

Univerzitet u Novom Sadu
Fakultet tehničkih nauka

REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

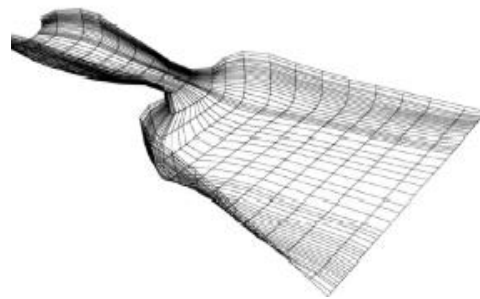
Rekonstrukcija površi - generisanje 3D modela

METODOLOGIJA REVERZIBILNOG INŽENJERSKOG DIZAJNA

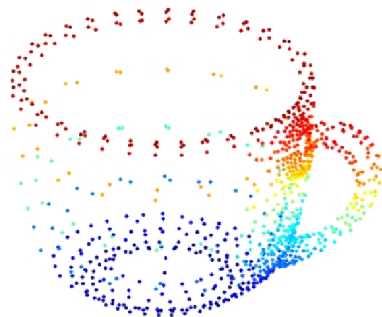
Rekonstrukcija površi - generisanje CAD modela

Cilj ove faze jeste generisanje površinskog, a zatim i solid modela,, a na osnovu preprocesiranog rezultata 3D digitalizacije. U geometrijskom modeliranju, površine se predstavljaju preko:

1) Aproksimacije na osnovu krivih



2) Preko poligonalne aproksimacije

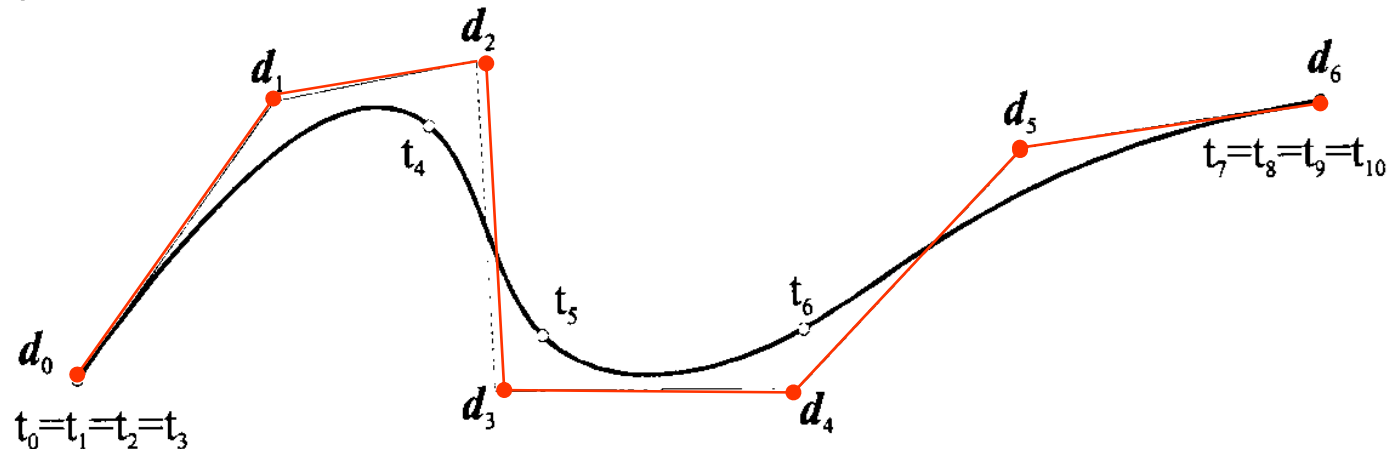


Rekonstrukcija površina - generisanje CAD modela

1) Aproximacije na osnovu krivih

Najpoznatiji prilazi (matematičke procedure), koje se primenjuju u CAD sistemima kod modeliranja složenih površina su:

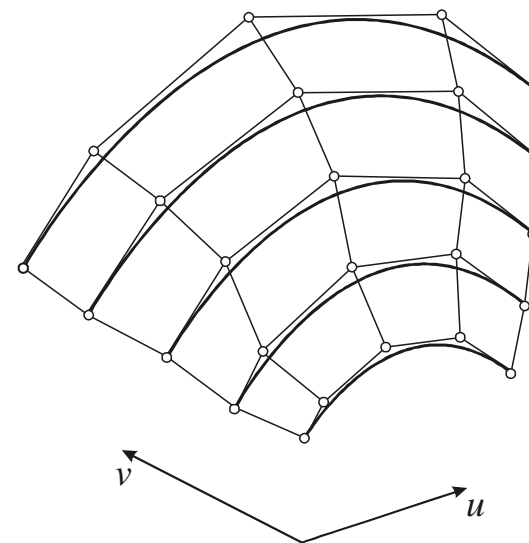
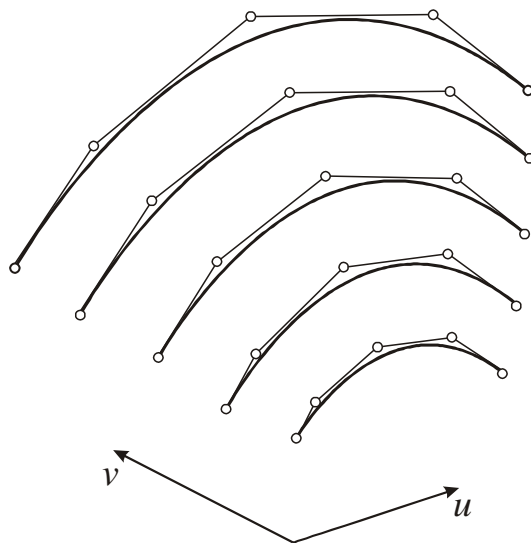
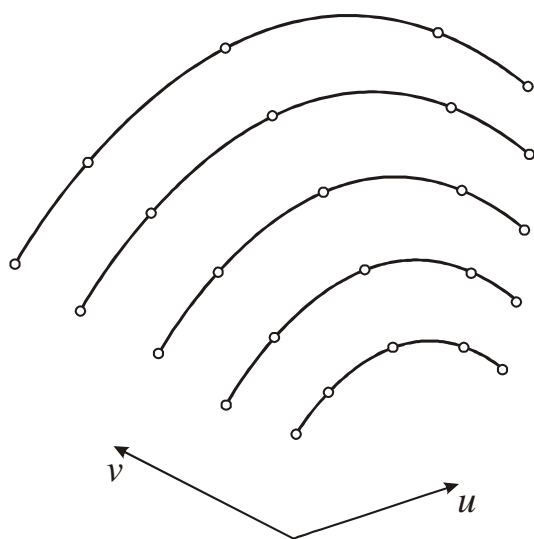
- **Kunsova metoda**
- **Bezierova metoda**
- **B-Spline forma**



Kubna B-Spline kriva

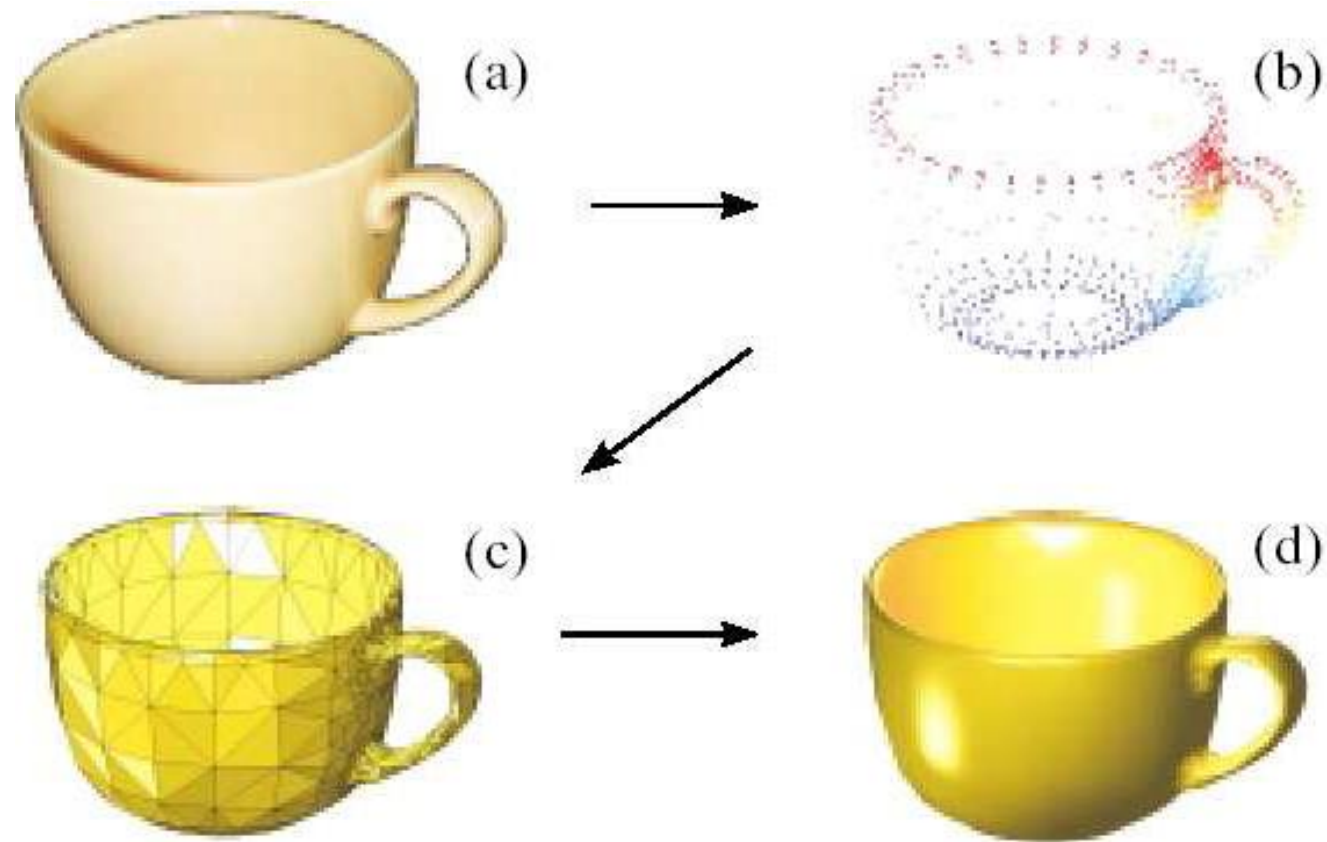
Rekonstrukcija površina - generisanje CAD modela

