



Slika 2-43 Deo priručnog menija koji se otvara kada desnim tasterom miša pritisnete instancu na kružnom šablonu

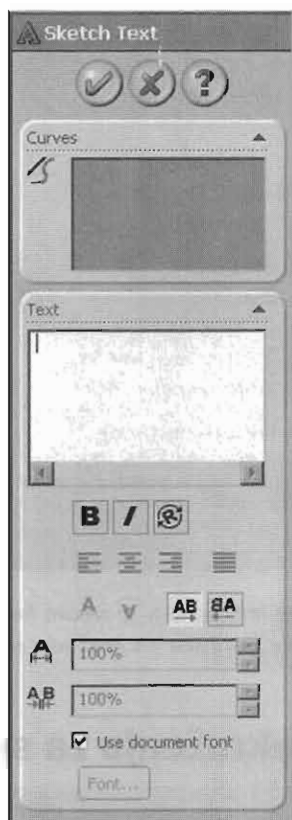
Pisanje teksta u okruženju za skiciranje

| | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------|
| CommandManager: | Sketch > Text | (Dodaje korisnik) |
| Meni: | Tools > Sketch Entities > Text | |
| Paleta alatki: | Sketch > Text | (Dodaje korisnik) |



U okruženju za skiciranje možete pisati i tekst koji će se kasnije koristiti za izradu elemenata spoj (engl. *join*) i prosecanje (engl. *cut*). Da biste napisali tekst, pritisnite dugme **Text** na panou **Sketch CommandManager**; prikazaće se pano za podešavanje svojstava teksta – **Sketch Text PropertyManager** (slika 2-44). Unesite tekst u polje na potpanou **Text**. Tekst će podrazumevano početi od koordinatnog početka skice, ali će biti postavljen na mesto koje zadate na ekranu pre nego što ga napišete ili posle toga. Pomoću opcija s potpanoa **Text** možete promeniti format, font, poravnanje i druga svojstva teksta. Na slici 2-45 prikazan je tekst dodat pomoću alatke **Text**.

Tekst možete da postavite i duž krive. Da biste to uradili, prvo nacrtajte krivu. To može da bude luk, složena kriva, linija, ili kombinacija linije, luka i složene krive. Zatim otvorite pano **Sketch Text PropertyManager**, pa izaberite krivu ili krive duž kojih hoćete da postavite tekst. Unesite tekst u polje **Text**; tekst će se ispisati duž krive. Orijentaciju teksta možete promeniti pomoću opcija **Flip Horizontal** i **Flip Vertical**. Na slici 2-46 prikazan je tekst ispisani duž luka.



Slika 2-44 Pano za podešavanje svojstava teksta – *Sketch Text PropertyManager*



Slika 2-45 Skica napravljena alatom *Text*



Slika 2-46 Tekst ispisan duž luka

Modifikovanje skiciranih objekata

Većinu skica treba u nekoj fazi rada izmeniti. Prema tome, važno je da svi projektanti razumeju proces izmena u programu SolidWorks. U nastavku se razmatra modifikovanje različitih skiciranih objekata.

Modifikovanje skicirane linije

Skicirane linije se modifikuju pomoću panoa **Line Properties PropertyManager**, koji se prikazuje kada liniju izaberete alatom **Select**. Ako je izabrana linija stranica pravougaonika, poligona ili paralelograma, pri izmeni linije biće izmenjen ceo objekat, zato što su na sve stranice pravougaonika, poligona ili paralelograma primenjene relacije.

Slično tome, možete izmeniti i ose simetrije pomoću panoa **Centerline PropertyManager**, koji će se prikazati kada izaberete neku osu simetrije.

Modifikovanje skiciranog kruga

Da biste izmenili skiciran krug, izaberite ga alatom **Select**; prikazaće se pano **Sketched Circle PropertyManager** s koordinatama centra kruga i vrednošću poluprečnika tako da ih možete izmeniti.



Savet. Stanje skiciranog objekta koji ste izabrali da biste ga izmenili prikazuje se na potpanou **Existing Relations** aktivnog panoa **PropertyManager**. Na primer, ako je izabrani skicirani objekat potpuno definisan, biće prikazan na panou **PropertyManager**, a ukoliko nije potpuno definisan, **PropertyManager** će prikazati odgovarajuću poruku.

