjiti, zrcaliti, rotirati, pozicionirati, zakositi, poravnati itd. Uz navedene radnje vrijede i sve vezane za odabir fonta, vrste i veličine slova, koje se podešavanje vrši na vrpici svojstava, a odgovaraju obrađenima u MS Wordu. Pobljiže će se opisati sljedeće mogućnosti oblikovanja teksta:

- podešavanje razmaka između slova
- podešavanje razmaka između redaka
- odabir putanje teksta.

Podešavanje razmaka između slova izvodi se odabirom alata za oblikovanje **Shape** iz Toolboxa, te klikom na tekst koji se želi oblikovati (npr. riječ CorelDraw).



Postavljanjem vrha pokazivača miša na desnu iscrtanu strelicu i njenim povlačenjem udesno povećava se razmak između slova, dok se veličina slova ne mijenja. Pomicanje lijeve strelice u ovom slučaju (ispis u jednom retku) nema nikakvog učinka.

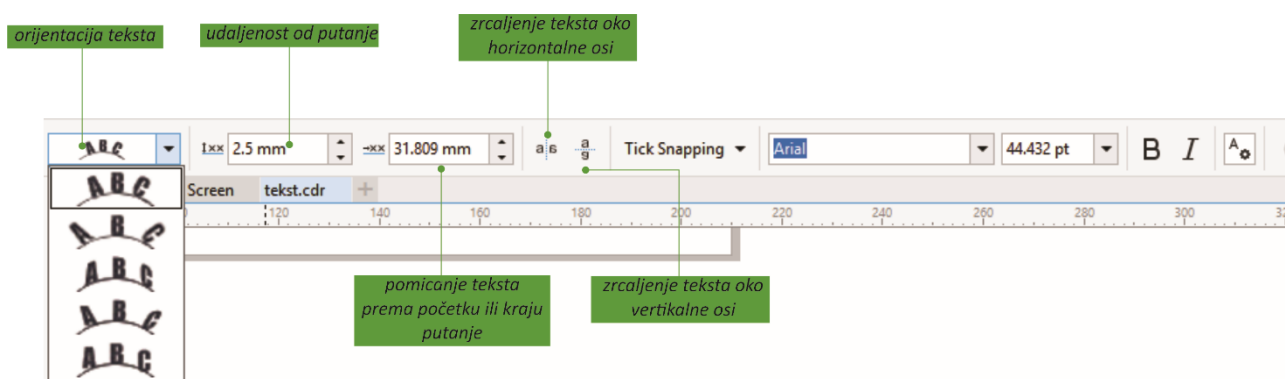
Podešavanje razmaka između redaka vrši se odabirom alata za oblikovanje **Shape** iz Toolboxa, te klikom na tekst, pisan u dva ili više redova, koji se želi oblikovati.



Postavljanjem vrha pokazivača miša na lijevu iscrtanu strelicu i njenim povlačenjem prema dolje povećava se razmak između redova. Ni u ovom se slučaju veličina slova neće promijeniti.

Odabir putanje teksta jest oblikovanje kod kojega se definira putanja koju tekst treba slijediti. To se izvodi na način da se označe tekst i željena putanja (ranije kreirana krivulja), te odabere **Text/Fit Text To Path** na vrpici izbornika. Ostali parametri odabiru se na vrpici svojstava, koja poprima izgled kao na sljedećoj slici:





## Riješeni zadaci

U ovom zadatku potrebno je nacrtati logotip BMW-a. Ovako će izgledati konačni logotip:



Izvor: <https://www.cleanpng.com/png-2018-bmw-3-series-car-bmw-x3-bmw-i-bmw-m1-logo-5591422/>


Za početak izrade logotipa potrebno je prvo otvoriti novi prazan dokument. Zatim u taj dokument unijeti sliku logotipa BMW-a.

1 Kliknuti na **File menu** → **New**.

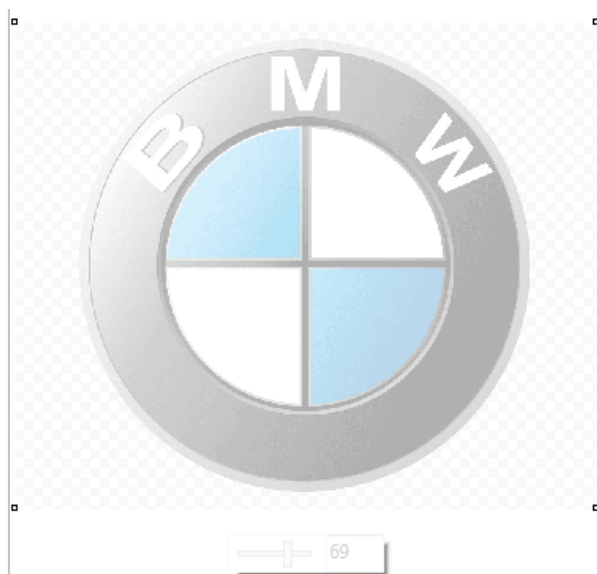
2 Za ubacivanje slike u CorelDraw odabrati **File menu** → **Import**. Pronaći sliku logotipa BMW-a na Desktopu, odabrati je i kliknuti na Import. Zatim kliknuti u prostor za crtanje.

3 Prema potrebi smanjite logotip.

Objekti od kojih se sastoji slika, zbog zadržavanja njenih proporcija, bit će crtani na sloju iznad same slike. Kako bi ti objekti bili vidljiviji potrebno je smanjiti prozirnost slike.

4 Odabrati alat **Transparence**  iz Toolboxa (ukoliko logotip nije označen, kliknuti na njega). Na dnu slike pojavit će se klizač kojega je potrebno namjestiti na otprilike 69.





### Crtanje kružnica

- 1 Odabrati alat **Ellipse** iz Toolboxa.
- 2 Povlačenjem miša nacrtati kružnicu držeći tipku Ctrl.

Kako bi dobivenu kružnicu namjestiti na vanjski obrub odabrati alat **Pick** iz Toolboxa, kliknuti na nacrtanu kružnicu te je uz potrebno povećavanje, smanjivanje i premještanje postavite na vanjski obrub logotipa. Za lakše postavljanje objekata na željenu poziciju uz pomoć kotačića na mišu zumirajte potrebne dijelove.

3 Kopirati nacrtanu kružnicu pa je zalijepiti. Dobivenu kopiju smanjiti na veličinu sljedeće po veličini kružnice (kako bi kružnice bile koncentrične kopiju smanjite držeći tipku Shift).

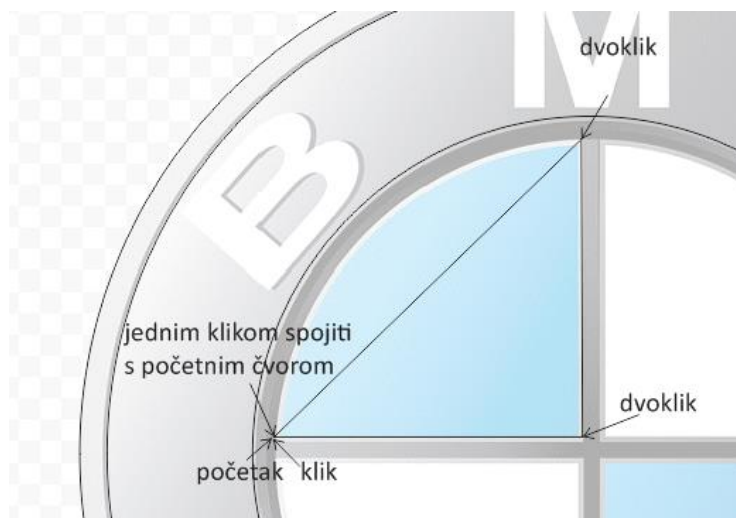
- 4 Zatim ponoviti postupak kako bi dobili najmanju kružnicu.



### Sredina logotipa

- 1 Odabrati alat za prostoručno crtanje **Freehand** iz Toolboxa.

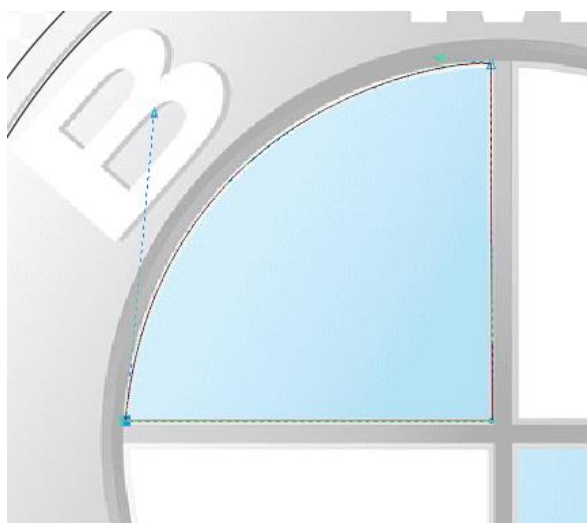
2 Iznad četvrtine kruga (gore lijevo) nacrtati trokut.



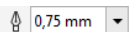
3 Hipotenuzu nacrtanog trokuta pretvoriti u krivulju, odabirom alata **Shape**  iz Toolboxa.

Dovesti pokazivač miša na liniju te kliknuti lijevom tipkom miša. Kada se pojavi znak ~ kliknuti desnom tipkom miša, te iz padajućeg izbornika odabrati **To Curve**.

4 Uz pomoć dobivenih hvataljki zaobliti liniju.




5 Ukoliko objekt nije označen odabrati alat **Pick** iz Toolboxa, te kliknuti na objekt.

6 Na vrpci svojstava za debljinu vanjskog obruba odabrati 0,75 mm  .

7 Boju linije promijeniti u sivu desnim klikom na svi boju u **Color Palette**.

8 Objekt sada kopirati pa zalijepiti. Kopiju zarotirati za  $-90^\circ$ , te je premjestiti iznad gornje bijele četvrtine kruga.

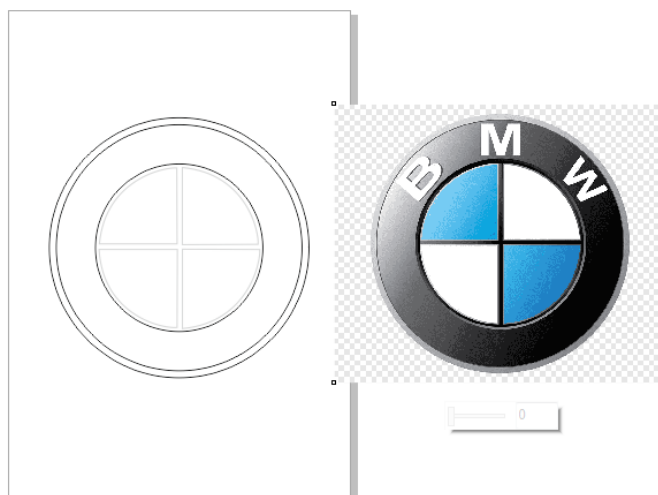
9 Oba objekta označiti držeći tipku Shift. Na vrpci izbornika odabrati **Object** → **Transformations** → **Scale and mirror**.

10 U dijaloškom okviru **Transformations** odabrati rotaciju oko horizontalne osi  . Za broj kopija mora stajati 1, te kliknuti na **Apply**.

11 Dobivene kopije postaviti na donje dvije četvrtine kruga.



12 Pomaknuti sliku izvan stranice za crtanje i odabrati alat **Transparency** te klizač vratiti na nulu.

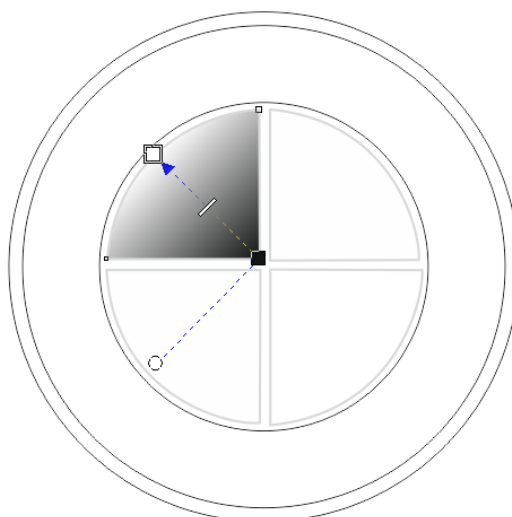
Crtež bi sada trebao izgledati ovako:




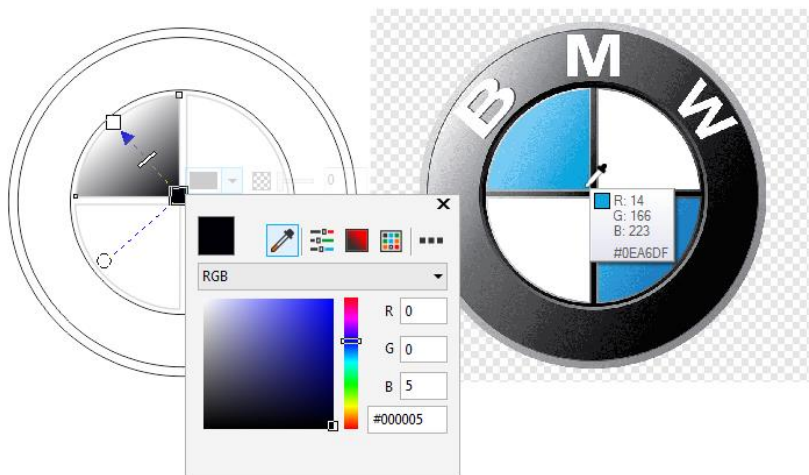
Promjena boje objekata

1 Označiti gornji desni i donji lijevi objekt. Promijeniti im ispunu u bijelu (sada su prozirne) odabirom bijele boje iz **Color Palette**.

2 Označiti gornji desni objekt. Odaberite alat **Interactive fill**  iz Toolboxa. Na vrpci svojstava odaberite alat **Fountain fill** . Dobiveni crni kvadratić postaviti u pravi kut objekta, a bijeli kvadratić na krivulju.



3 Kliknuti na crni kvadratić, zatim na strelicu pored crne boje te odabrati **Color Eyedropper** . Miša odvući u donji desni kut istog objekta na slici logotipa te klikom miša uzeli uzorak boje.