1) Aproksimacije na osnovu krivih



Rekonstrukcija površina - generisanje CAD modela

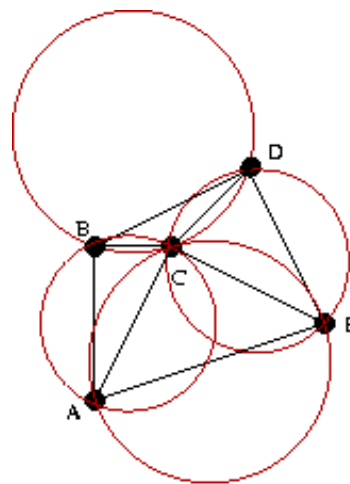
2) Preko poligonalne aproksimacije



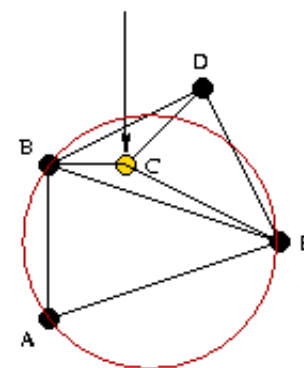
Poligonalna aproksimacija

Delunijeva triangulacija

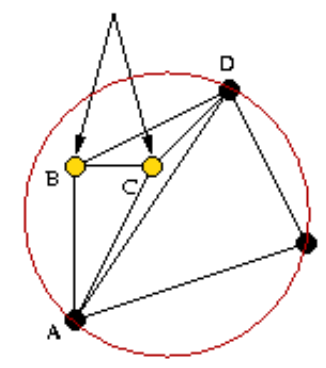
- Delunijeva triangulacija je geometrijska metoda koja se koristi za podelu skupa tačaka na trouglove koji se ne preklapaju, tako da opisani krug svakog trougla ne sadrži druge tačke iz datog skupa.
- Drugim rečima, stvara triangulisanu mrežu u kojoj nijedna tačka ne leži unutar opisanog kruga bilo kog formiranog trougla.