Modifikovanje skiciranog lûka

Da biste izmenili skiciran lûk, izaberite ga alatom **Select**; prikazaće se pano **Arc PropertyManager**, sa koordinatama centra, početne tačke i krajnje tačke lûka. Biće prikazane i vrednosti poluprečnika i obuhvaćenog ugla. Sve ove koordinate i vrednosti možete izmeniti.



Modifikovanje skiciranog poligona

Da biste izmenili skiciran poligon, desnim tasterom miša pritisnite bilo koju stranicu poligona i otvoriće se priručni meni. Izaberite stavku **Edit polygon**; prikazaće se pano **Polygon PropertyManager**. Korišćenjem opcija sa ovog panoa možete izmeniti izabrani poligon ili nacrtati nov.



Napomena

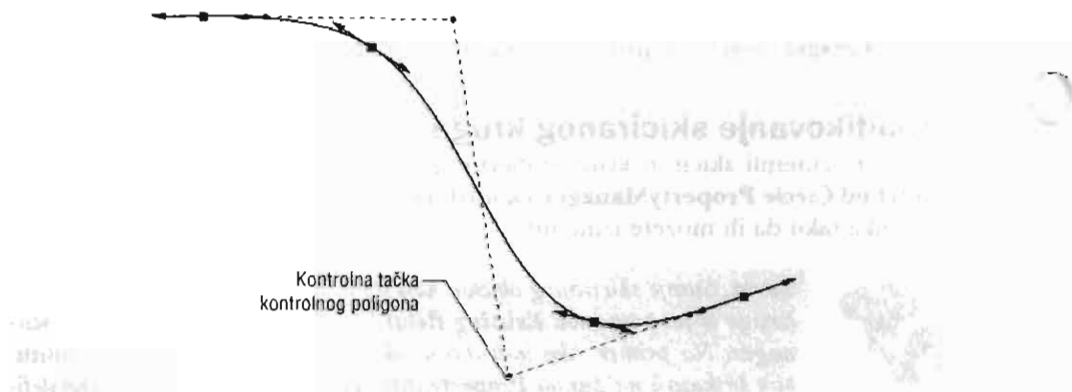
Ako desnim tasterom miša pritisnete referentni krug koji se automatski iscrtava kada crtate poligon, opcija **Edit polygon** neće biti dostupna u priručnom meniju.

Modifikovanje složene krive

Na složenu krivu (engl. *spline*) možete primeniti šest vrsta izmena koje su detaljno razmotrene u nastavku. To su: 1) modifikovanje krive pomoću kontrolnog poligona; 2) promena koordinata izabrane kontrolne tačke; 3) dodavanje novih kontrolnih tačaka krivoj; 4) modifikovanje krive pomoću ručica (engl. *spline handles*); 5) dodavanje novih ručica; 6) dodavanje simbola zakrivljenosti.

Modifikovanje složene krive pomoću kontrolnog poligona

Kada u SolidWorksu 2006 izaberete krivu, na njoj se prikazuju žuti kontrolni poligoni koji se koriste za promenu oblika krive. Da biste na ovaj način izmenili krivu, izaberite kontrolnu tačku kontrolnog poligona (slika 2-47).



Slika 2-47 Kontrolna tačka kontrolnog poligona

Prikazuje se pano **Spline Polygon PropertyManager** na kome možete da izmenite koordinate kontrolne tačke. Položaj kontrolne tačke možete promeniti i tako što ćete je povlačiti mišem.

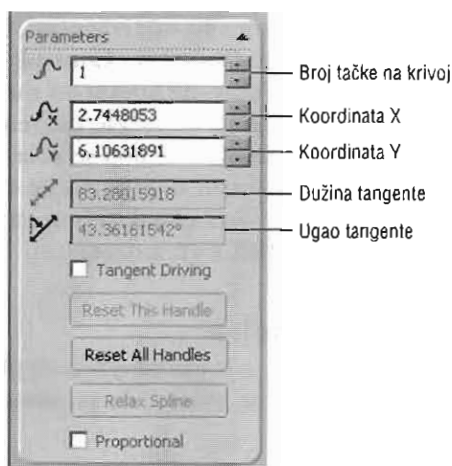
Ako kontrolni poligon nije podrazumevano prikazan, izaberite krivu, pritisnite desni taster miša i iz priručnog menija izaberite stavku **Display Control Polygon**. Isti postupak se primenjuje i za isključivanje prikaza kontrolnog poligona.