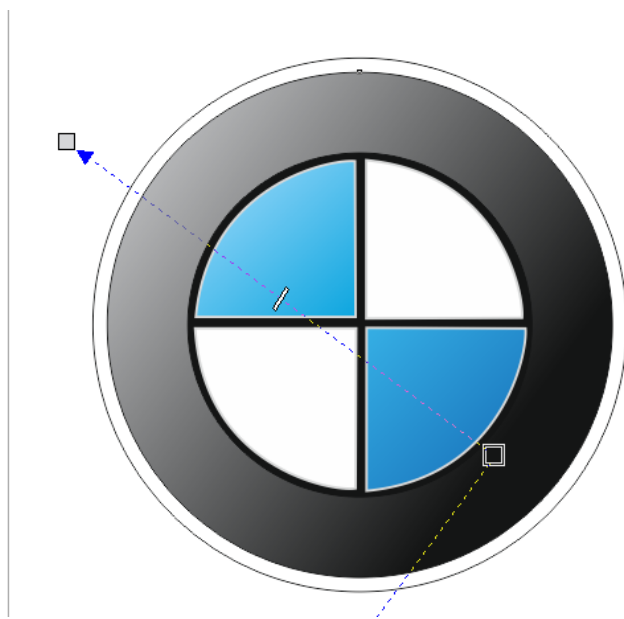



4 Postupak ponoviti za bijeli kvadratić.


5 Ponoviti prethodna dva koraka za donji desni objekt.

6 Najmanju kružnicu ispuniti crnom bojom.

7 Sljedeću po veličini kružnicu ispuniti uz pomoć gradijenta



8 Označiti vanjsku kružnicu. Uzeti uzorak boje pomoću alata **Color Eyedroper**  iz Toolboxa. Kliknuti na boju vanjske kružnice na slici logotipa. Kanticu s bojom dovesti unutar vanjske kružnice crteža, te kliknuti lijevom tipkom miša.

9 Vanjskoj kružnici maknuti obrub desnim klikom miša na  u **Color Palett**.

Postavljanje teksta na putanju

1 Odabrati alat **Text** iz Toolboxa. Kliknuti na prostor iznad crteža i napisati BMW. Na vrpici svojstava postaviti veličinu fonta na 75 pt. Podebljati slova odabirom alata Bold.

2 Odabrati alat **Shape** iz Toolboxa, te uz pomoć miša povući desnu dobivenu iscrtkanu strelicu prema desno kako bi se povećao razmak između slova.

3 Odabrati alat **Pick** iz Toolboxa. Označiti tekst ukoliko nije. Na vrpici izbornika odabrati **Text → Fit Text to Path**. Dovedi miša do najmanje kružnice tako da se tekst postavi oko nje i kliknuti.

4 Promijeniti boju teksta u bijelu odabirom bijele boje iz **Color Palette**.

Grupiranje objekata

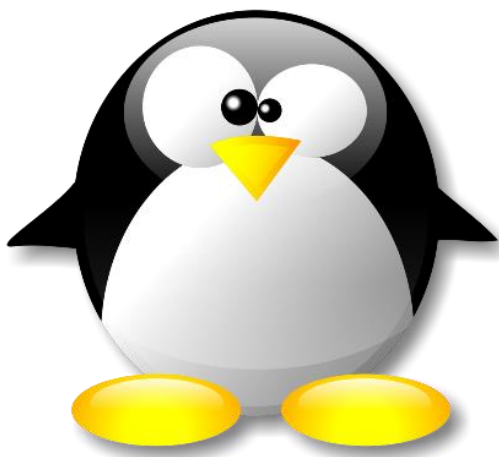
1 Označiti sve objekte. Kliknuti desnom tipkom miša na logotip te iz plutajućeg izbornika odabrati **Group Objects**.

Sada bi crtež trebao izgledati ovako:



### Zadatak 2:

U ovom zadatku potrebno je nacrtati pingvina sa slike.



Izvor: <https://www.pngwing.com/en/free-png-pyagb>

1 Kliknuti na File menu → New.

2 Za ubacivanje slike u CorelDraw odabrati **File menu → Import**. Pronaći sliku pingvina na Desktopu, odabrati je i kliknuti na Import. Zatim kliknuti u prostor za crtanje.

3 Prema potrebi smanjite sliku pingvina.

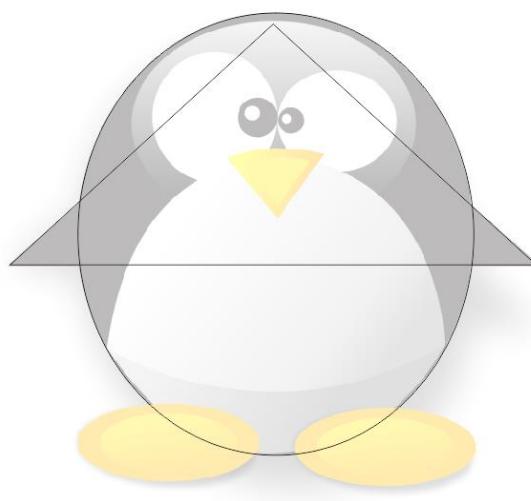
4 Odabrati alat **Transparence** iz Toolboxa (ukoliko pingvin nije označen, kliknuti na njega). Na dnu slike pojavit će se klizač kojega je potrebno namjestiti na otprilike 69.

5 Odabrati alat **Ellipse** tool iz Toolboxa.

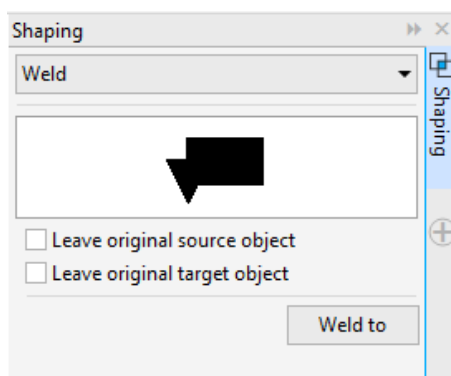
6 Povlačenjem miša nacrtati elipsu koja će predstavljati tijelo pingvina.

Kako bi dobivenu elipsu namjestiti na vanjski obrub tijela pingvina odabrati alat Pick iz Toolboxa, kliknuti na nacrtanu elipsu te je uz potrebno povećavanje, smanjivanje i premještanje postavite na vanjski rub pingvina. Za lakše postavljanje objekata na željenu poziciju uz pomoć kotačića na mišu zumirajte potrebne dijelove.

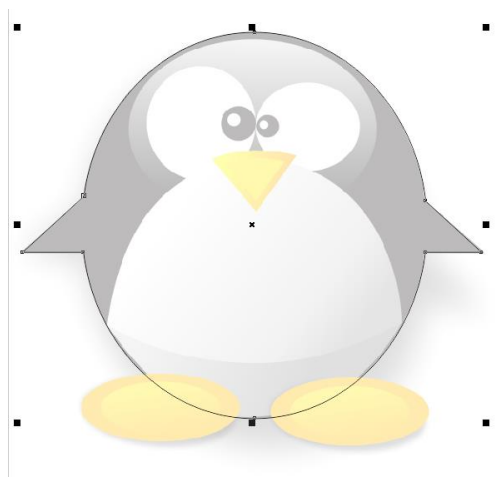
7 Odabrati alat **Polygon** iz Toolboxa. Na vrpici svojstava za broj kutova unijeti 3, te pritisnuti tipku Enter. Povlačenjem miša nacrtati trokut čija će dva kuta na osnovici predstavljati krila pingvina. Odabrati alat Pick iz Toolboxa, kliknuti na nacrtani trokut te ga uz potrebno povećavanje, smanjivanje i premještanje postavite kao na slici dolje.



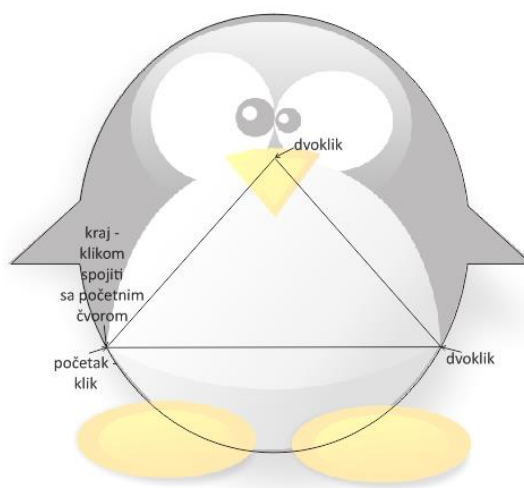
8 Potrebno je spojiti elisu i trokut. Označiti nacrtanu elipsu. Na traci izbornika odaberite **Object** → **Shaping** → **Shaping**. U izborniku dobivenog okvira Shaping (na desnoj strani zaslona) potrebno je odabrati Weld bez zadržavanja izvornog i ciljnog objekta.



Kliknuti na Weld to, a zatim kliknuti na nacrtani trokut.



9 Uz pomoć alata **Freehand** iz Toolboxa nacrtati trokut koji će nakon što se stranice trokuta pretvore u krivulje predstavljati svjetliji dio stomaka pingvina.

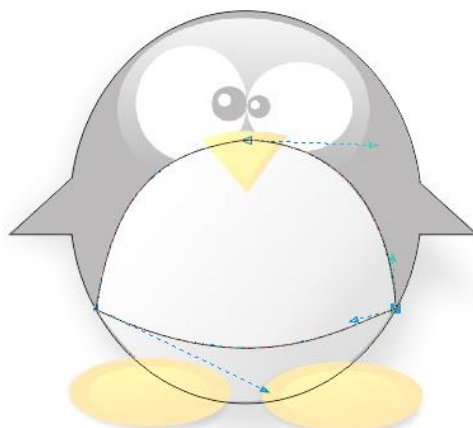


10 Odabrati alat **Shape** iz Toolboxa.

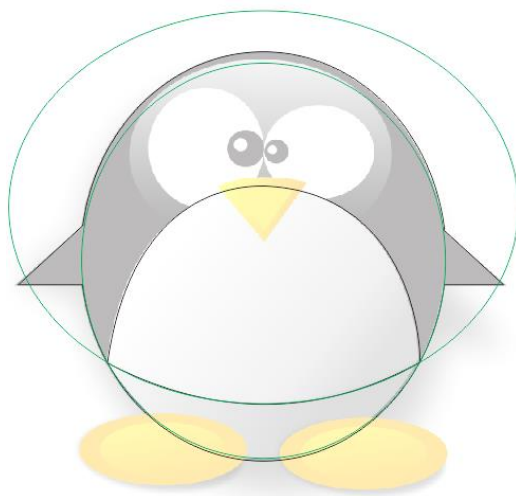
Dovesti pokazivač miša na jednu od linija te kliknuti lijevom tipkom miša. Kada se pojavi znak ~ kliknuti desnom tipkom miša, te iz padajućeg izbornika odabrati **To Curve**.

11 Uz pomoć dobivenih hvataljki zaobliti liniju.

12 Ponoviti postupak za preostale dvije linije.

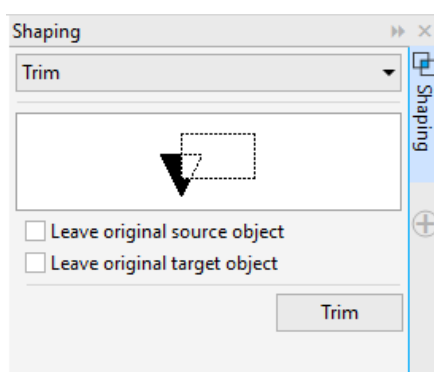


13 Uz pomoć alata **Elips** iz Toolboxa nacrtati dvije elipse (kako bi se bolje vidjelo na slici dolje obrubi elipsi su nacrtani zelenom bojom).

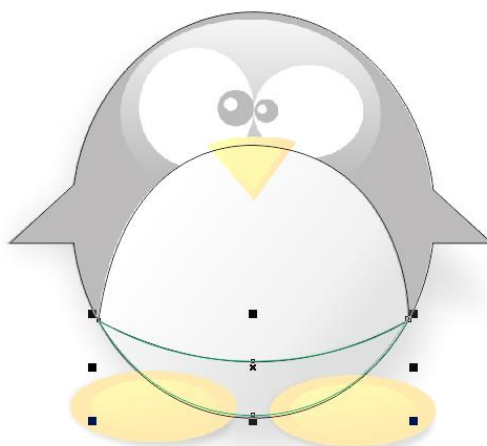


14 Potrebno je većom elipsom odsjeći manju. Dobiveni objekt predstavljat će donji dio stomaka pingvina.

Odabrati alat Pick te označiti veću elipsu. Na traci izbornika odaberite **Object → Shaping → Shaping**. U izborniku dobivenog okvira Shaping (na desnoj strani zaslona) potrebno je odabrati Trim bez zadržavanja izvornog i ciljnog objekta.

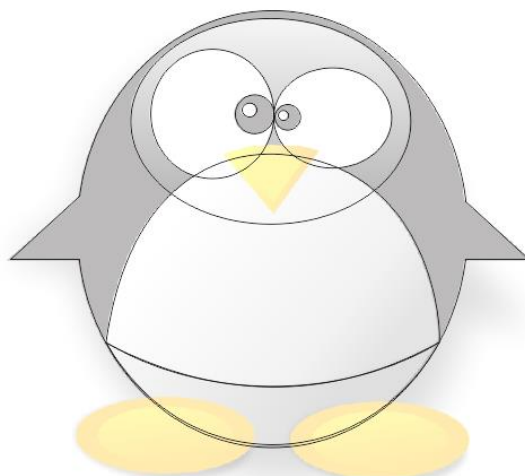


Odabrati naredbu Trim te kliknuti na manju elipsu (najbolje u donji dio stomaka pingvina).

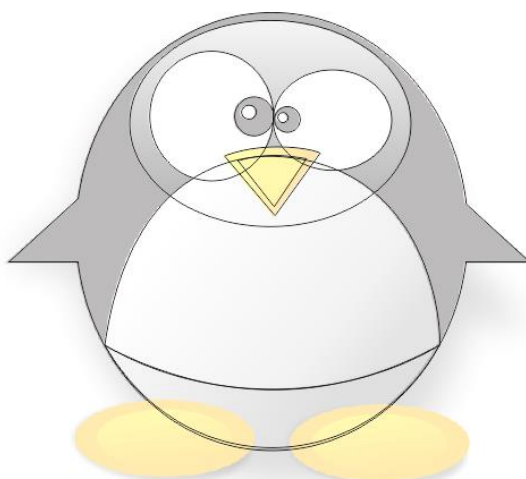




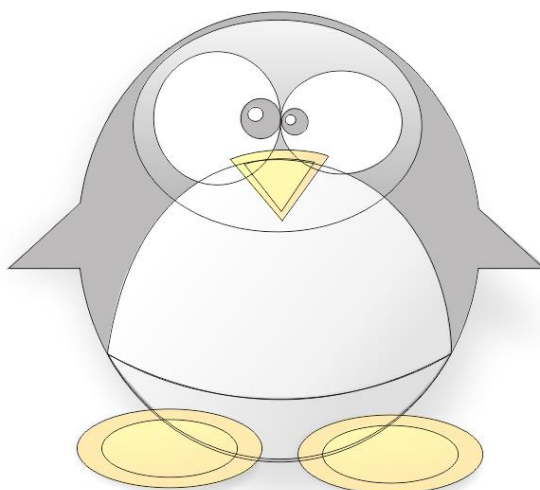
15 Odabrati alat **Ellipse** iz Toolboxa te nacrtati glavu i oči pingvina.