Delunijeva
triangulacija

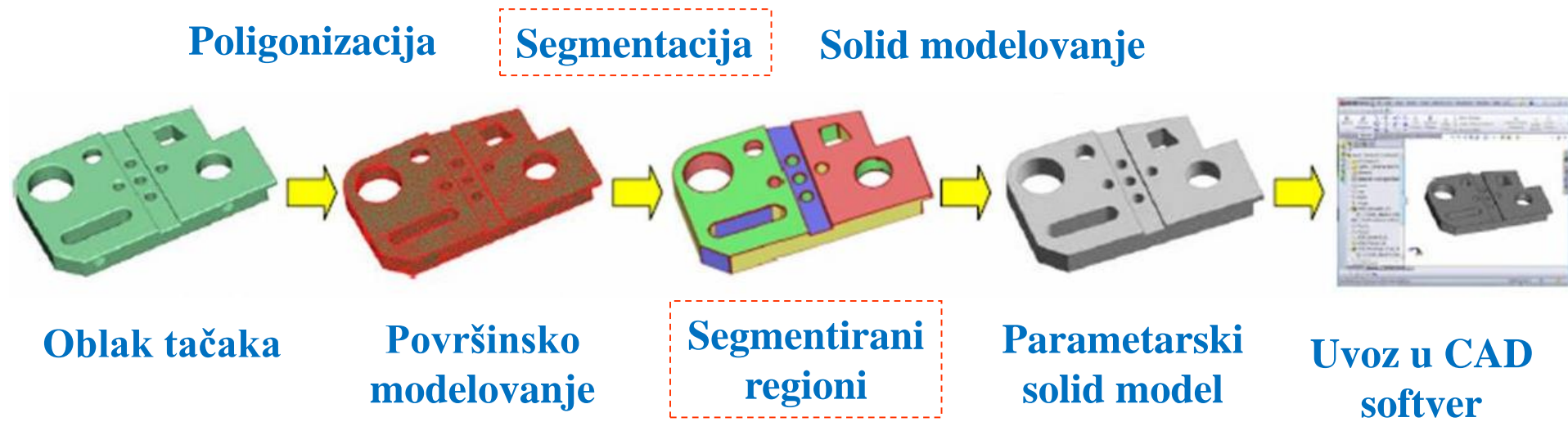


Nije
delunijeva
triangulacija

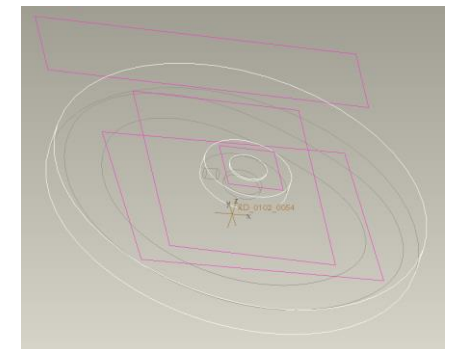
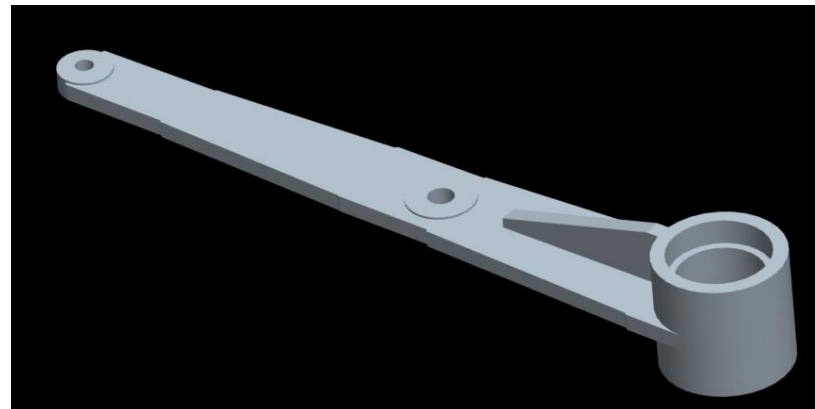
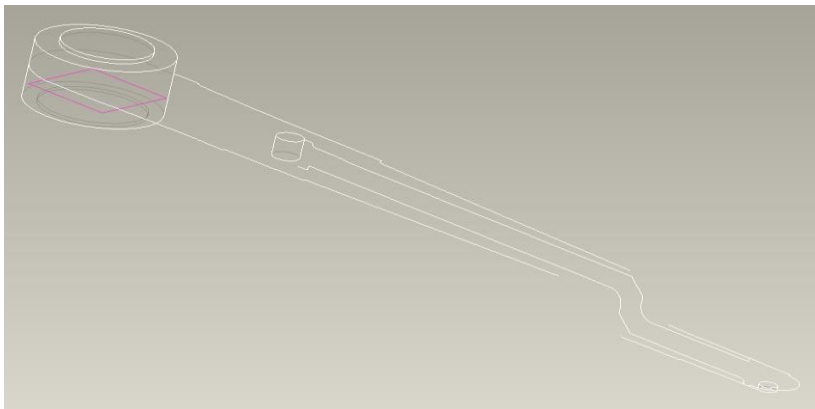
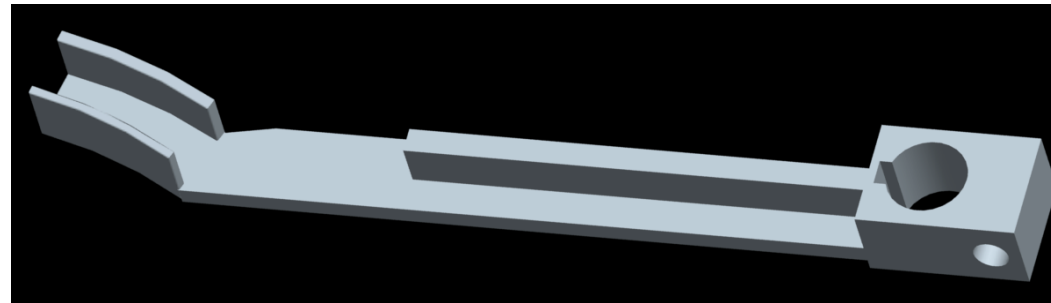
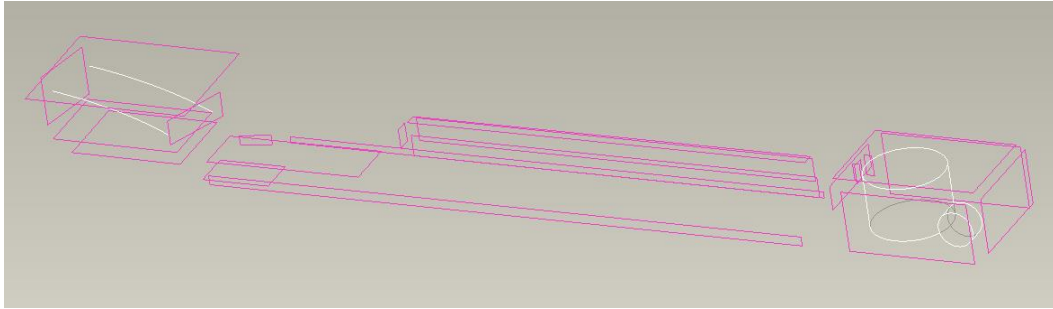