BOLJE Promena koordinata kontrolnih tačaka

Da biste izmenili kontrolnu tačku krive, izaberite je; otvoriće se pano **Spline PropertyManager**, čiji je deo prikazan na slici 2-48. Biće prikazane sve kontrolne tačke krive, a aktivna tačka biće označena malim kvadratom s popunjenim kružićem. Redni broj i koordinate aktivne ručice biće prikazani na panou **Spline PropertyManager**. Koordinate se menjaju pomoću odgovarajućeg brojača s panoa, a za izbor druge ručice koristi se brojač **Spline Point Number**.

Dodavanje kontrolnih tačaka

Da biste krivoj dodali kontrolne tačke, izaberite **Tools > Spline Tools > Insert Spline Point** iz glavnog menija. Drugi način je da izaberete krivu, pritisnete desni taster miša i iz priručnog menija odaberete stavku **Spline Point**. Zatim na krivoj izaberite tačku koja treba da postane kontrolna tačka. Ta tačka će biti označena kružićem a iz nje će polaziti i ručica. O ručicama krivih više ćete saznati kasnije u ovom poglavlju. Na isti način možete dodati proizvoljan broj kontrolnih tačaka. Kada dodate potreban broj tačaka, aktivirajte alatku **Select** pa ponovo izaberite krivu. Sve kontrolne tačke biće označene kvadratićima. Koordinate izabrane kontrolne tačke prikazuju se u poljima brojača na potpanou **Parameters** panoa **Spline PropertyManager**.



Slika 2-48 Deo panoa *Spline PropertyManager*

BOLJE

Menjanje oblika krive pomoću ručica


Ručica krive je linija sa strelicama u obe krajnje tačke. Ručice se prikazuju kada krivu izaberete alatkom **Select**. Ručice su podrazumevano sive, što znači da nisu izabrane. Kada postavite kursor iznad ručice, ona postaje crvena a ispod kursora se prikazuje dvostrana strelica. Izaberite ručicu kada bude crvene boje; postaće zelena. Redni broj i koordinate izabrane kontrolne tačke biće prikazani na potpanou **Parameters**. Povlačite kursor da biste dinamički menjali dužinu i pravac tangente. Te vrednosti će se dinamički menjati i u poljima brojača **Tangent Magnitude** odnosno **Tangent Radial Direction**. Opcija **Tangent Driving** automatski se uključuje kada počnete da povlačite kursor. Kada izmenite oblik krive, pritisnite bilo gde u oblasti za crtanje da biste poništili tekuću selekciju. Ručica koju ste koristili za menjanje oblika krive biće plava, što ukazuje na to da je njena podrazumevana postavka izmenjena. Na isti način možete koristiti i ostale ručice.

U ovoj verziji SolidWorksa, ručicama krive možete dodeliti parametarske mere da biste precizno oblikovali krivu. Više o dodeljivanju parametarskih mera saznate kasnije u ovom poglavlju.

Dodavanje/brisanje ručica krive

Da biste dodali još ručica, izaberite krivu, pritisnite desni taster miša i iz priručnog menija odaberite stavku **Add Tangency Control**; prikazaće se plava dvostrana strelica, prikačena za izabranu krivu. Pomerite kursor na mesto na koje hoćete da postavite ručicu krive i u toj tački pritisnite levi taster miša. Uz ručicu će biti dodata i kontrolna tačka. Na ručice krivih možete primeniti i relacije, o kojima ćete više saznati u poglavlju 3. Ručice ćete obrisati tako što ćete ih izabrati pa pritisnuti taster DELETE na tastaturi.

Dodavanje kontrole zakrivljenosti

Simbol kontrole zakrivljenosti (engl. *curvature control symbol*) koristi se za promenu zakrivljenosti krive. Da biste dodali kontrolu zakrivljenosti, izaberite krivu, otvorite priručni meni i odaberite stavku **Add Curvature Control**; za izabranu krivu biće prikazan odgovarajući simbol . Pomerite kursor na mesto na koje hoćete da postavite simbol kontrole zakrivljenosti. U tu tačku, tangencijalno na krivu, biće postavljena i ručica. Izaberite i povlačite kružić koji se nalazi ispod ovog simbola. Zakrivljenost krive će se dinamički menjati dok povlačite kursor. Kada izmenite oblik krive, otpustite levi taster miša. Simbol zakrivljenosti krive obrisaćete tako što ćete ga izabrati i pritisnuti taster DELETE na tastaturi.

Modifikovanje skicirane tačke

Da biste izmenili tačku na skici, izaberite je alatom **Select**; prikazaće se pano **Sketched Point PropertyManager**, na kome možete da promenite koordinate izabrane tačke.

Modifikovanje elipse ili eliptičnog lûka

Da biste izmenili elipsu ili eliptičan lûk, izaberite taj objekat alatom **Select**; prikazaće se pano **Ellipse PropertyManager**, na kome možete da promenite odgovarajuće parametre.

Modifikovanje parabole

Da biste izmenili parabolu, izaberite je alatom **Select**; prikazaće se pano **Parabola PropertyManager**, na kome možete da promenite odgovarajuće parametre parabole.

Dinamičko menjanje i kopiranje skiciranih objekata

U okruženju za skiciranje, skicirane objekte možete da izmenite ili kopirate dinamički – tako što ih povlačite uz pritisnut levi taster miša. Pretpostavimo da crtate skicu pravougaonika i hoćete da ga povećate. Treba samo da izaberete bilo koju stranicu pravougaonika ili neko njegovo teme i da držeći pritisnut levi taster miša povlačite kursor. Kada dobijete pravougaonik koji vam odgovara, otpustite taster

miša. Ako iz glavnog menija izaberete **Tools > Sketch Setting > Detach Segment on Drag** i odaberete pravougaonik koji ćete povlačiti, linijski segmenti (stranice pravougaonika) biće odvojeni od pravougaonika. Ova opcija je podrazumevano isključena tako da se pravougaonik povlači kao celina.

Skicirane objekte možete i kopirati dinamički. Jedan ili više objekata koje hoćete da kopirate izaberite pomoću tastera CTRL ili ih obuhvatite okvirom za izbor. Držite pritisnut taster CTRL, pa držeći pritisnut levi taster miša povlačite izabrane objekte. Na ekranu će se videti prikaz kopiranih objekata. Otpustite levi taster miša na mestu na koje hoćete da smestite nove objekte. Ponavljanjem ovog postupka možete napraviti više kopija izabranih objekata.

Deljenje skiciranih objekata

| | | |
|------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| CommandManager: | Sketch > Split Entities | (Dodaje korisnik) |
| Meni: | Tools > Sketch Entities > Split Curve | |
| Paleta alatki: | Sketch > Split Curve | (Dodaje korisnik) |



Pomoću alatke **Split Entities**, skicirani objekat možete podeliti na dva ili više objekata tako što ćete zadati tačke deljenja. Da biste podelili objekat, izaberite dugme alatke **Split Entities** s panoa **Sketch CommandManager**; tekući kursor biće zamenjen kursorom podeljenih objekata. Postavite kursor približno na mesto na kome želite da podelite objekat. Kada kursor prione uz objekat, pritisnite levi taster miša da biste dodali tačku podele (engl. *split point*). Zatim pritisnite desni taster miša i iz priručnog menija izaberite stavku **Select**. Pomoću kursora za izbor odaberite skicirani objekat. Skicirani objekta biće podeljen na dva objekta između kojih će biti dodata tačka podele. Možete dodati proizvoljan broj tačaka podele. Da biste podelili krug, elipsu ili zatvorenu krivu, morate ih podeliti u najmanje dve tačke.

Ako obrišete tačke podele, podeljeni objekti ponovo će se spojiti u jedan objekat. Da biste to uradili, izaberite tačku podele pa pritisnite taster DELETE na tastaturi. Drugi način je da desnim tasterom pritisnete tačku podele i da iz priručnog menija izaberete stavku **Delete**.

Vežbe

Vežba 1

U ovoj vežbi nacrtaćete osnovnu skicu za model sa slike 2-49. Skica modela prikazana je na slici 2-50. Skicu osnovnog elementa nacrtaćete pomoću uobičajenih alatki za skiciranje, a zatim ćete je izmeniti pomoću različitih opcija za modifikovanje.

(Očekivano vreme: 30 min)