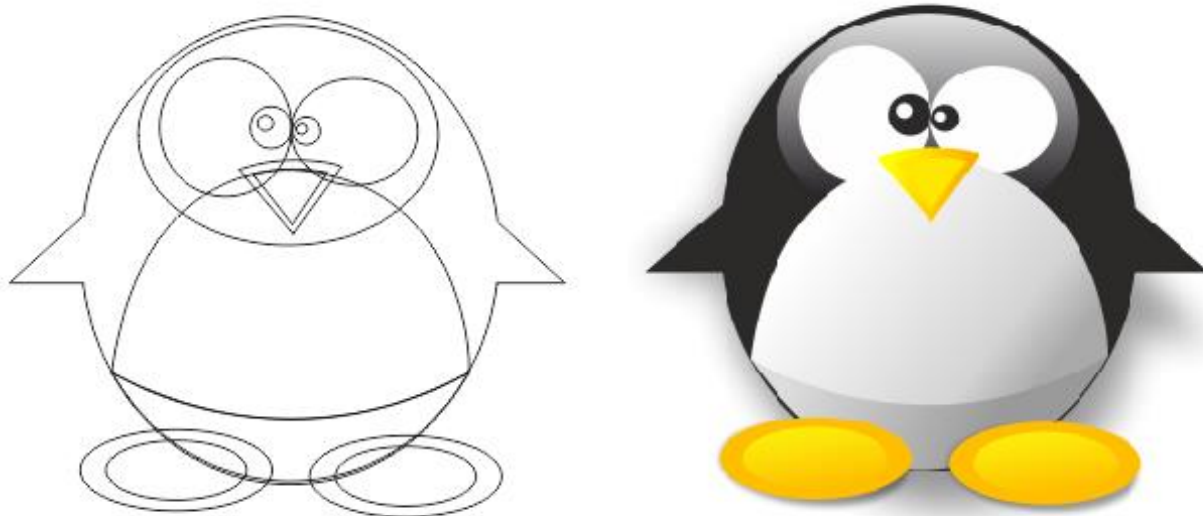
16 Uz pomoć alata **Freehand** nacrtati dva trokuta koja će predstavljati nos. Gornju stranicu trokuta uz pomoć alata **Shape** pretvoriti u krivulju.



17 Uz pomoć alata **Ellipse** nacrtati noge pingvina.

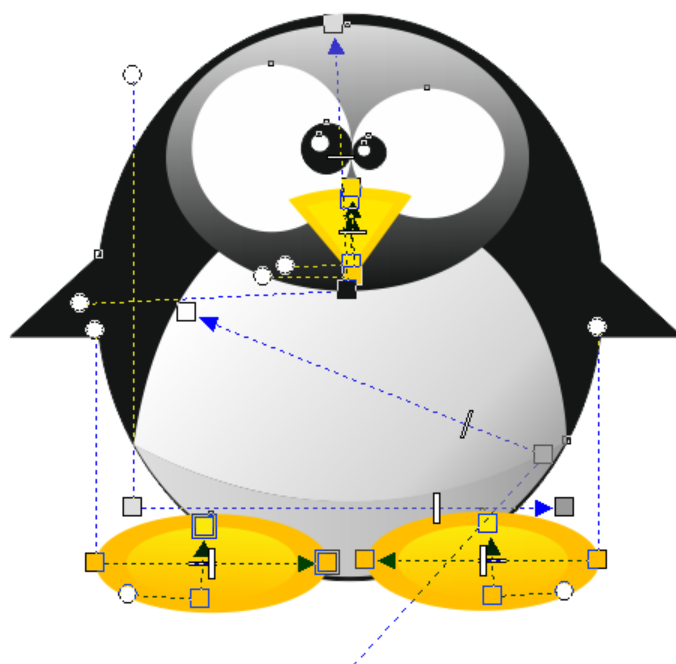


18 Pomaknuti sliku izvan stranice za crtanje i odabrati alat **Transparency** te klizač vratiti na nulu.



Promjena boje objekata

Nacrtae objekte je potrebno ispuniti bojom. Tijelo i oči ispuniti pojedinačnom bojom, dok je na glavu, stomak i noge potrebno opcijom **Fountain Fill** primijeniti gradijent.




Gornji dio stomaka staviti iznad elipse koja predstavlja glavu.

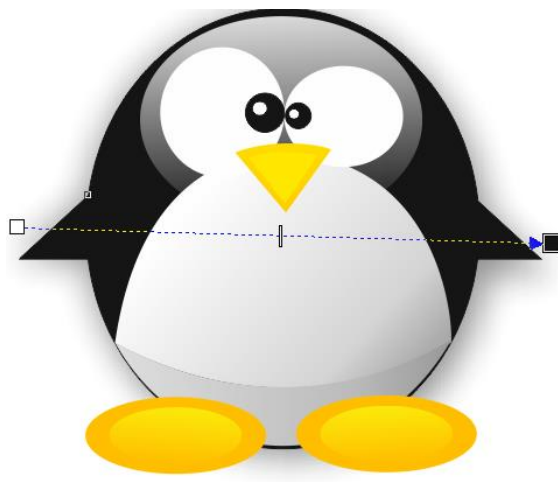
Odabrati gornji dio stomaka uz pomoć alata **Pick** iz Toolboxa. Na izbornoj traci odabrati **Object → Order → In Front of...**

Pokazivačem miša u obliku crne strelice kliknuti na elipsu koja predstavlja glavu.



### Sjena

Označiti tijelo pingvina. Odabrati alat **Drop Shadow**  iz Toolboxa. Kliknuti lijevom tipkom miša na lijevu stranu pingvina te odvući miša desno pod željenim kutom. Puštanjem miša pojavit će se sjena označenog objekta.



Na kraju bi slika trebala izgledati ovako:



## CorelPHOTO-PAINT X8

Rasterska (bitmap) grafika je slika koja je predstavljena mrežom piksela<sup>1</sup> (točkica) na nekom grafičkom izlaznom uređaju (monitoru, papiru...). Pikseli su raspoređeni u matrici koju nazivamo raster, zbog čega ova grafika i naziva rasterska grafika.

U samom početku razvoja računalne grafike slike su bile jednobojne odnosno crno-bijele, dakle svaki piksel je bio ili obojen ili neobojen. Za takvu sliku dovoljno je svaki piksel opisati jednom od dvije vrijednosti (0 ili 1) što odgovara jednom bitu u računalnoj logici. Bitmap je složenica nastala spajanjem riječi bit najjednostavniji logički element pri kom su moguće samo dvije vrijednosti (1 i 0), i riječi map/mapa koja predstavlja 2D matricu tih istih bitova.

Piksel je najmanja jedinica mozaične slike na zaslonu koja se može spremirati, prikazati ili adresirati. Slika se sastoji od točki (piksela) koje se dodiruju, ali se ne preklapaju. Svaki piksel sadrži informaciju i o boji koju reproducira.



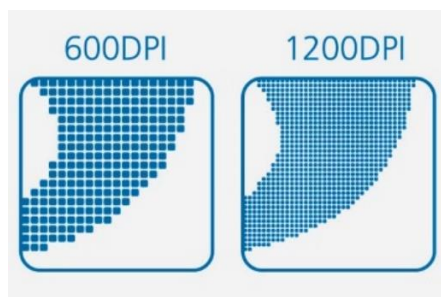
Izvor: <https://www.forbes.com/sites/ceciliarodriguez/2020/11/12/world-best-photos-of-animals-20-winning-images-by-agera/?sh=70a29a27688b>

Rezolucija ili razlučivost je mjera koja se koristi za opisivanje oštine i jasnoće slike ili fotografije i često se koristi kao mjerni podatak za ocjenu kvalitete monitora, pisača, fotoaparata i raznih drugih hardverskih i softverskih tehnologija (prvo se piše rezolucija širine te rezolucija visine npr. 1920 x 1200).

Veća rezolucije znači da ima više piksela po inču, što rezultira stvaranju visokokvalitetne, oštne slike. Slike s nižim rezolucijama imaju manje piksela, a ako su ti pikseli preveliki (obično kad se slika poveća), oni mogu postati vidljivi kao na prethodnoj slici..

<sup>1</sup> skraćena od PICTure ELeMent

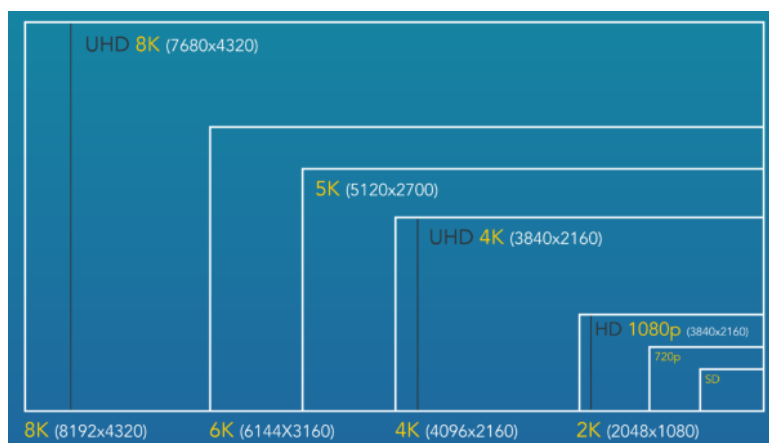
*Rezolucija uređaja* kao što su printer (pisač) i skeneri uobičajeno se opisuje gustoćom piksela po jedinici duljine, odnosno mjera je broj točka po inču (dpi - dots per inch). Tako na primjer, printer može imati rezoluciju od 600 dpi.



Izvor: <https://svg.info/what-is-the-resolution-print-quality>

*Rezolucija monitora i kadrova videa* se opisuje kao umnožak širina x visina, odnosno umnožak broja piksela po širini i po visini.

Format	Rezolucija	Broj piksela
480p/ SD	640 x 480	307 200
720p/ HD	1280 x 720	921 600
1080p / Full HD	1920 x 1080	2 073 600
2K	2048 x 1080	2 211 840
4K / Ultra HD	3840 x 2160	8 294 000
8K / Full Ultra HD	7680 x 4320	33 177 600



Veća rezolucija podrazumijeva veću i bolju sliku, ali da bi se ta poboljšanja osjetila potreban je veći monitor koji podržava visoke rezolucije.

Kod *digitalnih fotoaparata* se često rezolucija izražava kao ukupan broj piksela koji može sadržavati najveća snimljena slika. Tako na primjer, fotoaparat može imati rezoluciju 5 Megapiksela (5 milijuna piksela), pa je najveća slika koja se može snimiti dimenzija oko 2500x1900 piksela.

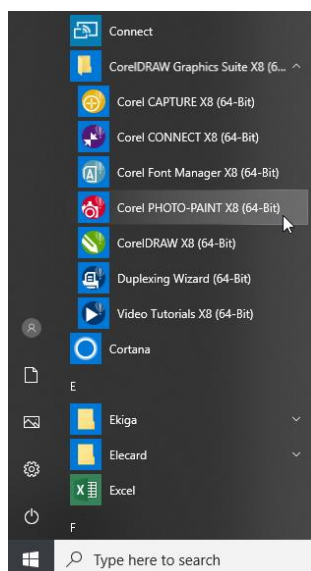
Najpoznatiji programi za rad s rasterskom grafikom su: Adobe Photoshop, CorelPHOTO-PAINT, Gimp, Sketchbook Pro, Artweaver.

**Corel PHOTO-PAINT** je program za obradu i kreiranje rasterskih slika. Ovdje će se prikazati neke osnovne mogućnosti ovog programa, korisne prosječnom korisniku računala.

## Ulaz u program Corel PHOTO-PAINT

U Corel PHOTO-PAINT se najčešće ulazi na sljedeći način:

- klikom na dugme Start na Taskbaru, odabirom mape CoreDRAW Graphic Suite X8, te klikom na Corel PHOTO-PAINT.



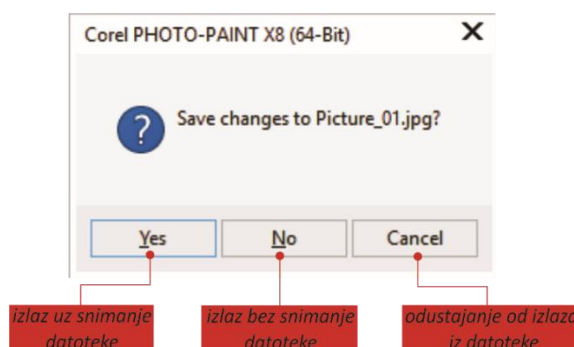
- klikom na neku od datoteka kreiranih u programu Corel PHOTO-PAINT.