Nije
delunijeva
triangulacija

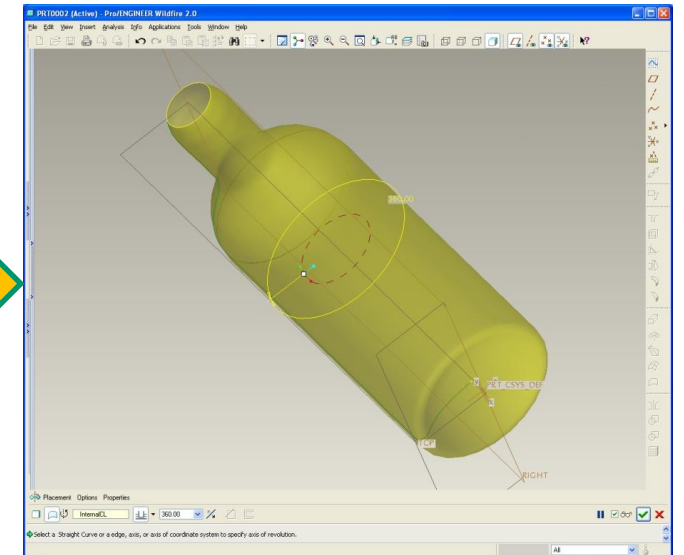
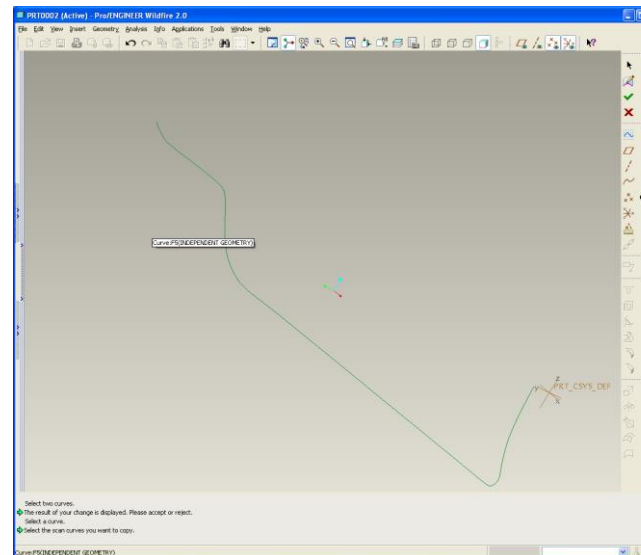
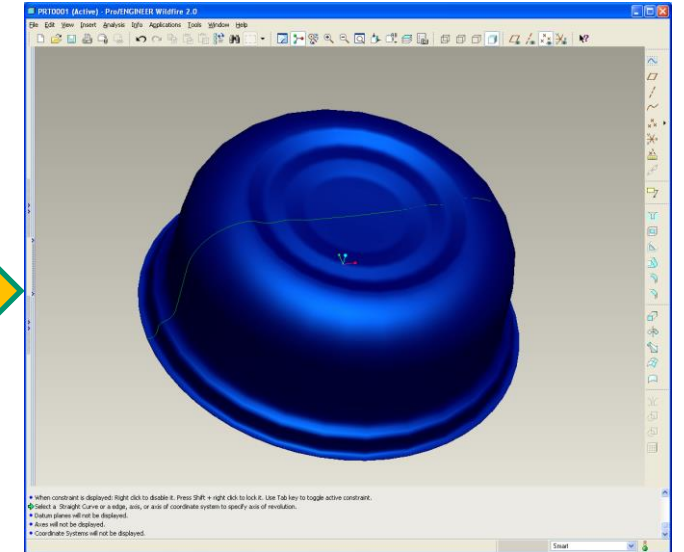
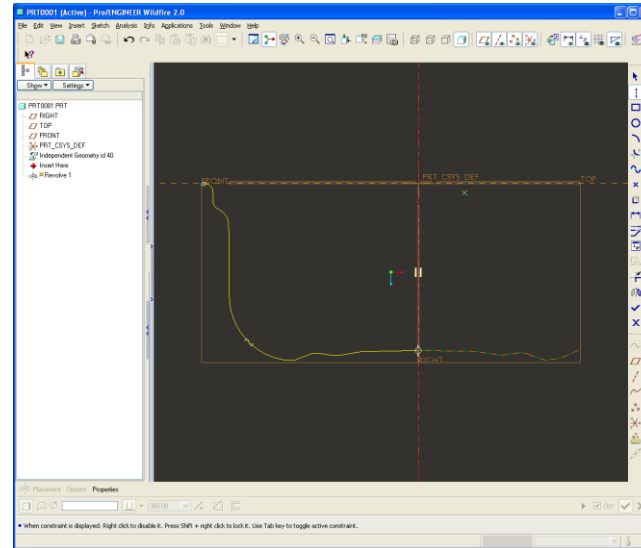
REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN ZASNOVAN NA OBELEŽJIMA



