

sveobuhvatni ili presečni okvir za izbor; svi objekti koji se nalaze u tom okviru i/ili ga dodiruju, biće izabrani, a izbor objekata koji su bili u prvobitnoj selekciji, biće poništen.

Pošto ste upoznali važne pojmove, sledi opis alatki za skiciranje koje nudi SolidWorks.

Crtanje linija

CommandManager: Sketch > Line
Meni: Tools > Sketch Entities > Line
Paleta alatki: Sketch > Line



Linije su jedan od osnovnih objekata skica u SolidWorksu. Uopšteno govoreći, linija (tj. duž) definiše se kao najkraće rastojanje između dve tačke. Kao što je ranije pomenuto, SolidWorks je alatka za parametarsko modelovanje. To svojstvo programa omogućava da nacrtate liniju proizvoljne dužine i pod bilo kojim uglom, i da joj naknadno dodelite odgovarajuću dužinu i nagib. Da biste u okruženju za skiciranje nacrtali liniju, izaberite alatku **Line** s panoa **Sketch CommandManager**. Isto ćete postići i ako pritisnete taster L na tastaturi. Kursor koji je imao oblik strelice, biće zamenjen kursorom alatke za crtanje linija (engl. *line cursor*). Taj kursor izgleda kao olovka ispod koje se nalazi kratka, nagnuta linija. Istovremeno, prikazuje se pano za podešavanje svojstava nove linije – **Insert Line PropertyManager** (slika 1-15).



Slika 1-15 Pano za podešavanje svojstava nove linije
 – **Insert Line PropertyManager**

Na potpanou **Message** panoa **Insert Line PropertyManager** prikazuje se poruka „Edit the settings of the next line or sketch a new line (Izmenite parametre naredne linije ili skicirajte novu liniju). Pomoću opcija s panoa **Insert Line PropertyManager**, čiji opis sledi, podešavate orijentaciju i druge karakteristike skice linije.

Potpano Orientation

Potpano **Orientation** koristi se za definisanje orijentacije linije koju treba da nacrtate. Podrazumevano je izabrano radio-dugme **As sketched** pa možete da crtate liniju u bilo kom pravcu. Ako izaberete radio-dugme **Horizontal**, moći ćete da crtate samo horizontalne linije; osim toga, prikazaće se potpano **Parameters** u čijem polju **Length** možete zadati dužinu linije. Ukoliko na ovom potpanou potvrdite opciju **Add dimension**, uz nacrtanu liniju prikazaće se kota koja označava dužinu linije. Više detalja o kotiranju naći ćete u poglavljima 3 i 4.

Ako izaberete radio-dugme **Vertical**, moći ćete da crtate samo vertikalne linije. I u ovom slučaju prikazuje se potpano **Parameters**, na kome podešavate parametre za crtanje vertikalne linije.

Radio-dugme **Angle** birate kada treba da crtate linije pod određenim uglom. Kada izaberete ovo dugme, prikazuje se potpano **Parameters** na kome možete da zadate vrednosti za dužinu, ugao i orijentaciju linije.

Potpano Options

Polje za potvrdu **For construction** s potpanoa Options, koristi se za crtanje pomoćne, konstrukcione linije (engl. *construction line*). O konstrukcionim linijama saznaćete više kasnije u ovom poglavlju. Polje za potvrdu **Infinite length** koristi se za crtanje linije beskonačne dužine.

Nakon podešavanja opcija, treba da nacrtate liniju na jedan od dva načina koje nudi SolidWorks: crtanje kontinualnih linija ili crtanje pojedinačnih linija. Sledi opis obe metode.

Crtanje niza kontinualnih linija

Ovo je podrazumevana metoda crtanja linija. Samo treba da – levim tasterom miša – označite početnu i krajnju tačku linije. Čim pritisnete početnu tačku, prikazuje se pano **Line Properties PropertyManager**, ali njegove opcije neće biti dostupne u ovoj fazi rada.

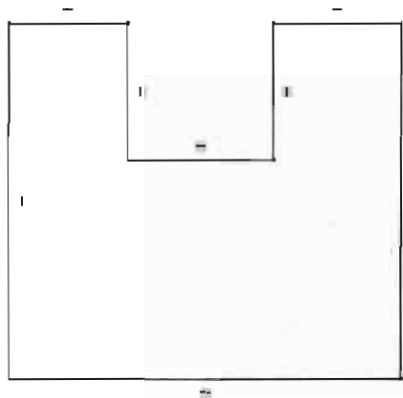
Nakon zadavanja početne tačke, pomerite kursor i pritisnite levim tasterom miša krajnju tačku linije. Između označenih tačaka biće iscrtana linija. Zapazićete da je linija zelena (zato što je još uvek izabrana) i da se na njenim krajevima nalaze puni kružići.

Ako pomerite kursor dalje od krajnje tačke linije, videćete da je za kursor prikazana još jedna linija. Početna tačka te linije krajnja je tačka prethodno nacrtane linije, a dužina nove linije povećava se i smanjuje kako pomerate kursor. Pošto se ova linija rasteže kao lastiš dok pomerate kursor, zove se elastična linija (engl. *rubber-band line*). Sledeća tačka, treća koju pritisnete na ekranu, predstavljaće krajnju

tačku druge linije, pa će se iscrtati druga linija. Iz krajnje tačke druge linije razvlačiće se nova elastična linija i crtanje će se nastaviti na isti način. Ovo je kontinualan proces u kome možete nacrtati niz (lanac) sastavljen od proizvoljnog broja kontinualnih linija tako što ćete levim tasterom miša označavati tačke na površini za crtanje.

Iz procesa crtanja kontinualnih linija izaći ćete na jedan od četiri načina: pritisnite taster ESC na tastaturi, izaberite alatku **Select**, dva puta pritisnite bilo gde na površini za crtanje, ili pritisnite desnim tasterom da bi se otvorio priručni meni, pa izaberite stavku **End Chain**.