## Izlaz iz programa Corel PHOTO-PAINT

Iz Corel PHOTO-PAINT-a se izlazi na sljedeće načine:

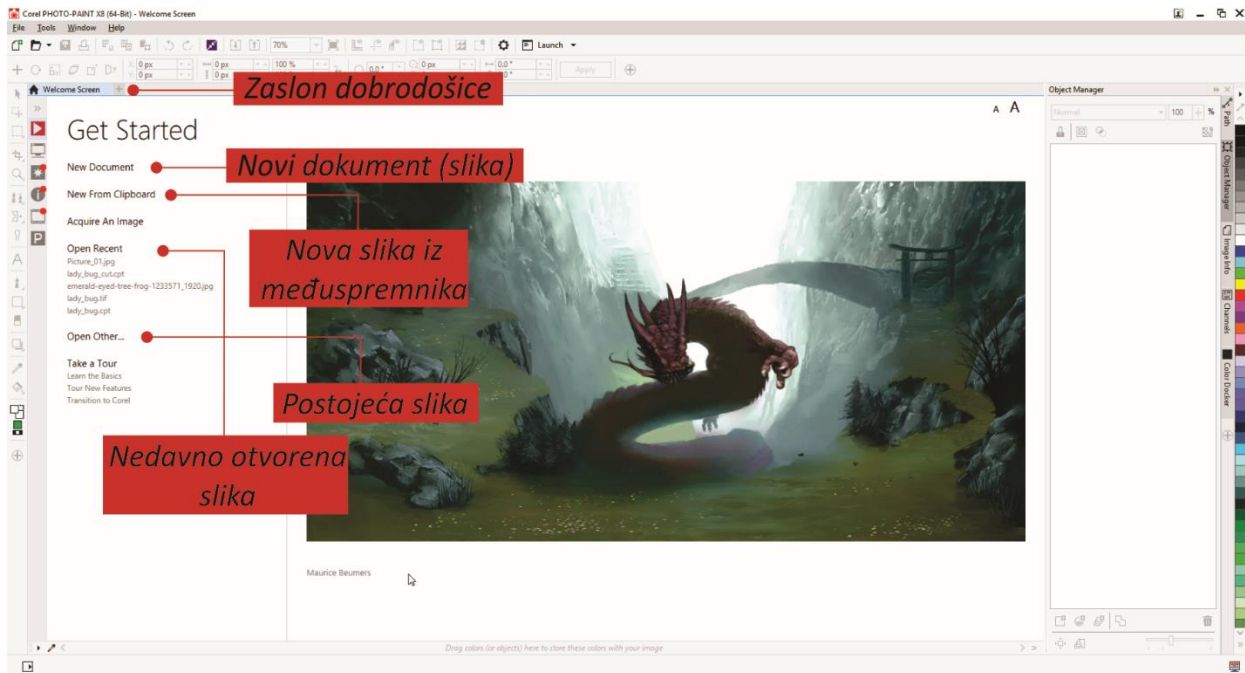
- klikom na File/Exit s vrpce izbornika
- klikom na dugme u gornjem desnom kutu prozora Corel PHOTO-PAINT-a.

Ako je bilo izmjena na postojećoj slici, ili je kreirana nova, pojavit će se dijaloški okvir:



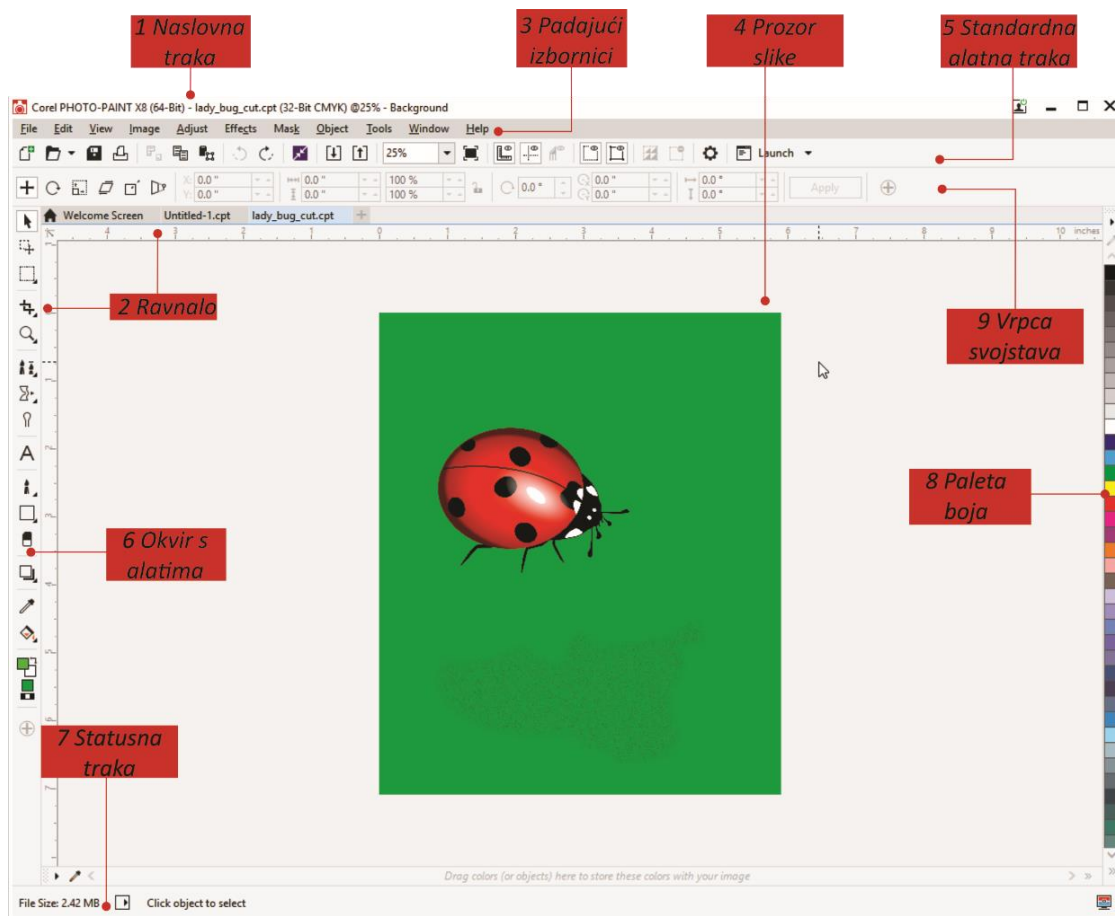
## Zaslon dobrodošlice (Welcome screen)

Zaslon dobrodošlice je centralizirano mjesto s kojega se može pristupiti resursima učenja, informacijama o proizvodu kao i doći do aplikacija, dodataka i proširenja. Također se može saznati o novim značajkama, dobiti informacije o najnovijim ažuriranjima proizvoda.



### Prozor programa PHOTO-PAINT

Na sljedećoj slici prikazan je prozor Corel PHOTO-PAINT-a sa standardnim alatima koji se najčešće koriste u radu.





### Elementi prozora:

- 1 Naslovna traka (Title bar):** Prikazuje naslov otvorenog dokumenta.
- 2 Ravnala (Rulers):** Kalibrirane linije s oznakama koje se koriste za određivanje veličine i položaj objekata na slici.
- 3 Padajući izbornici (Menu bar):** Područje koje sadrži opcije i naredbe.
- 4 Prozor slike (Image window):** Područje u kojem se pojavljuje slika. Iako može biti otvoren više od jedan prozor slike, alate je moguće primijeniti samo na aktivni prozor slike.
- 5 Standardna alatna traka (Standard toolbar):** Odvojiva traka koja sadrži prečace do izbornika i drugih naredbi, kao što su otvaranje, spremanje i ispis.
- 6 Okvir s alatima (Toolbox):** Sadrži alate za uređivanje, stvaranje i pregled slika.
- 7 Statusna traka (Status bar):** Sadrži informacije o slici, informacije o sustavu i savjete.
- 8 Paleta boja (Color palette):** Traka s mogućnošću pričvršćivanja koja sadrži uzorke boja.
- 9 Vrpca svojstava (Property bar):** Odvojiva traka sa naredbama koje se mijenjaju ovisno o aktivnom alatu.

### Uključivanje i isključivanje vrpce s alatima

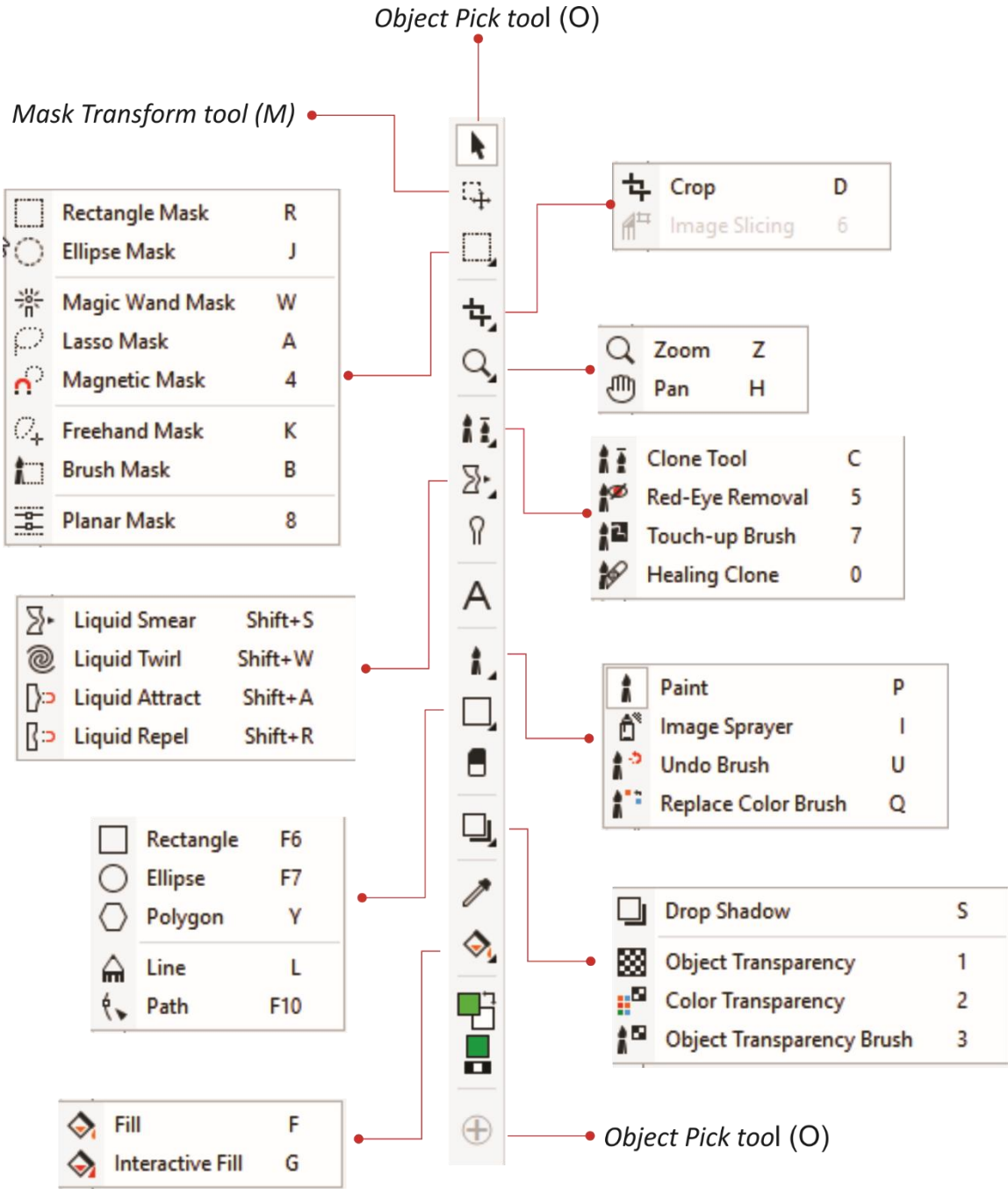
Vrpce s alatima omogućavaju izravan pristup najčešće korištenim naredbama programa, koje se aktiviraju klikom na odgovarajuću dugmad vrpce.

Uobičajeno je da su uvijek uključene vrpce s alatima: Toolbox, Standard i Property bar, koje sadrže osnovne alate za obradu (i/ili kreiranje) slike, rad s datotekom i njenim sadržajem, kao i vrpca izbornika. Ostale se vrpce uključuju prema potrebi jer inače umanjuju radno područje i preglednost rada.

Uključivanje i isključivanje neke vrpce s alatima vrši se lijevim klikom na njen naziv unutar plutajućeg izbornika, koji se dobije desnim klikom bilo gdje na vrpci izbornika ili vrpčama s alatima. Vrpca koja je uključena, uz ime dobije oznaku  .

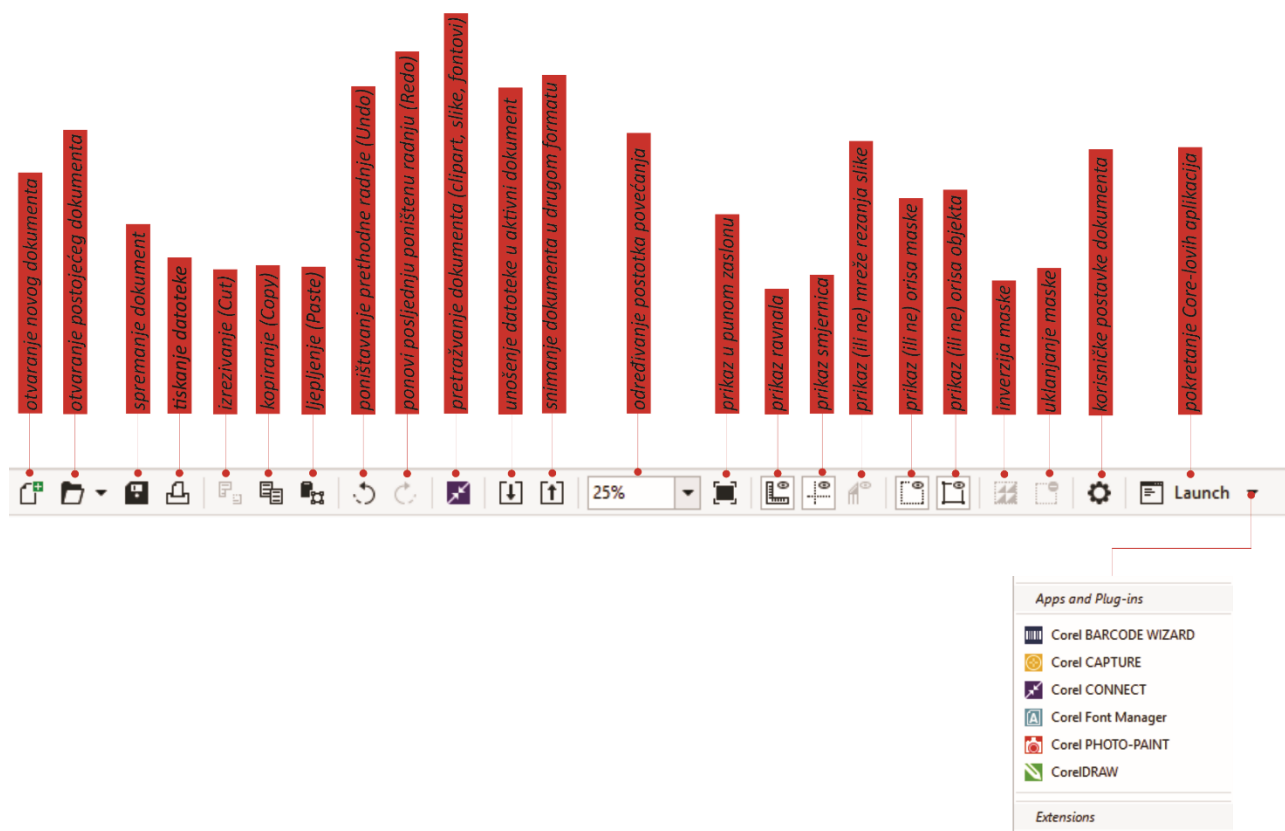
### Okvir s osnovnim alatima (Toolbox)

Ovaj je okvir najčešće smješten duž lijevog ruba prozora Corel PHOTO-PAINT-a, a služi za stvaranje bilo koje slike koju korisnik može zamisliti. Sadrži alate za uređivanje, stvaranje i pregled slika. Dok su neki alati vidljivi prema zadanim postavkama, drugi su grupirani u podizbornike. Podizbornici kad se otvore prikazuju set povezanih alata. Mala crna strelica koja se nalazi u donjem desnom kutu alata naznačuje postojanje podizbornika. Pritiskom lijeve tipke miša na crnu strelicu u donjem desnom kutu alata, uz kratko zadržavanje, otvaraju se novi podizbornici. Nakon otvaranja podizbornika željeni alat se jednostavno odabere lijevim klikom miša. Zadnje korišteni alat iz podizbornika prikazuje se u okviru s alatima.