Primeri RE modeliranja zasnovanog na obeležjima

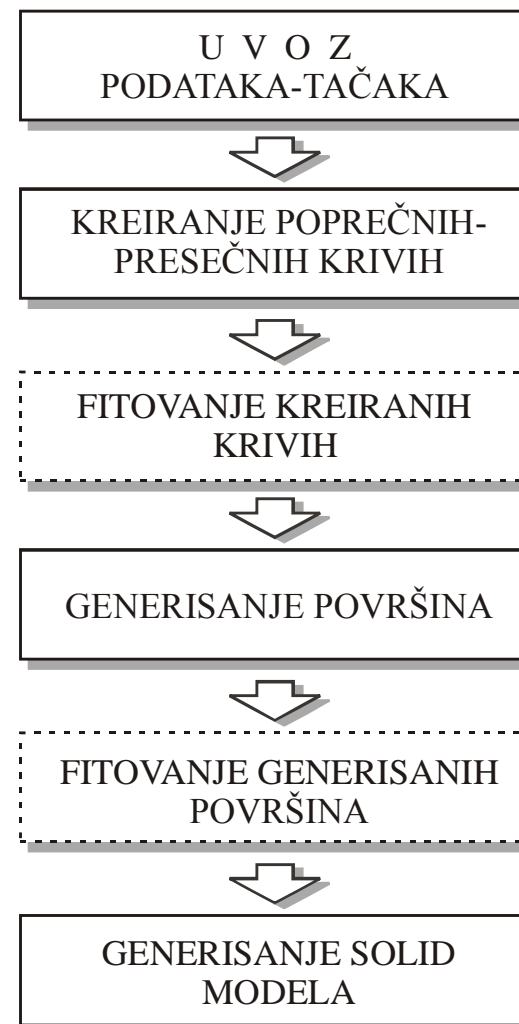


Primeri RE modeliranja kod simetričnih predmeta



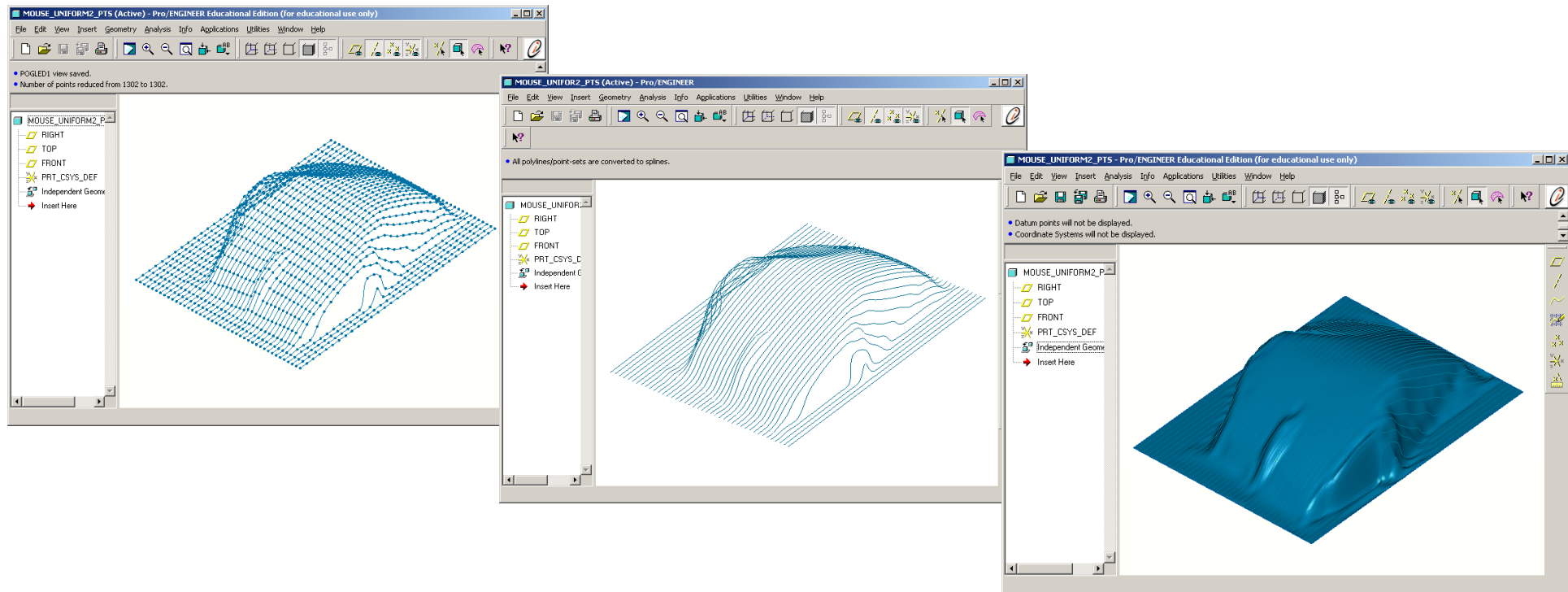
Generisanje CAD modela u CREO-u (Pro/E)