Na slici 1-16 prikazana je skica nacrtana kontinualnim linijama. S crtanjem se započelo u donjem desnom uglu i prvo je nacrtana horizontalna linija. Čim primaknete kursor početnoj tački prve linije, u toj tački će se pojaviti crveni kružić. Ako u toj fazi zadate krajnju tačku linije, kontura će se zatvoriti i neće se pojaviti elastična linija jer vam više ne treba. Ipak, alatka **Line** je i dalje aktivna, pa možete da crtate druge linije.

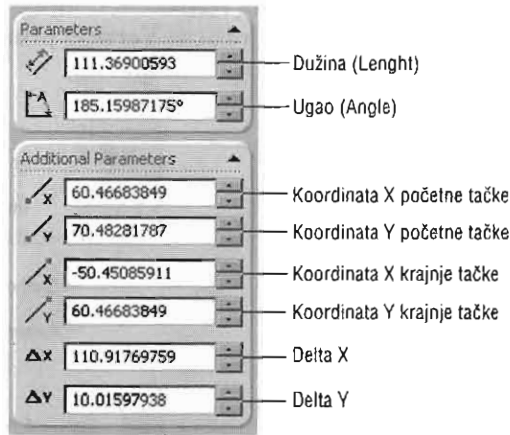


Slika 1-16 Skica nacrtana kontinualnim linijama

Crtaње pojedinačnih linija

Ovo je metoda crtanja linija, u kojoj crtate pojedinačne linije, a početna tačka sledeće linije ne mora da bude krajnja tačka prethodne. Da biste nacrtali pojedinačnu liniju, držite pritisnut levi taster miša i povlačite kursor od početne do krajnje tačke linije. Kad stignete do krajnje tačke, otpustite taster miša – između dve tačke biće iscrtana linija.

Da bi se olakšalo crtanje skica u programu SolidWorks, postoji **PropertyManager** – tabela koja će se prikazati na levoj strani ekrana čim izaberete prvu tačku bilo kog skiciranog objekta. U njoj su navedeni svi parametri skiciranog objekta, kao što su početna tačka, krajnja tačka, ugao, dužina itd. Čim počnete da povlačite miša, levo od površine za crtanje prikazuje se pano **Line Properties PropertyManager** koji služi za podešavanje svojstava linije. Sve opcije na ovom panou postaću dostupne kada pustite taster miša. Na slici 1-17 prikazan je deo ovog panoa.



Slika 1-17 Deo panova *Line Properties PropertyManager*

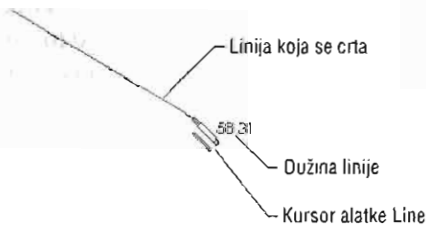
Napomena

Na panou *Line Properties PropertyManager* prikazuju se i dodatne opcije koje se odnose na relacije (logičke operacije). Više o relacijama saznate u poglavlju 3.



Kada nacrtate liniju, izmenite joj parametre na panou **Line Properties PropertyManager** kako bi dobila potrebnu dužinu i nagib. Liniju možete menjati i dinamički, tako što ćete povlačiti njene krajeve.

Parametri kursora alatke Line

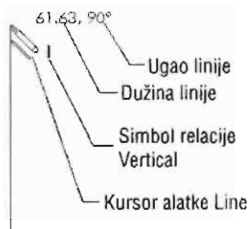
Kada u okruženju za skiciranje crtate linije, iznad kursora alatke Line prikazuje se numerička vrednost (slika 1-18), koja ukazuje na dužinu linije koje crtate. Ista ta vrednost nalazi se i u polju **Length** na panou **Line Properties PropertyManager**. Jedina razlika je u tome što je vrednost prikazana na panou preciznija.



Slika 1-18 Dužina linije prikazuje se na ekranu dok crtate liniju

Tokom crtanja zapazite i to da se ponekad, kada crtate vertikalne ili horizontalne linije, ispod kursora pojavljuje simbol  ili . To su simboli relacija **Vertical** i **Horizontal**. SolidWorks automatski primenjuje te relacije na linije. One

obezbeđuju da linije koje crtate budu zaista vertikalne, odnosno horizontalne, a ne nagnute. Na slici 1-19 prikazan je simbol relacije **Vertical** primenjene na liniju, a na slici 1-20 – simbol relacije **Horizontal**.



Slika 1-19 Simbol relacije *Vertical*



Slika 1-20 Simbol relacije *Horizontal*



Napomena

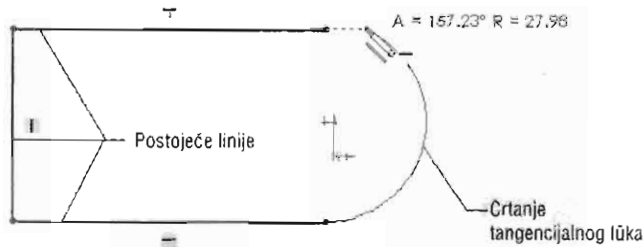
Pored relacija *Horizontal* i *Vertical*, možete promeniti i brojne druge relacije, kao što su *Tangent*, *Concentric*, *Perpendicular*, *Parallel* itd. Više o tome u poglavlju 3.

Ostale opcije s panoa *Line Properties PropertyManager* biće razmotrene u drugim poglavljima.