## Vrpca s alatima Standard

Na ovoj vrpci nalaze se najznačajniji alati koji se koriste u radu s tekstem i s datotekama.



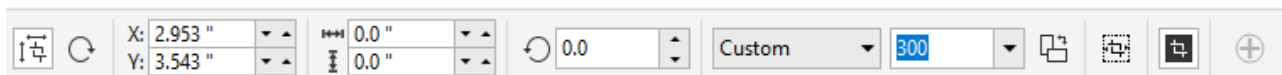
## Vrpca svojstava (Property bar)

Ova vrpca omogućava oblikovanje označenih područja slike (maske), ili odabranog objekta, a mijenja se ovisno o odabranom alatu iz okvira s osnovnim alatima:

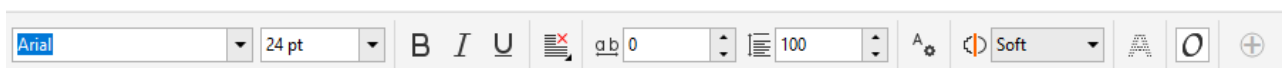
- ako je odabran alat za maske



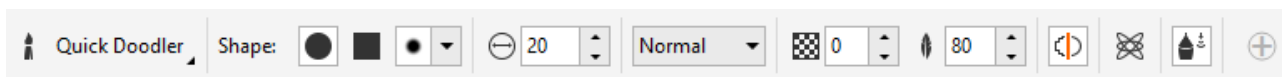
- ako je odabran alat za izrezivanje (Crop Tool)



- ako je odabran alat za unos teksta



- ako je odabran alat za slikanje



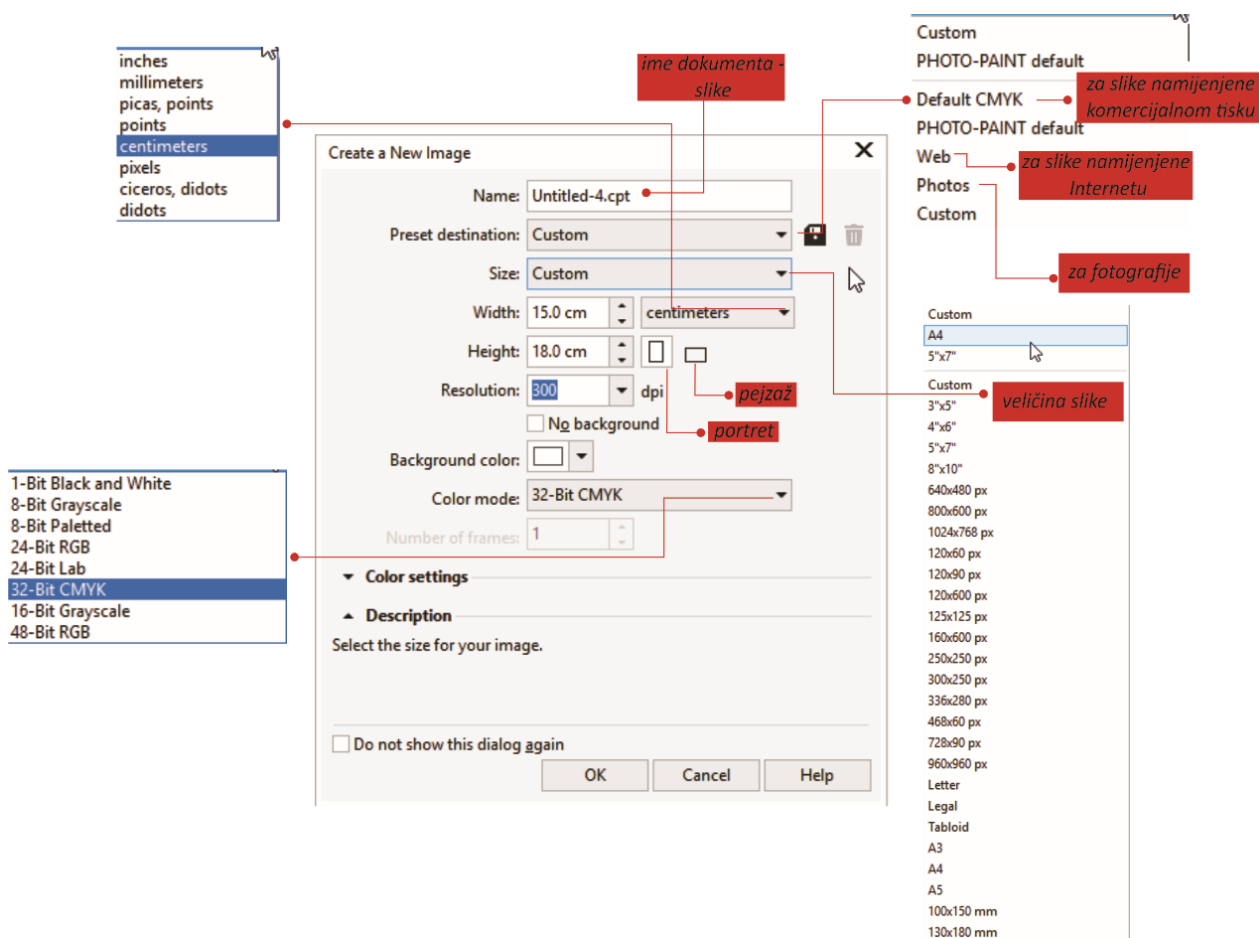
## Otvaranje i pohranjivanje datoteke

Postojeća datoteka otvara se klikom na **File/Open** na vrpici izbornika ili na dugme **Open** vrpce s alatima, te odabirom s dijaloškog okvira **Open an Image**:

Nova datoteka se može otvoriti:

- klikom na **File/New** na vrpici izbornika,
- klikom na dugme **New** vrpce s alatima Standard,

nakon čega će se pojaviti dijaloški okvir **Create a New Image**:

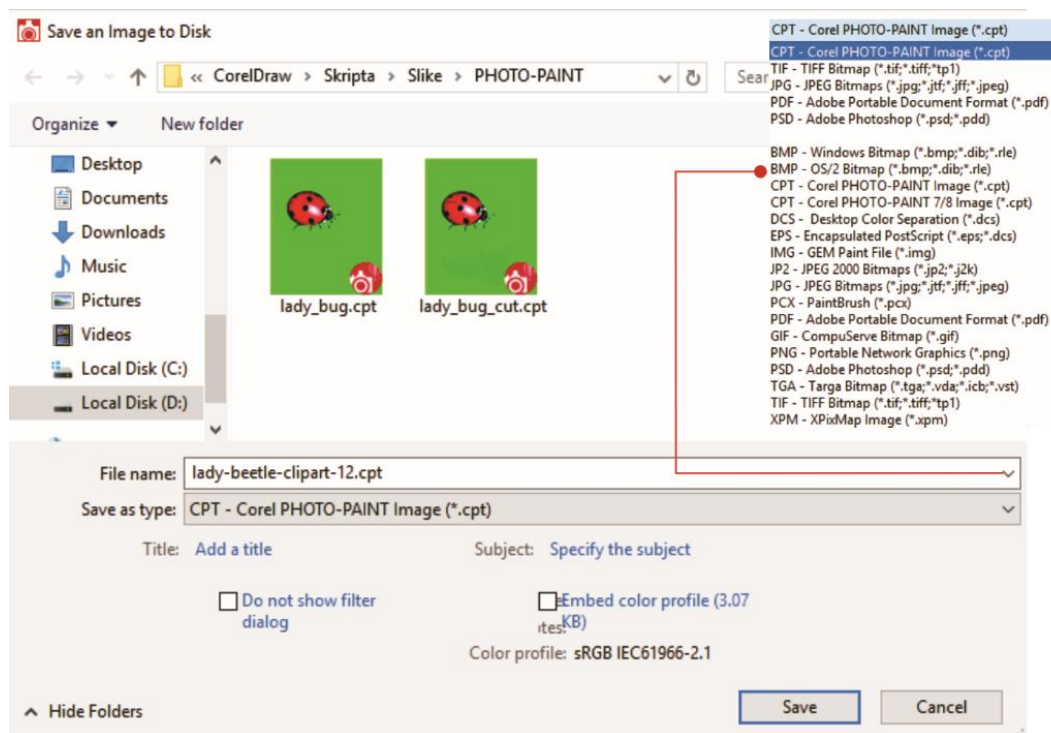


**Napomena:** ukoliko ne želite da se dijaloški okvir **Create a New Image** pojavljuje svaki put i želite koristiti predefinirane postavke izrade novih slika uključite **Do not show this dialog again**.

Pohrana nove datoteke može se izvršiti:

- klikom na dugme **Save** na vrpici s alatima,
- odabirom **File/Save As** na vrpici izbornika.

U oba slučaja pojavljuje se dijaloški okvir **Save an Image to Disk**:



Postoji više standarda (tipova) za pohranu rasterskih grafičkih datoteka od kojih će se ovdje navesti neki, najčešće korišteni:

- .bmp (bitmap Microsoft/IBM BitMaP) – standardni, nekomprimirani format za PC računala (zahtijeva puno memorijskog prostora). Najviše se koristi za rateriziranje monokromatskih vektorskih grafika, poput logotipa i ikona,
- .tif (TIFF – Tagged Image File Format) – format velikih mogućnosti. Najčešći format slika namijenjenih grafičkom dizajnu i tisku,
- .cpt (Corel PHOTOPAINT) – grafički format programa Core PHOTO-PAINT.
- .gif (Graphical Interchange Format) – drugi najčešći format korišten na webu. Služi za spremanje jednostavnih grafika, logotipa, te kratkih web animacija,
- .png – Portable Network Graphics – smišljen kao nadopuna formatu GIF. Slike u PNF formatu su odlične kvalitete.
- .jpg (JPEG ili Joint Photographic Experts Group) – najpopularniji format za prikaz slika na webu. Najčešći je format kod spremanja fotografija u digitalnim fotoaparatom



**Napomena:** ponovnim pohranjivanjem .jpeg datoteke pod novim imenom vrši se daljnja kompresija.

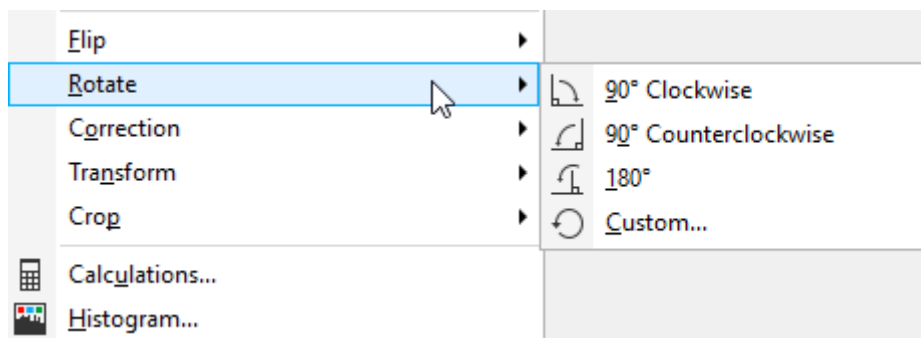
Koja je razlika između JPG i JPEG? Ne postoji razlika. Zašto postoje dvije verzije?

Razlog tome je operativni sustav Microsoft Windows. JPEG je izvorni naziv vrste datoteke. Međutim, u prošlosti (prije Windows 95), operativni sustavi Microsoft mogli su koristiti samo vrste datoteka koje su imale 3 slova ili manje. To je značilo da se JPEG datoteke ne mogu koristiti jer imaju nastavak od 4 slova.

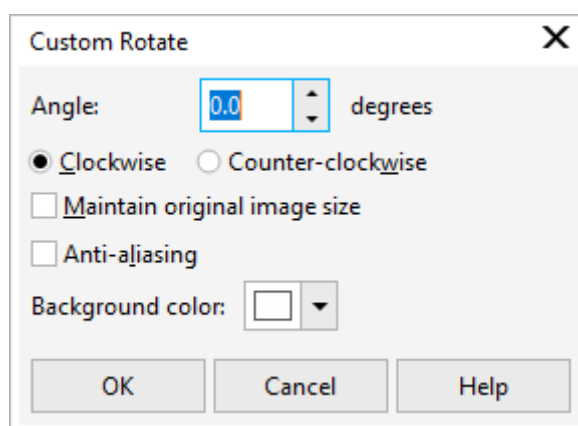
## Elementarna obrada slike

### Zakretanje slike

Zakretanje (rotiranje) slike izvodi se kada fokusirani objekt stoji pod neželjenim kutom, kada je pri skeniranju došlo do neželjene rotacije slike i slično. Zakretanje se izvodi odabirom **Image/Rotate** na vrpici izbornika, te neku od mogućnosti na podizborniku:



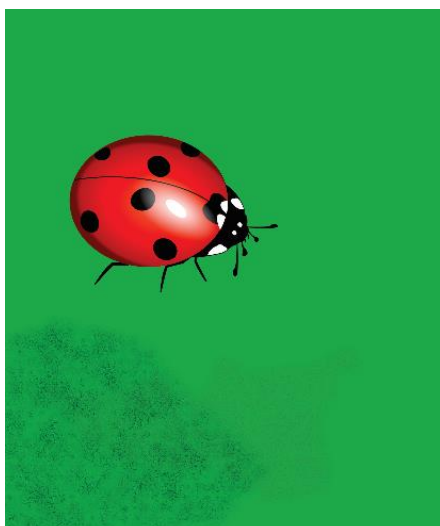
Odabirom zakretanja po izboru korisnika pojavit će se dijaloški okvir Custom Rotate:



### Podrezivanje slike (Crop Tool)

Skenirana, ali i neka, na drugi način dobivena slika može sadržavati i dijelove koje korisnik želi ukloniti. Za podrezivanje slike potrebno je:

- kliknuti na alat **Crop Tool** na okviru s osnovnim alatima,
- oko dijela slike koji se želi zadržati, uz pomoć miša kreira četverokut (neželjeni dio će se zatamniti),
- ukoliko označeni dio ne odgovara željama korisnika, veličina područja se može prilagoditi hvataljkama (kvadratićima) na vrhovima i polovištima stranica četverokuta,
- dvostrukim klikom unutar označenog dijela slike ili pritiskom na tipku Enter ukloniti neželjeni dio
- dobivenu sliku pohraniti pod odabranim imenom (ako se koristi isto ime, izvorna slika će se trajno izgubiti).