Za generisanje CAD modela tehnikom RE u CAx sistemu Pro/ENGINEER, koristi se specijalizovani modul Pro/SCAN-TOOLS čija je osnovna funkcija generisanje površinskih modela na osnovu oblaka tačaka preko metodologije poprečnih preseka.



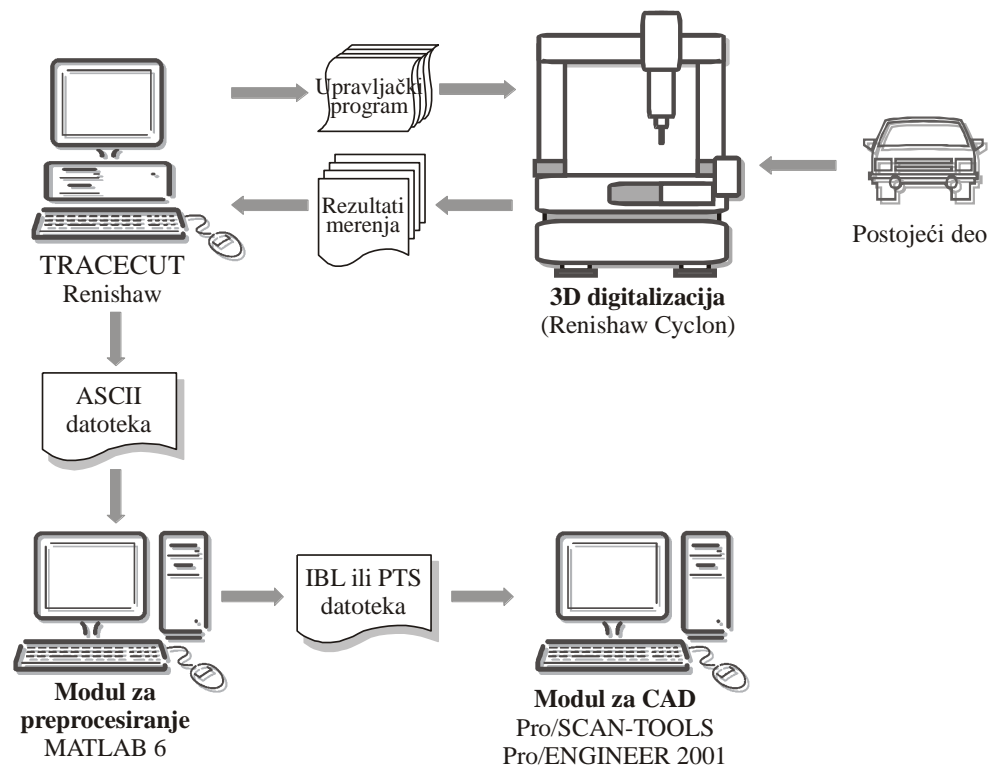
Case study 1: Generisanje CAD modela kompjuterskog miša

Preprocesirani podaci se, u vidu izlaznih datoteka u *PTS* ili *IBL* formatu, uvoze u Pro/SCAN-TOOLS u vidu oblaka tačaka, po potrebi se prilagođavaju, a zatim se kroz njih generišu poprečne-presečne krive. Nakon, eventualnog fitovanja kreiranih krivih, kroz iste se generiše površinski model, koji se zatim konvertuje u solid model.

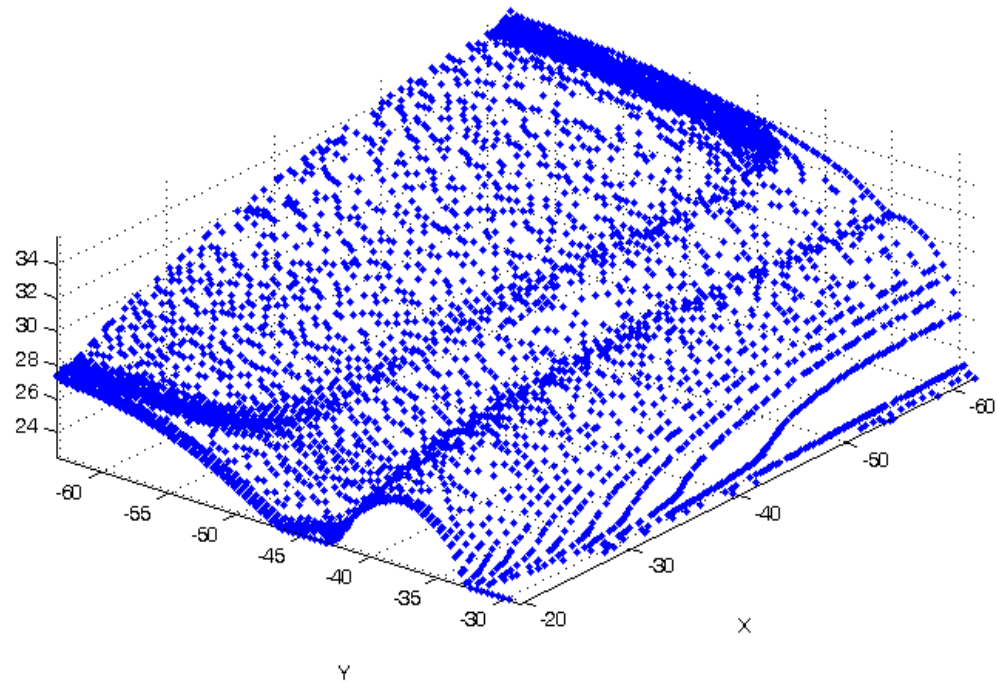


Case study 2: Reverzibilno inženjersko projektovanje postojećeg proizvoda

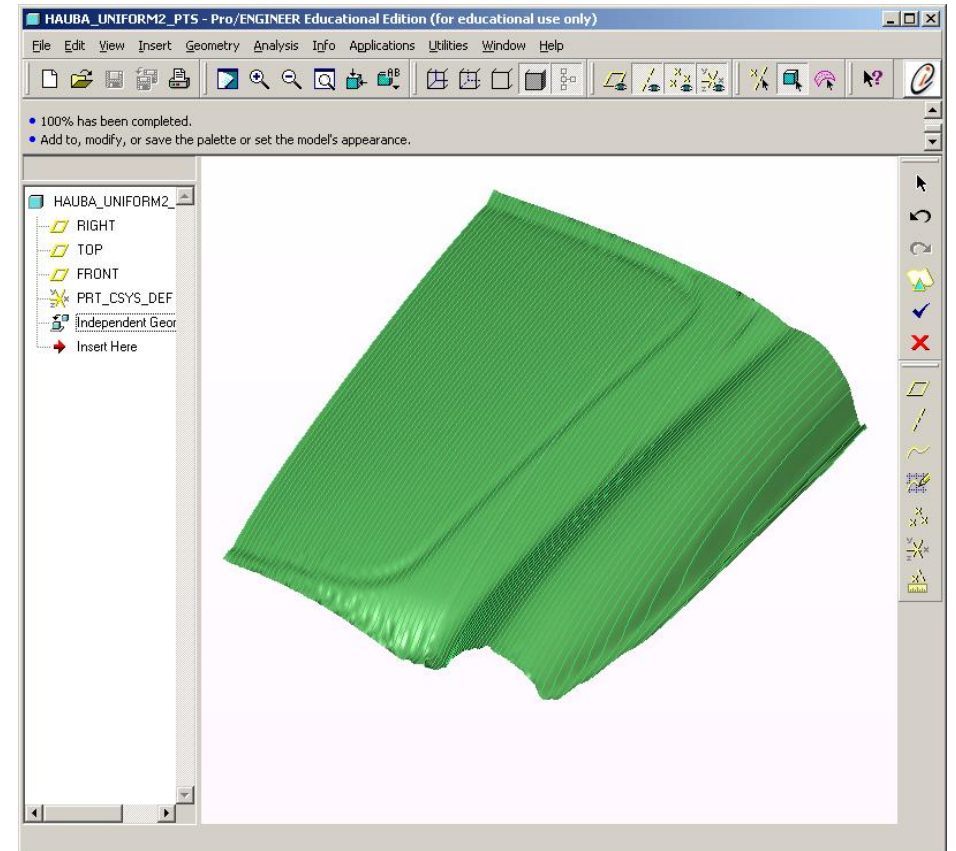
RE modeliranje *haube*, odnosno polovina haube automobila *Karmann-Ghia* proizvođača *Volkswagen*, modela iz '60-tih godina:



Pre-procesiranje



Rekonstrukcija površina



HVALA NA PAŽNJI!