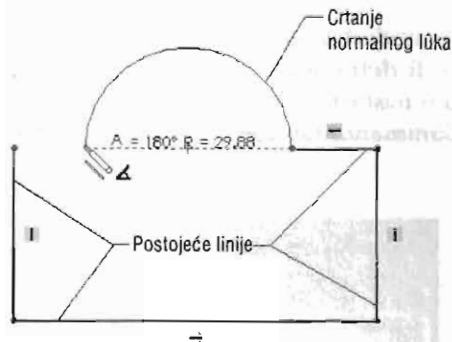
Crtanje tangencijalnih ili normalnih lukova pomoću alatke *Line*

SolidWorks omogućava da – dok crtate kontinualne linije – nacrtate tangencijalne ili normalne (upravne) lukove koji polaze od krajnje tačke linije. Takvi lukovi se mogu nacrtati samo ako ste nacrtali bar jednu liniju, luk ili krivu. Da biste nacrtali luk, prvo nacrtajte liniju tako što ćete zadati njenu početnu i krajnju tačku. Pomerite kursor van krajnje tačke poslednje linije da bi se prikazala elastična linija. Kada nakon toga vratite kursor u krajnju tačku poslednje linije, aktivira se režim za crtanje lukova i umesto kursora alatke *Line* pojavljuje se kursor luka. Iznad kursora prikazuju se ugao i poluprečnik luka. Režim za crtanje lukova aktivira se i kada pritisnete desni taster miša i iz priručnog menija izaberete stavku **Switch to arc**, ili kada na tastaturi pritisnete slovo **A**.

Da biste nacrtali tangencijalni luk, aktivirajte režim za crtanje lukova tako što ćete vratiti kursor u krajnju tačku poslednje linije. Zatim malo pomerite kursor u pravcu produžetka linije; iscrtać se isprekidana linija i tangencijalni luk. Levim tasterom miša označite krajnju tačku luka. Na slici 1-21 prikazano je dodavanje tangencijalnog luka postojećoj liniji. Da biste nacrtali normalan luk, aktivirajte režim za crtanje lukova. Pomerite kursor malo u pravcu koji je normalan na liniju, a zatim u pravcu krajnje tačke luka; iscrtać se normalan luk (slika 1-22).



Slika 1-21 Crtanje tangencijalnog luka pomoću alatke *Line*



Slika 1-22 Crtanje normalnog luka pomoću alatke *Line*

Čim se definiše krajnja tačka tangencijalnog ili normalnog luka, ponovo se aktivira režim za crtanje linija. Možete nastaviti da crtate linije ili vratite kursor u krajnju tačku luka kako biste prešli u režim za crtanje lukova.

Napomena

Ako ste greškom prešli u režim za crtanje lukova dok ste crtali linije, pritisnite taster *A* ili upotrebite jednu od ostale dve pomenute tehnike da biste se vratili linijama.

Crtanje konstrukcionih linija

CommandManager: Sketch > Centerline
Meni: Tools > Sketch Entities > Centerline
Paleta alatki: Sketch > Centerline



Konstrukione ili pomoćne linije (engl. *construction lines, centerlines*) služe samo kao pomoć pri skiciranju i ne uzimaju se u obzir pri konvertovanju skica u elemente. Konstrukcionu liniju crtate slično kao liniju skice, samo pomoću alatke **Centerline**. Kada crtate konstrukcione linije, na panou

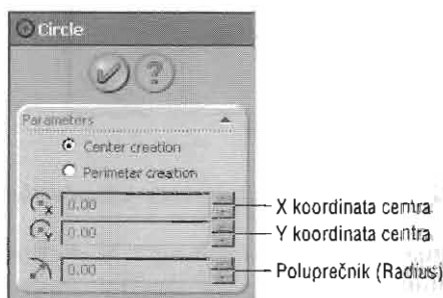
Line Properties PropertyManager potvrđena je opcija **For Construction**. Konstrukcionu liniju možete nacrtati i alatkom **Line**, s tim što nakon toga treba da potvrdite opciju **For Construction** na panou **Line Properties PropertyManager**. Kada uključite ovu opciju, linija se pretvara u konstrukcionu liniju.

Crtanje krugova

CommandManager: Sketch > Circle
Meni: Tools > Sketch Entities > Circle
Paleta alatki: Sketch > Circle



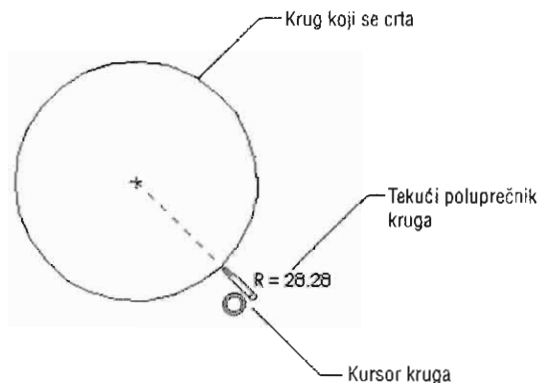
SolidWorks nudi dva načina za crtanje krugova: zadavanje centra i poluprečnika ili definisanje tri tačke koje leže na kružnici. Oba načina opisana su u nastavku. Da biste nacrtali kružnicu, izaberite dugme **Circle** na panou **Sketch CommandManager**; prikazaće se **Circle PropertyManager** (slika 1-23).



Slika 1-23 Pano *Circle PropertyManager*

Crtanje kruga definisanjem centra

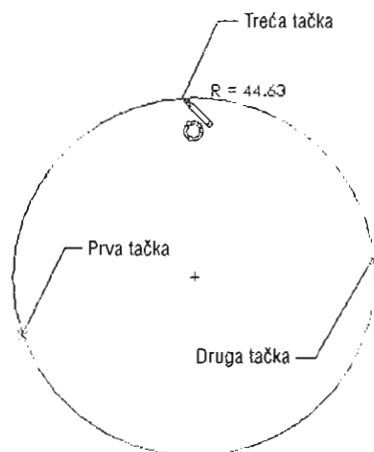
Kada otvorite **Circle PropertyManager**, na potpanou **Parameters** podrazumevano je izabrano radio-dugme **Center creation**, što omogućava crtanje kruga zadavanjem njegovog centra. Umesto kursora strelice prikazuje se kursor kruga, koji ima oblik olovke s dva koncentrična kruga ispod nje. Zadajte centar kruga, a zatim pomerite kursor da biste definisali poluprečnik. Tekući poluprečnik kruga prikazuje se iznad kursora i menja se kako pomerate kursor. Koordinate centra kruga i poluprečnik, čija se vrednost dinamički menja, prikazani su na panou **Circle PropertyManager**. Možete definisati proizvoljan poluprečnik kruga, a zatim ga – po potrebi – izmeniti na panou **Circle PropertyManager**. Na slici 1-24 prikazano je crtanje kruga uz korišćenje opcije **Center creation** alatke **Circle**.



Slika 1-24 Crtanje kruga uz korišćenje opcije *Center creation*

Crtanje kruga definisanjem tri tačke

Radio-dugme **Perimeter creation** koristi se za crtanje kruga tako što se definišu njegove tri tačke. Da biste nacrtali krug uz korišćenje ove opcije, otvorite **Circle PropertyManager**, pa na potpanou **Parameters** izaberite radio-dugme **Perimeter creation**. Umesto kursora strelice prikazuje se kursor kruga definisanog s tri tačke. Na površini za crtanje zadajte prvu tačku, a zatim i druge dve. Iscrtani krug biće zelene boje (što znači da je izabran), pa mu možete podesiti parametre na panou **Circle PropertyManager**. Na slici 1-25 prikazano je crtanje kruga kada se definišu njegove tri tačke.



Slika 1-25 Crtanje kruga uz korišćenje opcije *Perimeter creation*

Crtaње pomoćnih krugova

Ako hoćete da nacrtate pomoćni (konstrukcioni) krug, nacrtajte krug alatom **Circle** pa na panou **Circle PropertyManager** potvrdite opciju **For construction**.



Savet. Da biste pomoćni (konstrukcioni) objekat pretvorili u skicirani objekat, aktivirajte alatku za izbor (**Select**), pa izaberite pomoćni objekat; on će se obojiti u zeleno, a na levoj strani površine za crtanje prikazaće se **PropertyManager**. Uklonite znak potvrde iz polja **For Construction**; pomoćni objekat pretvoriće se u skicirani objekat i biće iscrtan punom linijom.

Crtaње lukova

SolidWorks nudi tri načina za crtanje lukova: **Tangent/Normal Arc**, **Centerpoint Arc** i **3 Point Arc**. Način crtanja, čiji opis sledi, određujete biranjem odgovarajućeg dugmeta na panou **Sketch CommandManager**.

Crtaње tangencijalnih/normalnih lukova

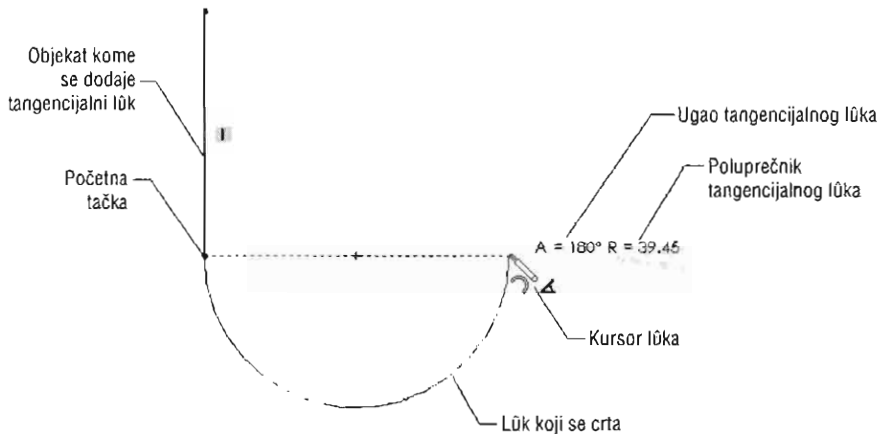
CommandManager:	Sketch > Tangent Arc
Meni:	Tools > Sketch Entities > Tangent Arc
Paleta alatki:	Sketch > Tangent Arc



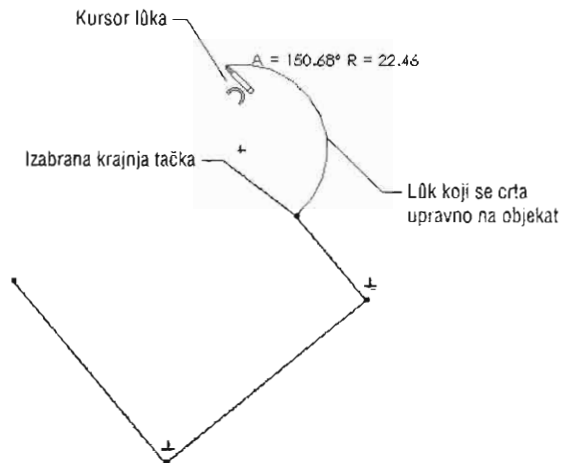
Tangencijalni lukovi su oni koji se crtaju tangencijalno na postojeći skicirani objekat. Postojeći skicirani objekti mogu da budu skicirane i konstrukcione linije, lukovi i krive (engl. *splines*). Normalni lukovi su oni koji se crtaju normalno (upravno) na postojeći objekat. Tangencijalni i normalni lukovi crtaju se alatom **Tangent Arc**.