Izvorna slika



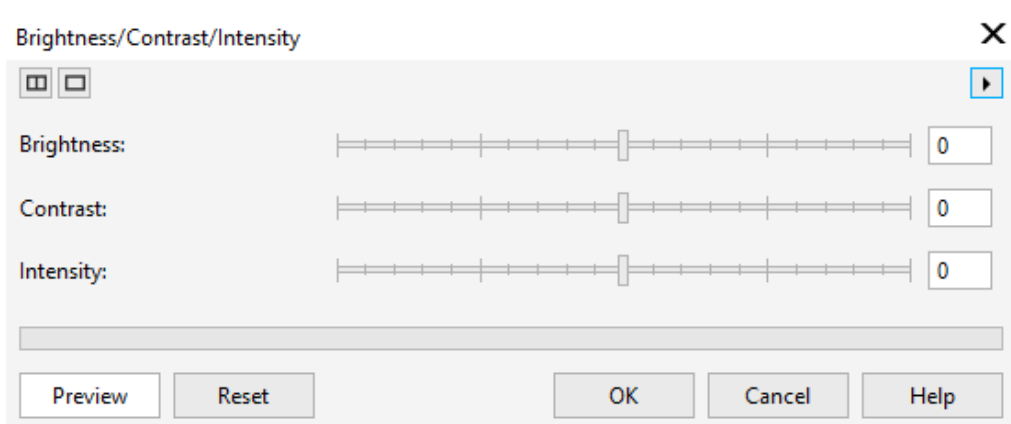
Označeno područje prije podrezivanja



Konačna slika

### Podešavanje osvjetljenja, kontrasta i intenziteta

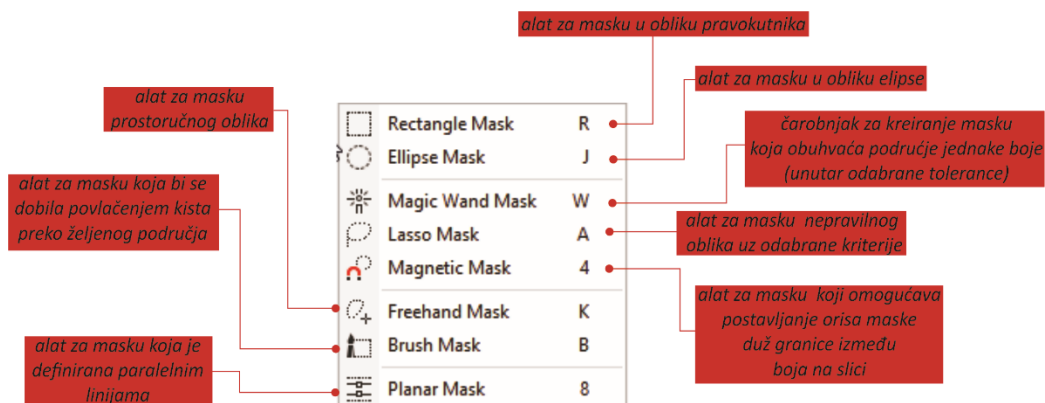
Prosječan korisnik, iz čitavog niza funkcija za obradu slike, najčešće koristi funkcije podešavanja osvjetljenja (Brightness), kontrasta (Contrast) i intenziteta boja na slici (Intensity). Dijaloški okvir s ovim alatima dobije se odabirom **Adjust/Brightness–Contrast–Intensity...** na vrpici izbornika:



### Uporaba maski i efekata

#### Maske

Maske predstavljaju osobit način označavanja dijela slike i u PAINT programima služe za zaštitu preostalog dijela slike od postupka koji se primjenjuje na označeni dio. Alat za ovaj način označavanja nalazi se na okviru s osnovnim alatima, a klikom na strelicu otvara se postranični izbornik na kojem su različiti alati za označavanje (maskiranje):



Kada se uključi neki od navedenih alata, pokazivač miša promijeni izgled u odgovarajući oblik, a na lijevom kraju vrpce svojstava korisnik može odabrati pomoćni alat kojim definira isključuje li nova maska staru (☒), ili joj se pribraja (☑), ili se od nje oduzima (☒), ili je novo područje zbroj starog i novog, umanjeno za onaj dio u kojem se ta područja eventualno preklapaju (☒).

Klikom na dugme Grow na vrpici svojstava, maskirano područje se proširuje na okolna bliske boje (unutar odabrane tolerance), dok se klikom na dugme Similar maskirano područje proširuje na sva područja na slici bliske boje.

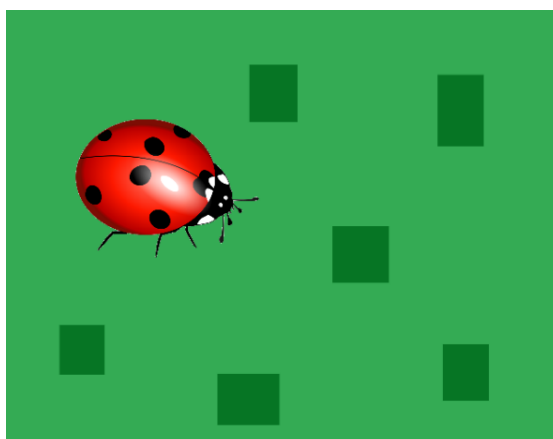
Cijela slika označava se (maskira) odabirom **Mask/Select Entire Image** na vrpici izbornika.

Maska se uklanja odabirom **Mask/Remove** na vrpici izbornika.

Vrlo korisna naredba je **Mask/Invert** na vrpici izbornika. Tom se naredbom maska sa označenog dijela prebacuje na preostali dio slike, dok dio koji je do tog časa bio maskiran, to prestaje biti.

#### PRIMJER 1:

Pokrenuti Corel PHOTO-PAINT X8, pa otvoriti sliku ladybug.tif koja se nalazi na Desktopu.




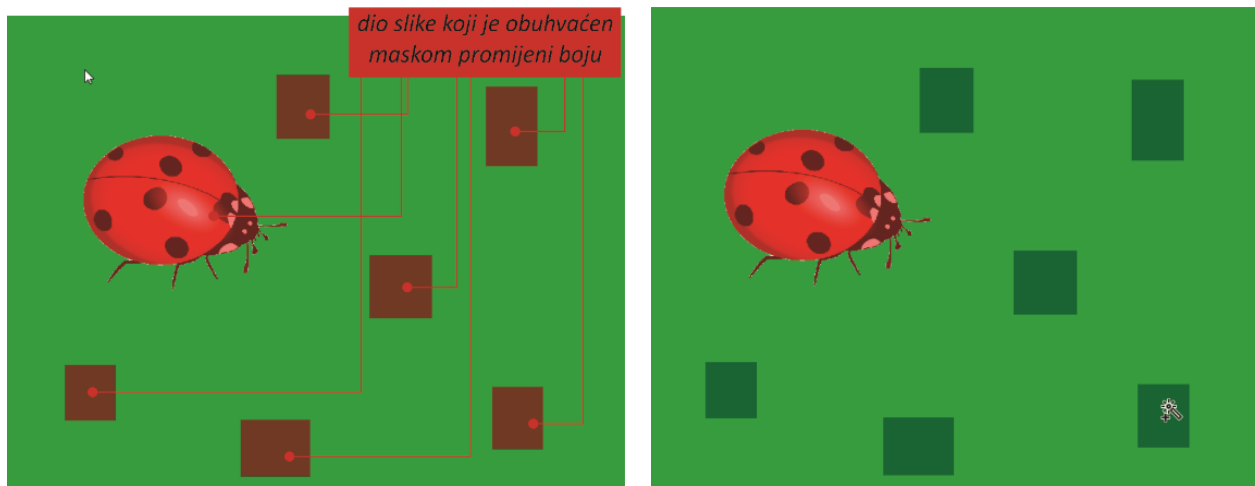
Slici je potrebno promijeniti pozadinu primjenom efekta **Effects/Creative/Kid's Play**.

#### Rješenje:

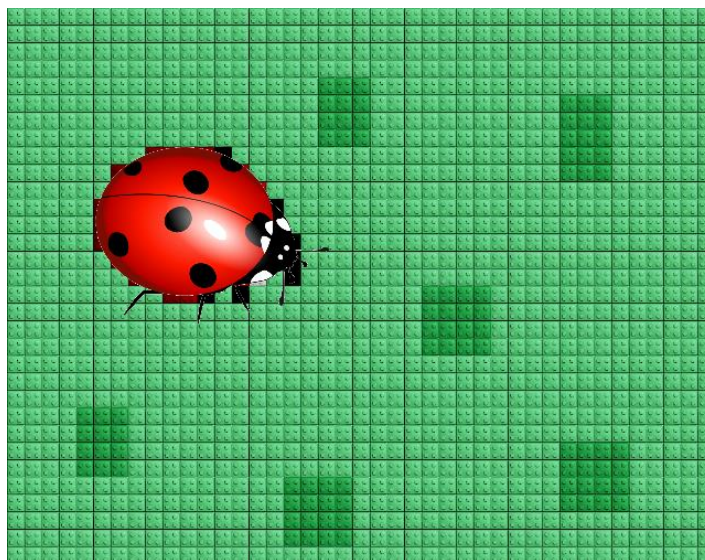
1. odabrati čarobnjak za masku **Magic Wand Mask tool** u okviru s osnovnim alatima (Toolbox),
2. na vrpici svojstava (Property bar) Tolerance postaviti na 10 pa kliknuti na pozadinu (svjetliju zelenu),



3. na vrpici svojstava kliknuti na dugme Additive mode za zbrajanje označenog područja 
4. ponovno odabrati čarobnjak za masku i klikati redom na područja pozadine (pravokutnike tamnije zelene boje) koja nisu obuhvaćena prethodnim označavanjem – radnju ponavljati dok se ne označi sva pozadina



5. kliknuti na pozadinu
6. odabirom **Adjust/Brightness–Contrast–Intensity...** na vrpici izbornika pokrenuti dijaloški okvir Brightness–Contrast–Intensity, pa osvjjetljenje postaviti na 25 (slika dolje lijevo)
7. odabirati Effects/Creative/Kid's Play na vrpici izbornika.



**Napomena:** Magic Wand Mask alat omogućuje označavanje područja koja uključuju boju piksela na koji se prvi kliknulo i sve susjedne piksele slične boje.

**PRIMJER 2:**

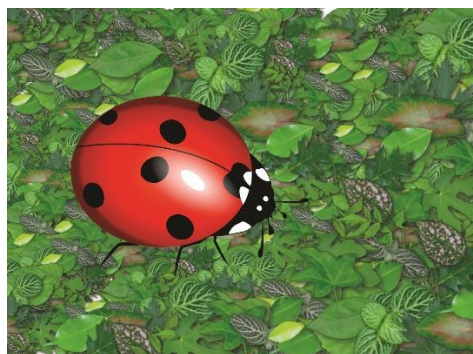
Pokrenuti Corel PHOTO-PAINT, pa učitati sliku ladybug.tif koja se nalazi na Desktopu.



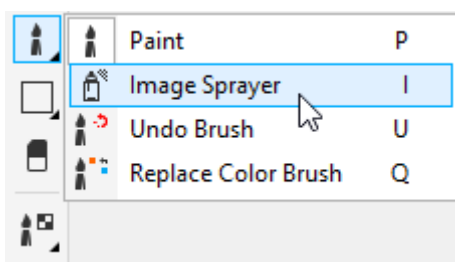
Potrebno je kreirati sliku na kojoj će biti samo bubamara s podloškom (ukloniti pozadinu), a zatim pozadinu popuniti lišćem.

Rješenje:

1. odabrati čarobnjak za masku u okviru s osnovnim alatima (Toolbox),
2. kliknuti na pozadinu,
3. pritisnuti tipku Delete na tipkovnici (slika dolje lijevo),



4. kliknuti na strelicu u donjem desnom kutu alata za slikanje (Paint tool), pa na dobivenom izborniku odabrati alat **Image Sprayer Tool**, a u prvom okviru na vrpici svojstava odabrati efekt **Folliage**

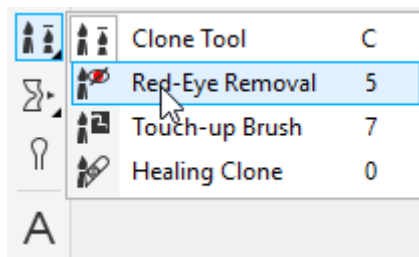


5. prevlačenjem kista preko slike popuniti pozadinu lišćem (slika gore desno) – uočiti da kist nema djelovanje na zaštićenom dijelu slike.

## Efekt za eliminiranje "crvenog oka" (red eye)

Čest je slučaj, kod snimanja bljeskalicom, pojave tzv. crvenih očiju. Taj efekt crvenih očiju može se ukloniti iz očiju objekta na fotografiji na slijedeći način:

1. U okviru s osnovnim alatima (Toolbox) odabrati alat **Red-eye removal**,



2. na vrpici svojstava upisati u okvir **Nib size** vrijednost veličine kista koja odgovara zjenice veličini oka



3. kliknite na oko kako bi uklonili crvene piksele.



**Napomena:** vrijednost tolerancije može biti od 1 - 5. Što je vrijednost tolerancije manja bit će i manji utjecaj na crvene piksele i obrnuto.

## Uklanjanje detalja sa slike

Ukoliko na slici postoji detalj ili niz detalja koje korisnik ne želi na slici, taj se detalj može ukloniti kloniranjem odgovarajuće pozadine preko toga (ili tih) detalja. Kloniranje se izvodi odabirom alata **Clone Tool**, iz skupine alata za slikanje. Desnim klikom miša odabire se dio pozadine kojim se želi prekriti neželjeni detalj, a zatim se pritisne lijeva tipka i pokazivačem miša prelazi preko detalja kojeg se želi ukloniti.

### PRIMJER:

Pokrenuti Corel PHOTO-PAINT, pa sa Desktopa otvoriti sliku plaža.jpg.

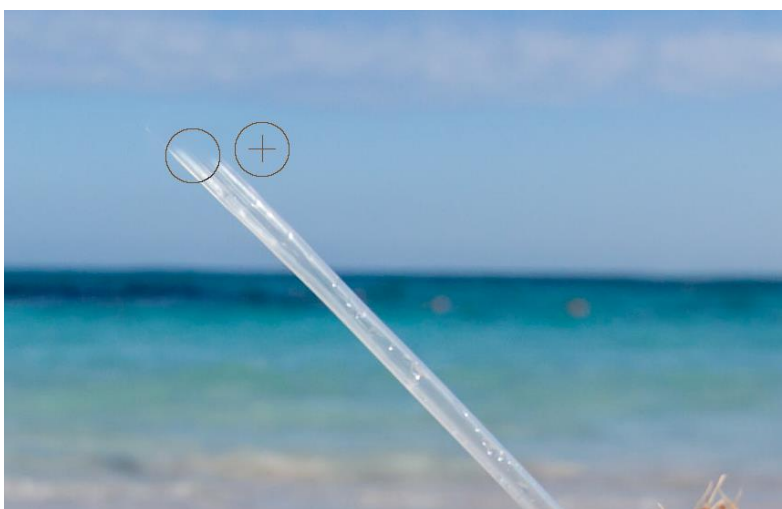


Izvor: <https://burst.shopify.com/>

U ovom zadatku potrebno je ukloniti kokos i slamku sa slike.

Rješenje:

1. Pomoću alata za povećavanje slike uvećati detalj sa slamkom.
2. Odabrati alat za kloniranje **Clone Tool** iz Toolboxa, a na vrpici svojstava podesiti veličinu vrha kista (kruga) na otprilike 60.



4. Desnim klikom desno (ili lijevo) od slamke odaberite uzorak neba najbliži slamci, pritisnuti lijevu tipku miša i zatim prelaziti preko slamke prema lijevo (odnosno desno ovisno o tome gdje ste uzeli uzorak) dok ne prekrijete slamku (ili samo klikajte lijevom tipkom miša) – križić pri tom pokazuje odakle se uzimaju pikseli, a kružić gdje se ti pikseli kopiraju.
5. Ponavljajte postupak iz točke 4 dok ne prekrijete cijelu slamku. Prema potrebni novi uzorak odabrati desnim klikom miša.
6. Zatim je potrebno ukloniti kokos. Postupak je isti kao i kod uklanjanja slamke. Uvećati kokos, te veličinu kista postaviti na otprilike 210. Uzeti desnim klikom miša uzorak s lijeve ili desne strane kokosa i lijevom tipkom miša kopirati odabrane piksele preko njega.

7. sada bi slika trebala izgledati otprilike ovako:



8. Dobivenu sliku pohraniti pod imenom Plaža\_1.jpg.

### Odnosi boja na slici

Problem odnosa boja javlja se ne samo na slikama, nego i u svakodnevnom životu: odijevanje, uređivanje interijera i eksterijera, oglasi, i slično. Temelj odnosa boja na slici postavio je dvadesetih godina prošlog stoljeća profesor Johanes Itten. Prema njemu, postoje tri skupine boja:

- primarne (crvena, plava i žuta)
- sekundarne (zelena, narančasta i ljubičasta)
- tercijarne (oker, žutozelena i crvenoljubičasta).

Pravilo je koristiti tri boje iz jedne skupine ili dvije iz jedne i treću iz niže, s tim da ta treća ne sadržava prethodne dvije, jer sve drugo vodi pretjeranom šarenilu. Tako npr. ako se koriste crvena i plava iz prve skupine, treća boja može biti zelena ili narančasta, ali ne i ljubičasta koja se sastoji od plave i crvene.

Prema Ittenu, bitna je i količina pojedine boje na slici. Crvena boja, kao jaka, trebala bi se koristiti u manjim količinama, za razliku od smirujuće plave (pozadina).

### Hvatanje slike s zaslona (ekrana) monitora

Hvatanje slike s zaslona monitora često je jedini način koji korisniku omogućava da tu sliku ili neki njen dio upotrijebi u svom radu. Iako svi ili gotovo svi programi rasterske grafike imaju ugrađenu funkciju hvatanja slike s zaslona monitora (Screen Capture), opisat će se postupak hvatanja uz pomoć tipkovnice:

- sadržaj cijelog zaslona (ekrana) monitora hvata se pritiskom na tipku Print Screen na tipkovnici (koja se najčešće nalazi u produžetku funkcijskih tipki)
- sadržaj aktivnog prozora hvata se istovremenim pritiskom na tipke Alt i Print Screen na tipkovnici.

Opisanim postupkom slika se smješta u privremenu memoriju računala (Clipboard), nakon čega je potrebno pokrenuti neki od programa rasterske grafike – npr. Corel PHOTOPAINT (ako već nije pokrenut), te odabrati File/New from Clipboard na vrpici izbornika. Slika se nadalje može pohraniti kao grafička datoteka u

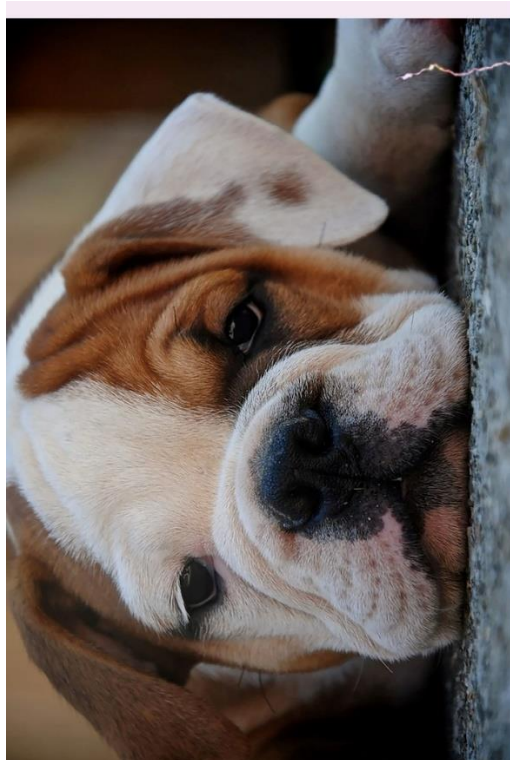
željenom formatu, ili ju se prije pohrane može dodatno obraditi (najčešće je to podrezivanje slike na dio ili detalj koji korisniku zaista treba).

## Riješeni zadaci

### Zadatak 1

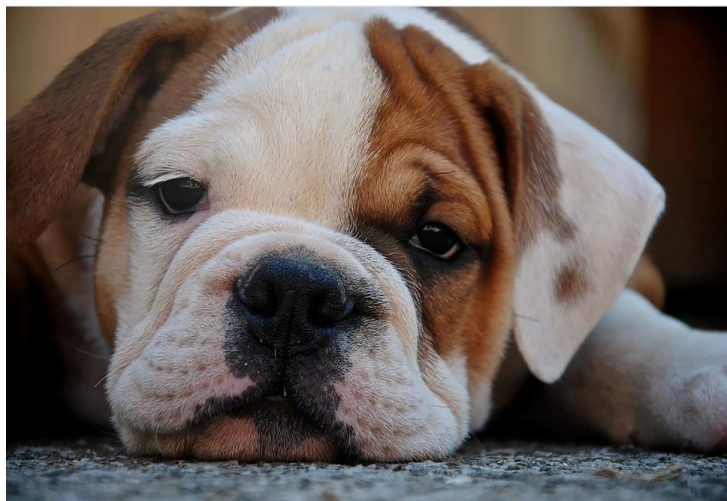
U ovom zadatku potrebno je sliku rotirati, odrezati nepotrebne rubove slike te popraviti oštećeno mjesto.

Ovako izgleda slika prije korekcija:



Izvor: <https://burst.shopify.com/>

Ovako će slika izgledati nakon korekcija:



### Otvaranje slike

1. Kliknuti na izbornik File menu → Open.
2. Dvapat kliknuti na naziv datoteke pas.jpeg.

### Rotiranje slike

Sliku se može rotirati za unaprijed postavljeni iznos ili prilagođeni iznos.

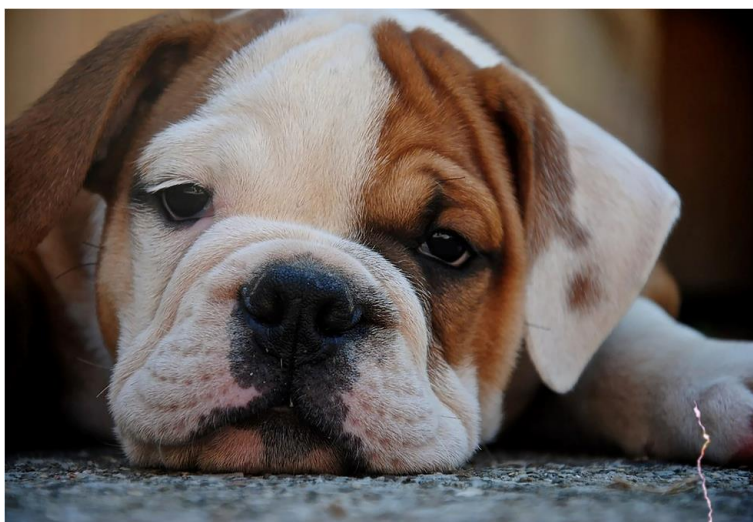
U ovom zadatku koristiti unaprijed postavljeni iznos za rotiranje slike.

1. Na alatnoj traci odabrati To Fit iz okvira **Zoom level**  .

Sada se može vidjeti stvarnu veličinu slike.

2. Kliknuti na **Image** menu → **Rotate** → **Rotate 90° clockwise**.


Ovako bi slika sada trebala izgledati:



### Obrezivanje rubova slike

Neželjena područja slike mogu se ukloniti izrezivanjem.

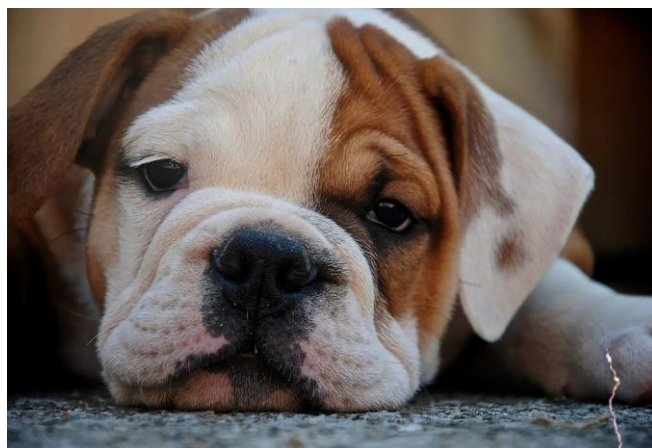
Izrezat ćete rozi obrub koji se prikazuje oko rubova slike.

1. Kliknuti na izbornik **View** menu → **Fit in window..**
2. U Toolboxu kliknuti na alat Crop .
3. Mišem povući preko slike kako bi stvorili pravokutnik.

Ukoliko niste zadovoljni možete podesiti pravokutnik povlačenjem kvadratića za dimenzioniranje ili resetirati alat za izrezivanje dvostrukim klikom izvan pravokutnika.

4. Dvapat kliknuti unutar pravokutnika kako bi uklonili područje izvan njega ili pritisnite tipku Enter.


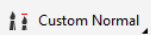

Sljedeće slike prikazuju učinak obrezivanja, prije (lijevo) i poslije (desno):

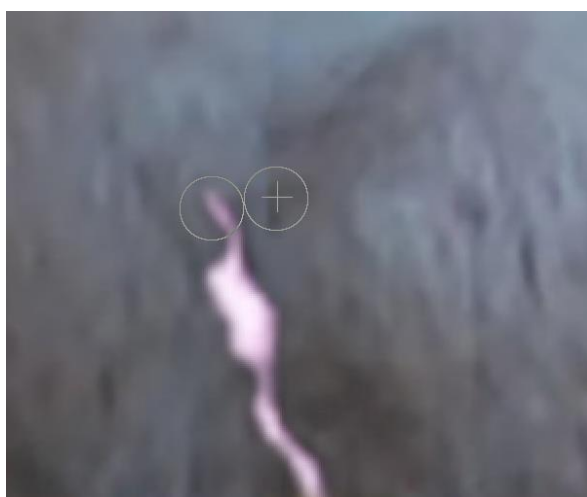


### Popravljanje oštećenih područja

Alat za kloniranje omogućuje kopiranje piksela iz jednog područja slike u drugo. Prilikom korištenja alata za kloniranje, dva kista prikazuju se u prozoru slike: kist izvorne točke i kist koji primjenjuje kopirane piksele iz izvorne točke.

Popraviti oštećenje na dnu slike pomoću alata **Clone Tool**.

1. Uz pomoć tipke F2 ili kotačića na mišu zumirati oštećenje.
2. Odaberite alat za kloniranje **Clone tool**  iz Toolboxa.
3. Iz okvira **Brush** na vrpici svojstava  odabrati **Custom Normal**.
4. Veličinu kista na vrpici svojstava postavite na vrijednost 33 .
5. Kliknuti desnom tipkom miša pokraj oštećenja kako biste postavili izvornu točku.



6. Kliknuti na oštećenje kako biste kopirali piksele iz izvorne točke. Nastavite klikati ili povlačiti miša duž oštećenja.

Novu izvornu točku iz koje se kopiraju pikseli uvijek odabirati desnom tipkom miša.

Na standardnoj alatnoj odabirrom alata Undo moguće je poništiti napravljene radnje.