Da biste nacrtali tangencijalni lûk, aktivirajte alatku **Tangent Arc**; umesto kursora strelice prikazuje se kursor lûka. Postavite kursor lûka u blizinu krajnje tačke objekta kome hoćete da dodate tangencijalni lûk. U krajnjoj tački pojaviće se crveni kružić, a ispod olovke – dva žuta koncentrična kruga. Pritisnite levi taster miša, pomerite malo kursor u pravcu tangente, a zatim ga pomerite tako da definišete veličinu lûka. Lûk će počinjati u krajnjoj tački izabranog objekta, a veličina će mu se menjati kako povlačite kursor. Iznad kursora prikazuju se ugao i poluprečnik tangencijalnog lûka (slika 1-26).

Da biste nacrtali normalni lûk, aktivirajte alatku **Tangent Arc**. Postavite kursor lûka u blizinu krajnje tačke objekta kome hoćete da dodate normalni lûk. U krajnjoj tački pojaviće se crveni kružić, a ispod olovke – dva žuta koncentrična kruga. Pritisnite levi taster miša, pomerite malo kursor u pravcu normale na objekat, a zatim ga pomerite tako da definišete veličinu lûka (slika 1-27).



Slika 1-26 Crtanje tangencijalnog luka



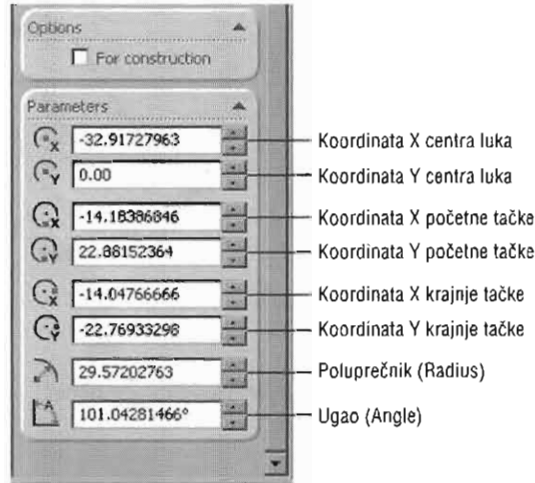
Slika 1-27 Crtanje normalnog luka



Savet. Listu nedavno korišćenih komandi dobijate tako što desnim tasterom miša pritisnete površinu za crtanje. U kaskadnom meniju koji se otvara kada iz priručnog menija odaberete stavku **Recent Command**, prikazuje se osam komandi koje su poslednje korišćene.

Kada crtate luk, čim počnete da pomerate kursor nakon što ste zadali početnu tačku, prikazaće se pano **Arc PropertyManager**. Međutim, opcije sa ovog panoa nisu dostupne u ovoj fazi rada – postaju dostupne tek kada završite crtanje tangencijalnog ili normalnog luka.

Možete nacrtati proizvoljan luk a zatim mu izmeniti parametre na panou **Arc PropertyManager**. Na slici 1-28 prikazan je deo panoa **Arc PropertyManager**.



Slika 1-28 Deo panoa **Arc PropertyManager**



Napomena

Kada izaberete objekat kome hoćete da dodate tangencijalni luk, između početne tačke luka i izabranog objekta primenjuje se relacija **Tangent**. Prema tome, ako promenite koordinate početne tačke luka, i objekat će se izmeniti na odgovarajući način.

Crtaње lukova alatom **Centerpoint Arc**

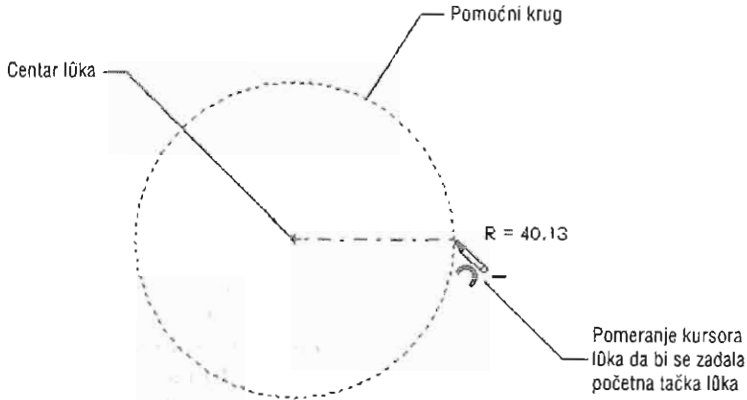
CommandManager: Sketch > Centerpoint Arc
Meni: Tools > Sketch Entities > Centerpoint Arc
Paleta alatki: Sketch > Centerpoint Arc



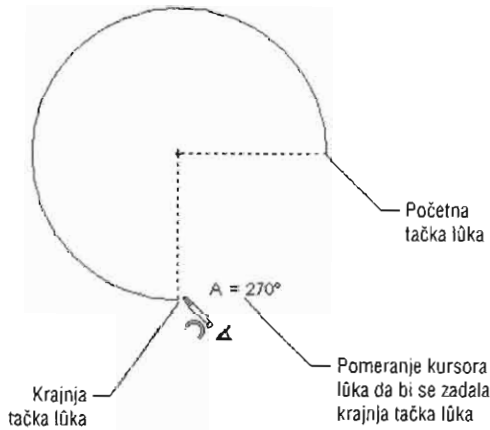
Alatom **Centerpoint Arc** lukovi se crtaju tako što im se definišu središnja, početna i krajnja tačka. Kada aktivirate ovu alatku, kursor strelica biće zamenjen kursorom luka. Kao što je rečeno, kursor luka izgleda kao olovka ispod koje se nalazi luk.

Da biste nacrtali ovaj tip luka, aktivirajte alatku **Centerpoint Arc** pa pomerite kursor do tačke koja treba da bude centar luka. Pritisnite tu tačku levim tasterom miša a zatim pomerite kursor do tačke u kojoj luk treba da počne. Na ekranu će se prikazati isprekidan krug čija će se veličina menjati kako pomerate miša. Ovaj krug vam služi kao pomoć – njegov centar se nalazi u tački koju ste zadali kao centar luka. Pritisnite levim tasterom miša tačku u kojoj hoćete da luk počne, a zatim pomerite kursor da biste definisali krajnju tačku luka. Pomoćni krug se više ne prikazuje, a iscrtava se luk koji počinje u tački koju ste zadali nakon zadavanja centra. Na levoj strani površine za crtanje prikazuje se pano **Arc PropertyManager**, sličan onome sa slike 1-28. Opcije sa ovog panoa neće biti dostupne u ovoj fazi rada.

Ako kursor pomerate u smeru kretanja kazaljke na satu, i lûk će se iscrtavati u tom smeru. Isto važi i za suprotan smer. Zadajte krajnju tačku lûka tako što ćete je pritisnuti levim tasterom miša. Na slici 1-29 prikazan je pomoćni krug koji je nacrtan nakon što ste pomerili kursor posle zadavanja centra lûka, dok je na slici 1-30 prikazan lûk dobijen opisanim tehnikom.



Slika 1-29 Zadavanje centra i početne tačke lûka pomoću alatke Centerpoint Arc



Slika 1-30 Pomeranje kursora radi zadavanja početne i krajnje tačke lûka

Crtanje lukova alatom 3 Point Arc

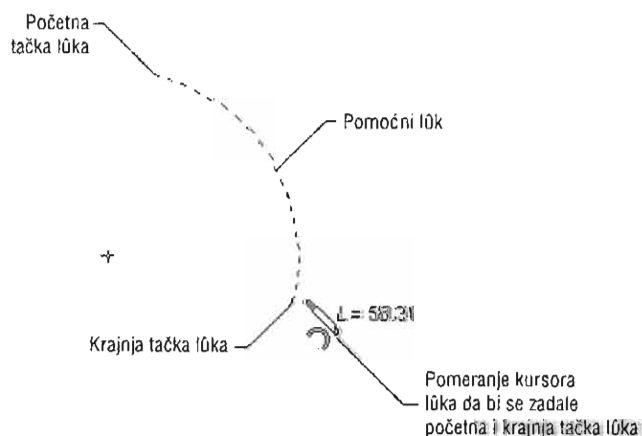
CommandManager: Sketch > 3 Point Arc
Meni: Tools > Sketch Entities > 3 Point Arc
Paleta alatki: Sketch > 3 Point Arc



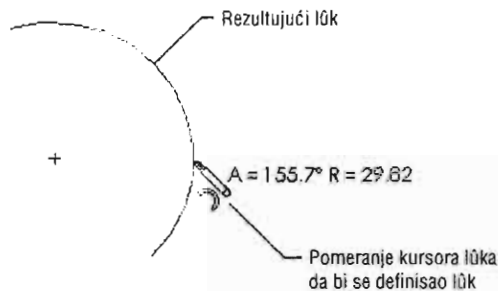
Alatom **3 Point Arc** lukovi se crtaju tako što im se definišu početna tačka, krajnja tačka i još jedna, proizvoljna tačka na luku. Kada aktivirate ovu alatku, umesto kursora strelice prikazuje se kursor luka.

Da biste nacrtali ovaj tip luka, aktivirajte alatku **3 Point Arc** pa pomerite kursor do tačke koja treba da bude početna tačka luka. Pritisnite tu tačku levim tasterom miša a zatim pomerite kursor do tačke u kojoj luk treba da se završi. Čim počnete da pomerate kursor nakon što ste zadali početnu tačku, na ekranu će se prikazati isprekidan pomoćni luk i pano **Arc PropertyManager**. Opcije sa ovog panoa neće biti dostupne u ovoj fazi rada.

Zadajte krajnju tačku luka tako što ćete je pritisnuti levim tasterom miša. Umesto pomoćnog luka, prikazuje se luk iscrtan punom linijom za koji je prikačen kursor. Kako pomerate kursor, tako se luk dinamički modifikuje. Levim tasterom miša pritisnite tačku na ekranu da biste nacrtali luk. Ta tačka, poslednja koju ste izabrali, određuje pravac prostiranja luka. Čim nacrtate luk, postaće dostupne opcije s panoa **Arc PropertyManager** tako da možete da izmenite parametre luka. Na slici 1-31 prikazan je pomoćni luk koji je nacrtan nakon što ste zadali početnu i krajnju tačku luka, dok je na slici 1-32 prikazan luk dobijen opisanom tehnikom.



Slika 1-31 Zadavanje početne i krajnje tačke luka pomoću alatke 3 Point Arc



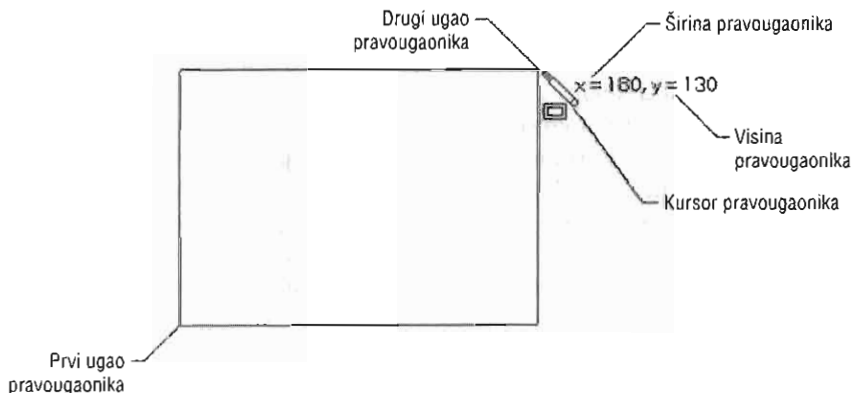
Slika 1-32 Zadavanje proizvoljne tačke na lóku da bi se nacrtao lók

Crtanje pravougaonika

CommandManager: Sketch > Rectangle
Meni: Tools > Sketch Entities > Rectangle
Paleta alatki: Sketch > Rectangle



U programu SolidWorks, pravougaonik se crta tako što se zadaju njegova dva suprotna ugla. Da biste nacrtali pravougaonik, aktivirajte alatku **Rectangle**; kursor strelica biće zamenjen kursorom pravougaonika. Pomerite kursor do tačke koja treba da bude prvi ugao pravougaonika, pritisnite je levim tasterom miša, pomerite kursor dijagonalno do drugog ugla pravougaonika, pa pritisnite i tu tačku. Iznad kursora prikazuju se širina i visina nacrtanog pravougaonika. Širina se meri duž ose X a visina duž ose Y. Na slici 1-33 prikazan je pravougaonik koji je nacrtan zadavanjem dva suprotna ugla.



Slika 1-33 Crtanje pravougaonika zadavanjem dva suprotna ugla



Napomena

Pri crtanju pravougaonika ne prikazuje se pano **PropertyManager** zato što se smatra da je pravougaonik kombinacija četiri pojedinačne linije. Prema tome, kada nacrtate pravougaonik, izaberite pomoću alatke **Select** jednu od njegovih linija i prikazaće se pano **Line Properties PropertyManager** na kome možete da promenite parametre izabrane linije.

Pošto su na sva četiri ugla pravougaonika primenjene relacije, a vi na panou **Line Properties PropertyManager** izmenite parametre jedne linije, i ostale tri linije izmeniće se na odgovarajući način.

Nacrtani pravougaonik pretvorićete u pomoćni (konstrukcioni) pravougaonik ako pomoću okvira za izbor odaberete sve linije, a zatim potvrdite opciju **For construction** na panou **PropertyManager**.

Crtaње paralelograma

Meni: Tools > Sketch Entities > Parallelogram

U programu SolidWorks, alatka **Parallelogram** koristi se za crtanje paralelograma i za crtanje pravougaonika nagnutog pod zadatim uglom. Sledi opis postupaka crtanja ovih objekata.

Crtaње pravougaonika pod uglom

Da biste nacrtali pravougaonik pod uglom, izaberite alatku **Parallelogram** iz menija. Kursor će biti zamenjen kursorom paralelograma. Pomerite kursor do tačke koju hoćete da zadate kao početnu tačku jedne od stranica pravougaonika, pritisnite je levim tasterom miša, pa pomerajte kursor da biste definisali dužinu stranice (tj. širinu pravougaonika). Kako vučete kursor, iscrtava se konstrukciona linija. Zavisno od tekućeg položaja kursora, konstrukciona linija će biti horizontalna, vertikalna, ili nagnuta pod nekim uglom. Tekuća dužina stranice i njen ugao prikazuju se iznad kursora paralelograma. Pomoću levog tastera miša zadajte krajnju tačku stranice tako da rezultujuća konstrukciona linija bude pod uglom.

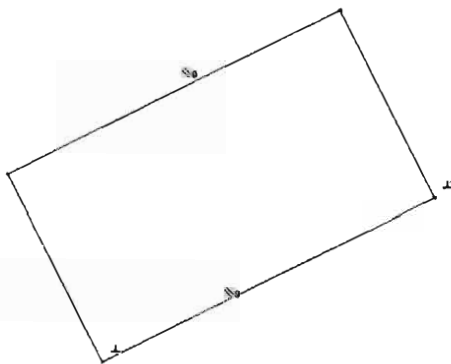
Zatim pomerite kursor da biste zadali visinu pravougaonika. Primetićete da se pomoćni pravougaonik iscrtava pod uglom. Osim toga, nezavisno od tekućeg položaja kursora, druga stranica se iscrtava upravno na prvu – i to iznad ili ispod. Levim tasterom miša pritisnite tačku koja definiše visinu pravougaonika. Pomoćni pravougaonik pretvoriće se u skicirani pravougaonik. Na slici 1-34 prikazan je pravougaonik nacrtan pod uglom.

Crtaње paralelograma

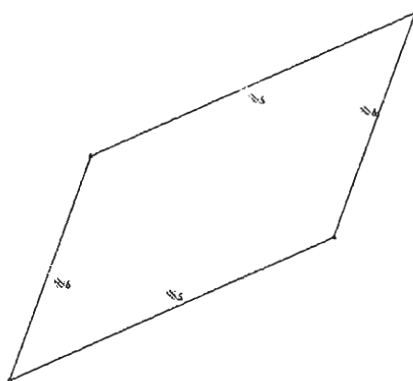
Da biste nacrtali paralelogram, izaberite alatku **Parallelogram** iz menija. Kursor će biti zamenjen kursorom paralelograma. Zadajte dve tačke koje definišu jednu stranicu paralelograma. Zatim pritisnite taster CTRL, pa pomerite miša da biste

definisali drugu stranicu (visinu). Zapazicete da se druga stranica ne iscrtava upravno na prvu. Dok pomerate kursor, iscrtavaće se pomoćni paralelogram čija će veličina i oblik zavisiti od tekućeg položaja kursora.

Pritisnite neku tačku na ekranu da biste definisali paralelogram. Na slici 1-35 prikazan je paralelogram nacrtan pod uglom.



Slika 1-34 Pravougaonik pod uglom



Slika 1-35 Paralelogram pod uglom



Napomena

Isto kao kod pravougaonika, svaka stranica paralelograma smatra se zasebnom linijom, a pano **PropertyManager** se ne prikazuje dok crtate paralelogram.



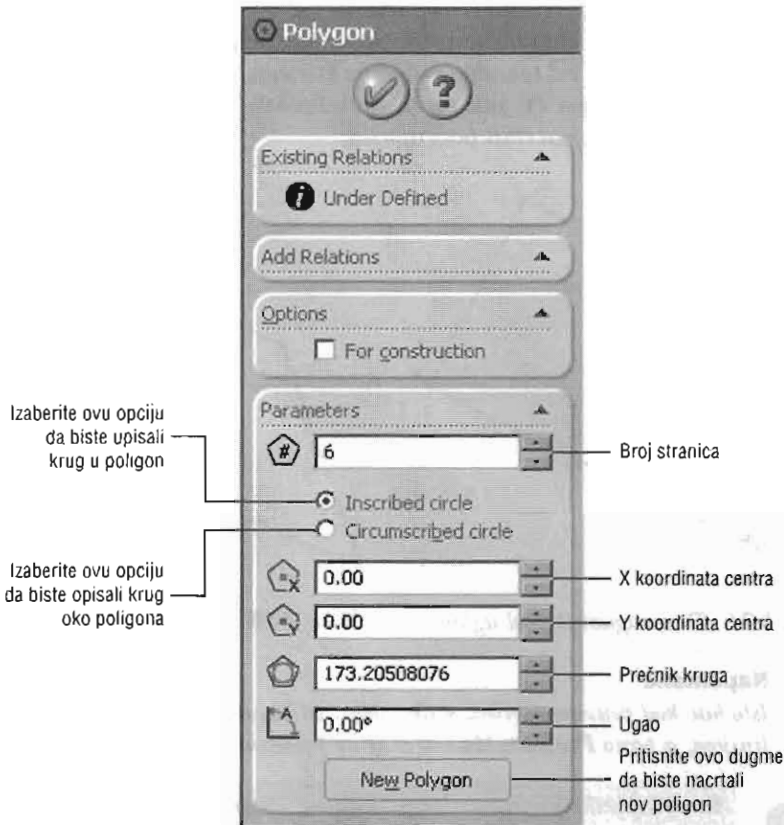
Savet. Alatke za crtanje linija, lukova, krugova i pravougaonika možete izabrati i iz priručnog menija koji se prikazuje kada desnim tasterom miša pritisnete površinu za crtanje.

Crtanje poligona

Meni: Tools > Sketch Entities > Polygon

Poligon ili mnogougao je višestranična geometrijska figura čije su sve stranice jednake i svi uglovi između njih isti. U programu SolidWorks, poligoni mogu da imaju od 3 do 40 stranica. Mere poligona određene su prema prečniku pomoćnog kruga upisanog u poligon ili opisanog oko njega. Ako je pomoćni krug upisan u poligon, prečnik pomoćnog kruga predstavlja rastojanje između naspramnih stranica poligona. Ako je pomoćni krug opisan oko poligona, prečnik pomoćnog kruga predstavlja rastojanje između naspramnih temena poligona.

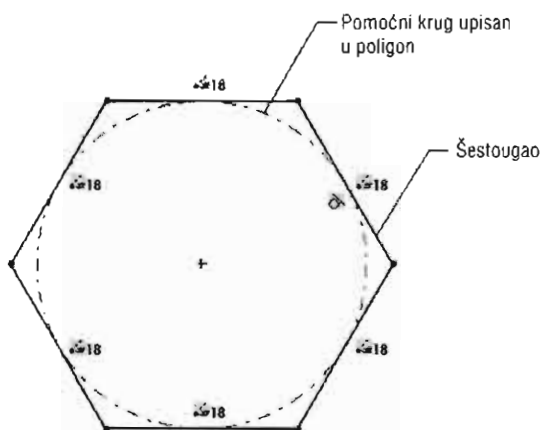
Da biste nacrtali poligon, izaberite alatku **Polygon**; prikazaće se pano **Polygon PropertyManager** (slika 1-36).



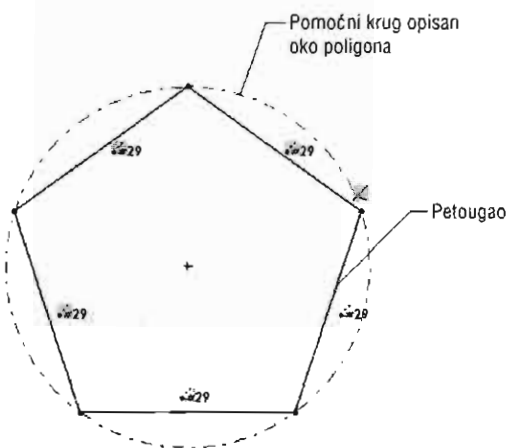
Slika 1-36 Pano Polygon PropertyManager

Na panou **Polygon PropertyManager** podesite parametre kao što su broj stranica, upisan ili opisan krug itd. Parametre možete izmeniti i nakon crtanja poligona. Kada aktivirate ovu alatku, kursor strelica biće zamenjen kursorom poligona. Levim tasterom miša pritisnite tačku koja treba da bude centar poligona, a zatim pomerajte kursor da biste podesili veličinu poligona. Dužina svake stranice i ugao poligona prikazuju se iznad kursora poligona dok ga povlačite po ekranu. Kada dobijete odgovarajuću dužinu stranice i uglove poligona, pritisnite levi taster miša. Zavisno od toga da li ste na panou **Polygon PropertyManager** izabrali opciju **Inscribed circle** (upisan krug) ili **Circumscribed circle** (opisan krug), program će nacrtati pomoćni krug unutar ili oko poligona. Nakon što nacrtate poligon, na panou **Polygon PropertyManager** možete da mu menjate parametre kao što su: centar poligona, prečnik pomoćnog kruga, ugao rotacije itd. Ako želite da nacrtate još jedan poligon, pritisnite dugme **New polygon** na dnu potpanoa **Parameters**.

Na slici 1-37 prikazan je šestougao sa upisanim pomoćnim krugom, a na slici 1-38 – petougao sa opisanim pomoćnim krugom. Pomoćni krug ostaje s poligonom, ali se neće uzeti u obzir pri konvertovanju poligona u element.



Slika 1-37 Šestougao sa upisanim pomoćnim krugom



Slika 1-38 Petougao sa opisanim pomoćnim krugom