7. Za procjenu dobivenih rezultata na alatnoj traci odabrati **To Fit** iz **Zoom** izbornika.



Ovako bi slika trebala izgledati:



### Zadatak 2:

U ovom zadatku potrebno primijeniti efekt Motion blur na pozadinu slike.

### Otvaranje slike

- 1 Kliknuti na izbornik File menu → Open.
- 2 Otvoriti sliku sa Desktopa – zena\_sa\_cvijecem.jpg.



Izvor: <https://unsplash.com>

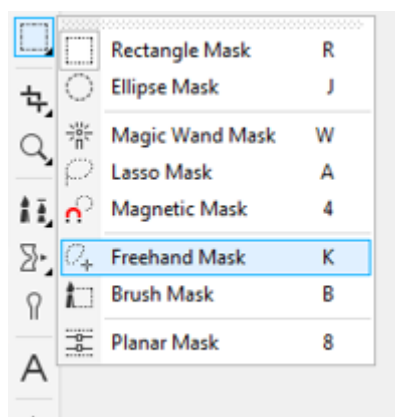
### Maskiranje slike


Maska se primjenjuje tijekom uređivanja slike kako bi se definirala zaštićena područja na slici i područja koja se mogu uređivati. Područje izvan maske je zaštićeno i maska sprječava izmjene bilo da se radi o promjeni boje, primjeni efekata, kopiranju, izrezivanju itd. Područje unutar maske (selekcija) može se

uređivati. Moguće je maskirati bilo koji dio prednjeg plana ili pozadine slike. U Corel PHOTO-PAINTu maska je označena ili okvirom maske ili slojem crvene boje koji ga okružuje.

U ovom zadatku potrebno je maskirati ženu na slici crtajući obris oko nje. Prvo je potrebno definirati grubi obris žene, a zatim fino podesiti masku. Nakon toga će biti primijenjen efekt Motion Blur na pozadinu slike, a žena će ostati nepromijenjena.

1 Odabrati alat **Freehand Mask** iz Toolboxa.



2 Na vrpici svojstava za početak označavanja treba biti odabran alat Normal mode .

3 Započeti označavanje klikom bilo gdje na vanjski obrub žene.

4 Klikom na lijevu tipku miša pratiti obris žene dok selekcija ne bude gotova odnosno dok žena i torba u njoj ruci ne budu označene.



Ukoliko prilikom kreiranja maske napravite pogrešku potrebno je pritisnuti tipku ESC kako bi uklonili oznaku maske i krenuti iz početka, ili pritisnuti tipku Delete kako bi uklonili zadnju točku oznake bez uklanjanja cijele maske.

6 Dvostrukim klikom miša završiti označavanje.

Prema zadanim postavkama, sloj maske prikazuje se kao crveno obojeni prozirni sloj preko zaštićenih područja.

7 Ukoliko želite vidjeti samo rub maske kliknuti na padajući izbornik Mask → Mask overlay kako bi sakrili crveni sloj.

Slika bi trebala sada izgledati ovako:



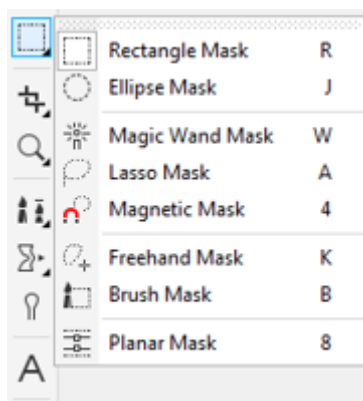
### Podešavanje maske

Sada je potrebno podesiti masku tako da više prati obris žene.


Tijekom ovog postupka možda će biti korisno povećati ili umanjiti prikaz slike kako bi bolje označiti željeni dio.

1 Zumirati kosu žene. Veće povećanje omogućava lakše i preciznije postavljanje maske.

2 Odabrati alat **Brush Mask** iz Toolboxa.



4 Na vrpici svojstva ukucati 10 za veličinu kista i pritisnuti tipku Enter.


5 Na vrpici svojstva odabrati **Subtractive mode** .

Subtractive mode omogućuje smanjivanje područje koje je zaštićeno maskom.

6 Kistom prelaziti preko ruba maske te je pokušati što bolje podesiti da prati sami obris žene.



7 Ponavljajući korak 6 potrebno je što finije podesiti masku oko cijele žene i njezine torbe.

Ako povučete predaleko i okvir maske prelazi preko tijela žene, kliknuti na gumb **Additive mode**  na vrpici svojstva i povući preko područja koje želite dodati zaštićenom području maske.

8 Cijelu sliku moguće je vidjeti unosom vrijednosti 100 u okvir razine zumiranja na standardnoj alatnoj traci.

Slika bi trebala sada izgledati ovako:



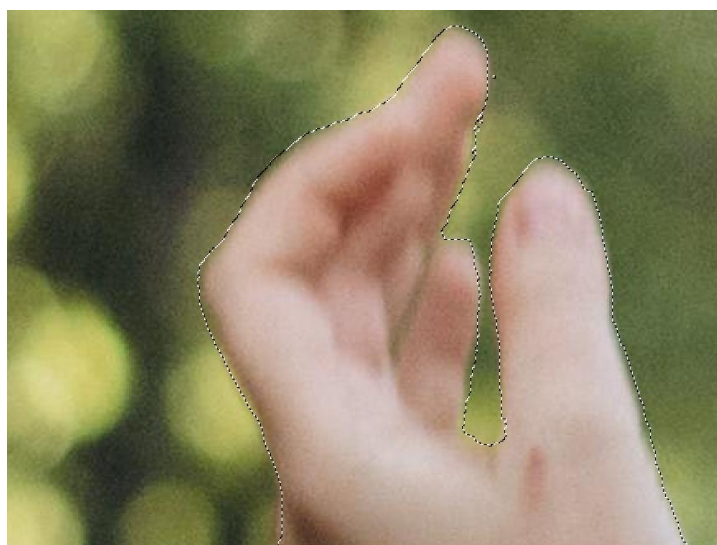
Ili s uključenim alatom Mask overlay ovako:



#### Fino podešavanje maske oko ruke

Sada je potrebno fino podesiti masku oko jednog od najzamršenijih dijelova fotografije lijeve ruke. Postići ćete precizan obris zumiranjem ruke i dodavanjem ili oduzimanjem iz maske po potrebi.

1. Povećati lijevu ruku žene. Razinu zumiranja na vrpci sa svojstvima postaviti na 500%.
2. Odabrati **Brush mask tool**.
3. Na vrpci svojstava unijeti 3 u okvir za veličinu kista.
4. Rub maske povući što bliže ruci. Obratiti posebnu pozornost na palac. Po potrebi koristiti dugmad Additive Mode i Subtractive mode na vrpci svojstava.



Ukoliko vam je lakše možete uključiti Mask overlay.

U tom slučaju slika bi trebala izgledati ovako:



### Invertiranje maske

Potrebno je obrnuti masku, tako da pozadina bude ta koja se može mijenjati, a žena bude zaštićena od primjene bilo kakvih efekata.

1 Razinu zumiranja na vrpce svojstava postaviti na 100.

3 U padajućem izborniku **Mask**, odaberite **Invert mask**.

Slika bi trebala sada izgledati ovako:



### Primjena efekta Motion Blur

Sada je potrebno primijeniti efekt Motion Blur (zamućenja pokreta) na pozadinu slike. Žena je maskom zaštićena od primjene efekta tako da će efekt biti primijenjen samo na pozadinu slike.

1. Kliknuti na padajući izbornik **Effect** → **Blur** → **Motion Blur**.
2. U okvir Pixels dijaloškog okvira upisati 200.

Rezultate efekta Motion Blur moguće je pogledati klikom na dugme Preview.

3. Pritisnuti OK.
4. Masku ukloniti odabirom iz padajućeg izbornika Mask → Remove.


Slika bi sada trebala izgledati ovako:



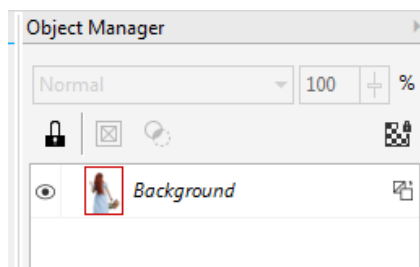
### Zadatak 3:

Uspješno označen objekt može se i odrezati, kopirati, te premjestiti na neku drugu sliku. U ovom zadatku potrebno je ženu iz prethodnog zadatka prebaciti na sliku desno.



1 Neki alati za uređivanje ne mogu se primijeniti na pozadinu pa je u oknu Object Manager potrebno kliknuti dugme  kako bi stvorili objekt iz pozadine.

Ukoliko ne napravite prethodan korak prilikom uklanjanja pozadina ona će biti bijela, a mi želimo pozadinu u potpunosti ukloniti dakle da ona bude prozirna.



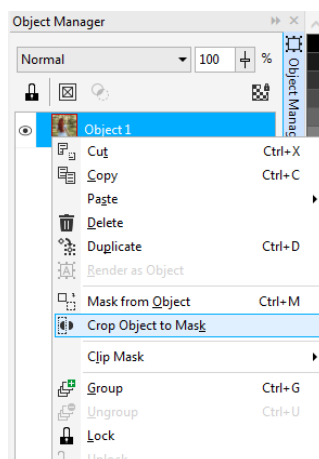
### Maskiranje slike

2 Potrebno je maskirati pozadinu (postupak je objašnjen u prethodnom zadatku).



### Uklanjanje pozadine

3 Desnim klikom miša kliknuti na Object1 u oknu Object Manager te odabrati **Crop Object to Mask**.





Slika bi sada trebala izgledati ovako:



Trik za spremanje slike s prozirnom pozadinom:

nakon brisanja pozadine spremiti sliku kao PNG datoteku. PNG je poseban format datoteke koji podržava transparentnost.

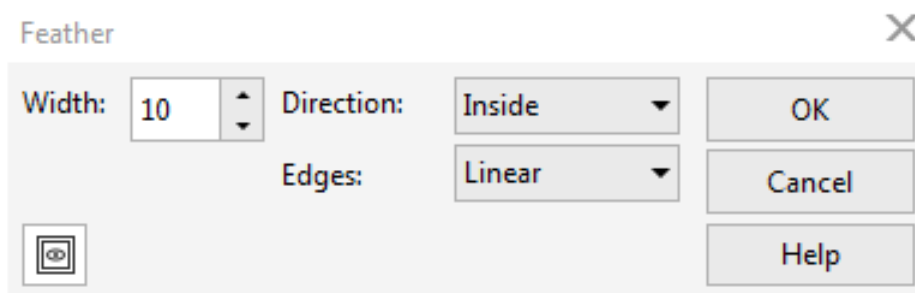
4 Odabrati alat **Magic Wand Tool** i kliknite na pozadinu tako da maska bude na ženi.

#### Stvaranje mekog obruba

Kako bi obrub maske bio malo realističniji, potrebno je dodati **Feather efekt**.

Stvaranje mekog ruba oko odabira lijep je način za stapanje slika.

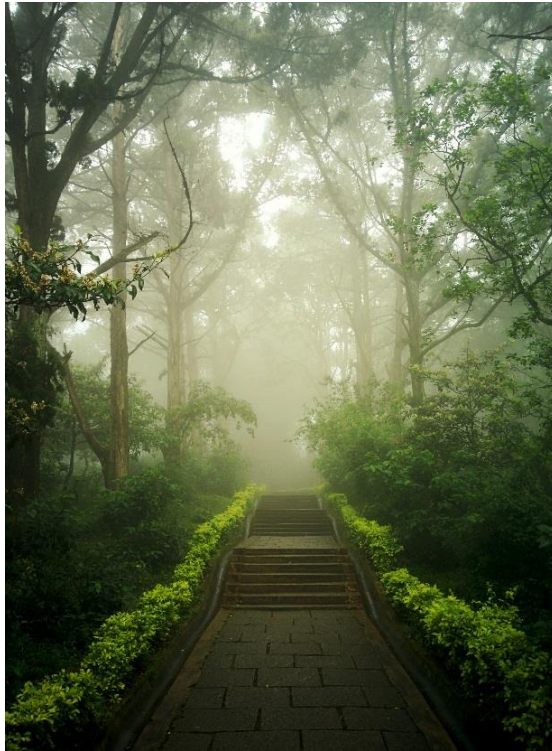
5 Odabrati iz padajućeg izbornika **Mask → Mask Outline → Feather**



6 Obrnuti područje maske Mask → Mask invert

#### Premještanje objekta s jedne slike na drugu sliku

7 Otvoriti sliku sa Desktopa suma.jpg:



Izvor: <https://unsplash.com>

8 Vratiti se na sliku sa ženom

9 Kliknuti na **Copy** ili na tipkovnici pritisnuti tipke **CRL+C**

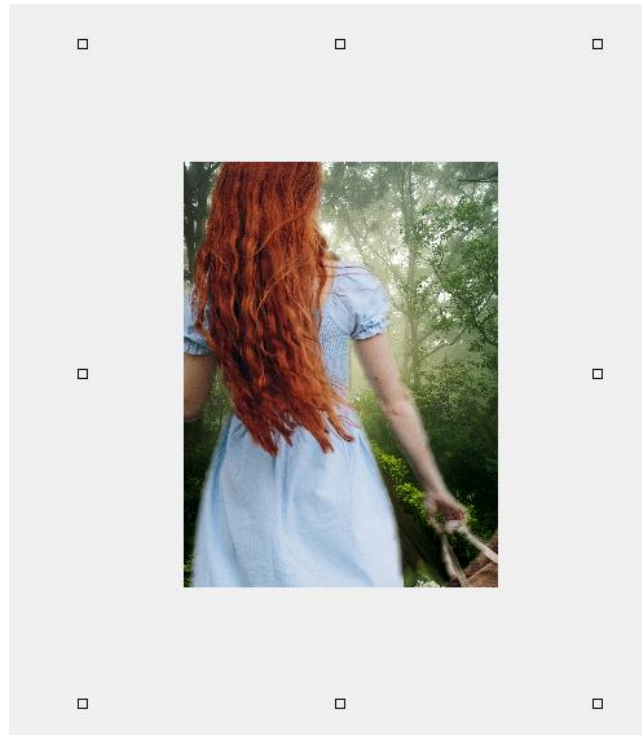
10 Prikazati sliku šume

11 Kliknuti na **Past** ili na tipkovnici pritisnuti tipke **CTRL+V**

Sada slika izgleda ovako:



12 Smanjiti pogled na sliku i uz pomoć hvataljki u obliku kvadratića smanjiti sliku.



Slika bi sada trebala izgledati ovako:

