

Univerzitet u Novom Sadu
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA

Industrijsko inženjerstvo

Predmet: Reverzibilni inženjerski dizajn i 3D štampa

REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

1. predavanje

Prof. dr Igor Budak

Nastavnici i asistenti

- Dr Igor Budak, red. prof.
- Dr Mario Šokac, docent
- Dr Željko Santoši, docent

- Dr Dejan Movrin, docent

Sadržaj predmeta

Predmet se sastoji iz dve celine:

- I deo: **Reverzibilni inženjerski dizajn (RE)**
- II deo: **Brza izrada prototipa (RP)**

Sadržaj predmeta

- Uvod u RE
- Definisanje i interpretacije pojma RE
- Metodologija RE
- 3D digitalizacija (medical imaging, skeniranje...)
- Priprema oblaka tačaka
- Rekonstrukcija površina i kreiranje 3D modela
- Studije slučaja (primeri iz prakse)
- Budući pravci razvoja oblasti

Literatura

- I. Budak: Reverzibilni inženjerski dizajn - Preprocesiranje rezultata 3D digitalizacije, 2019.
- PPT prezentacije (dostupne on-line)

Način polaganja ispita

- 2 testa (1. iz RE i 2. iz RP) ili pismeni deo ispita
- usmeni ispit

REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Pojam i definicije

Tok operacija, u okviru standardnog automatizovanog proizvodnog okruženja, podrazumeva razradu ideje (apstrakcije), kroz koceptualno projektovanje, a zatim i detaljno CAD projektovanje i na kraju izradu.

Ovakav tok operacija se često naziva **“klasično” inženjerstvo ili inženjerstvo u napred.**

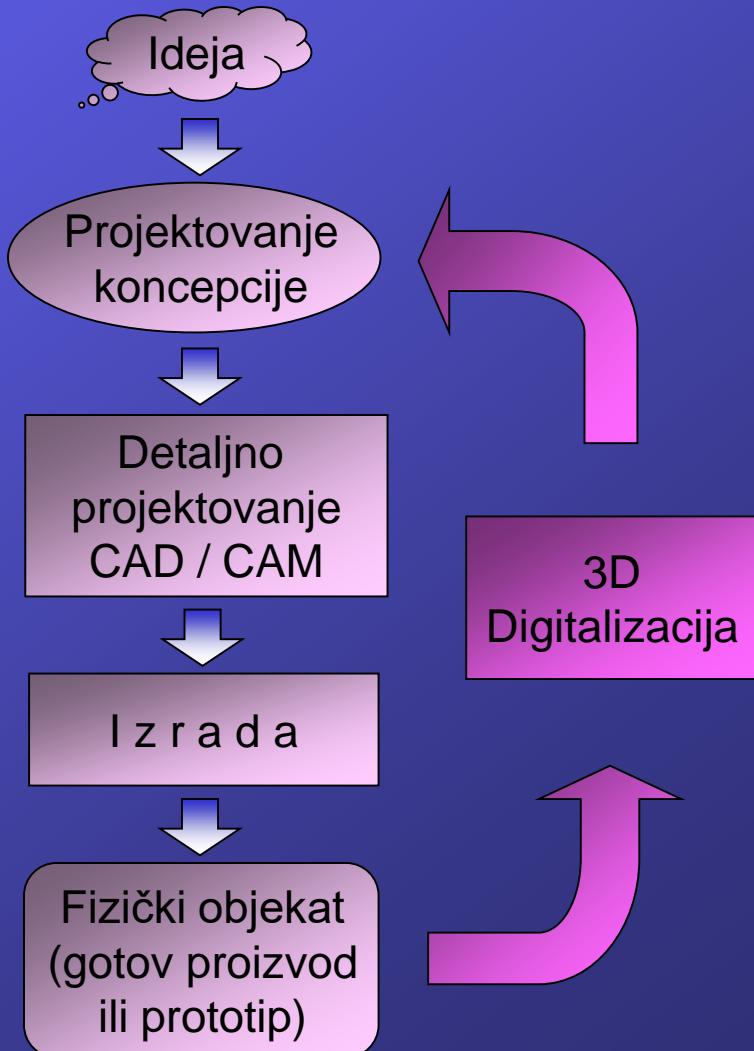


REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Pojam i definicije

Za razliku od toka aktivnosti u "klasičnom" inženjerstvu, **REVERZIBILNO INŽENJERSTVO** tipično počinje od fizičkog objekta koji se digitalizuje i prevodi u CAD model.

Početak



REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Pojam i definicije

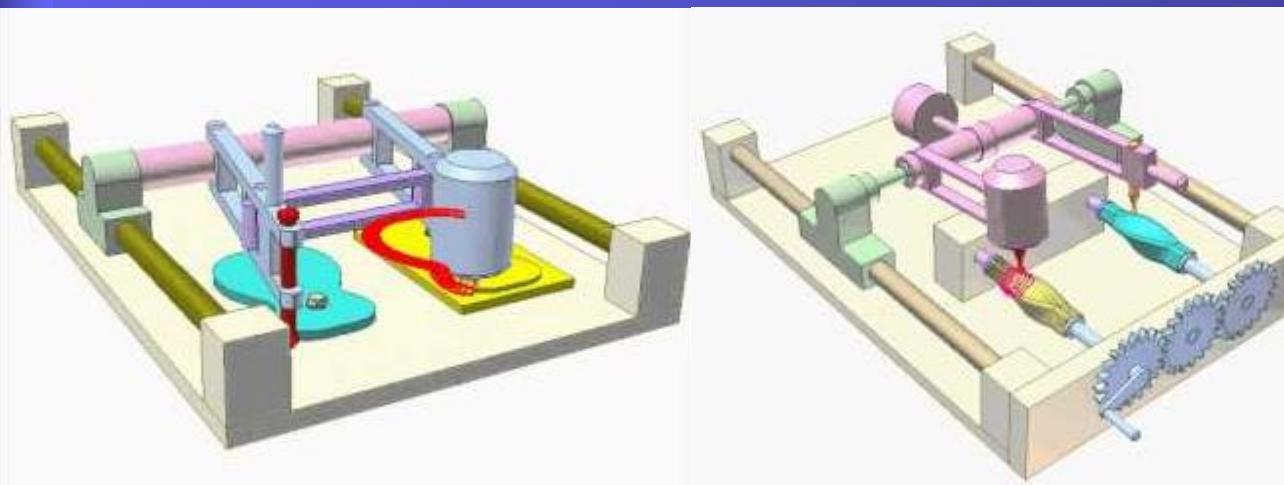
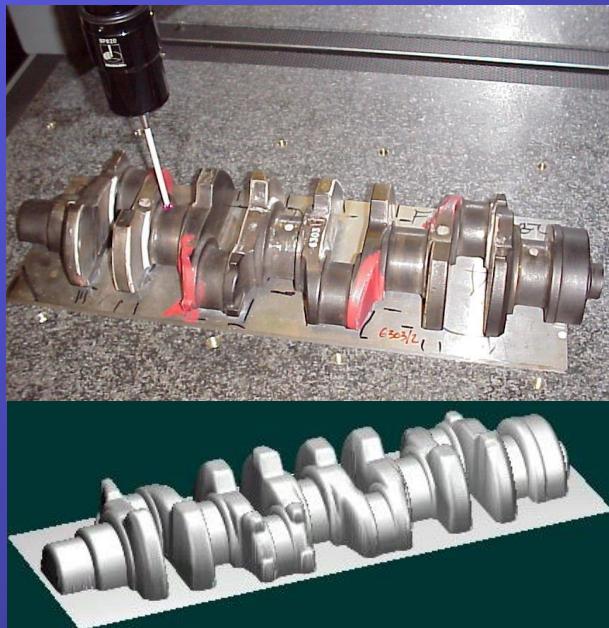
U okviru **mašinstva**, RE se, u užem smislu, može definisati kao proces dupliranja neke postojeće komponente, sklopa ili proizvoda, bez pomoći tehničke dokumentacije ili kompjuterskog modela.

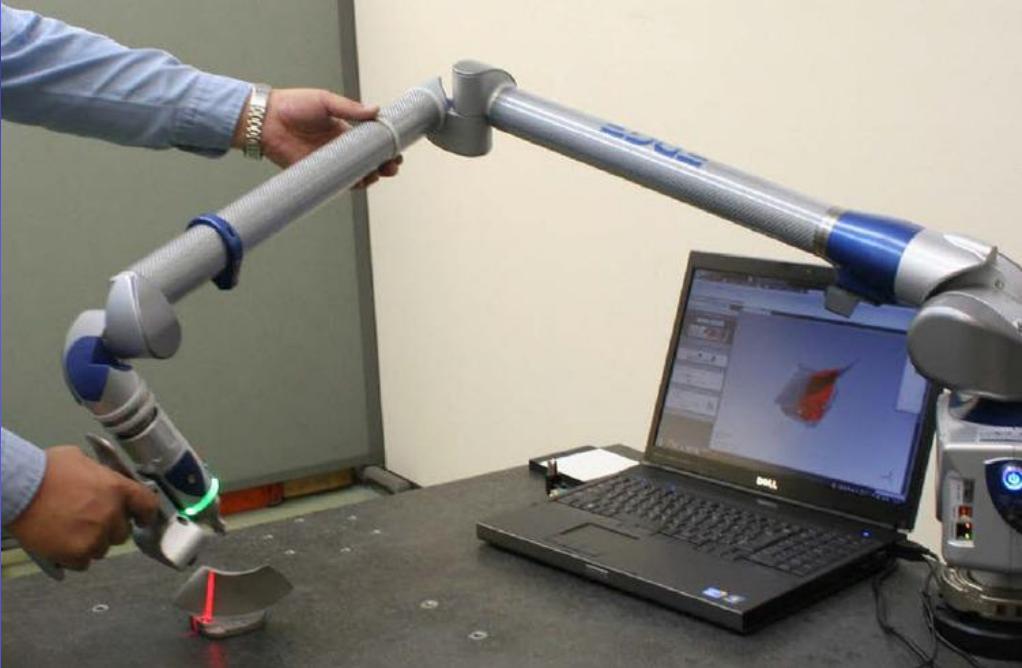
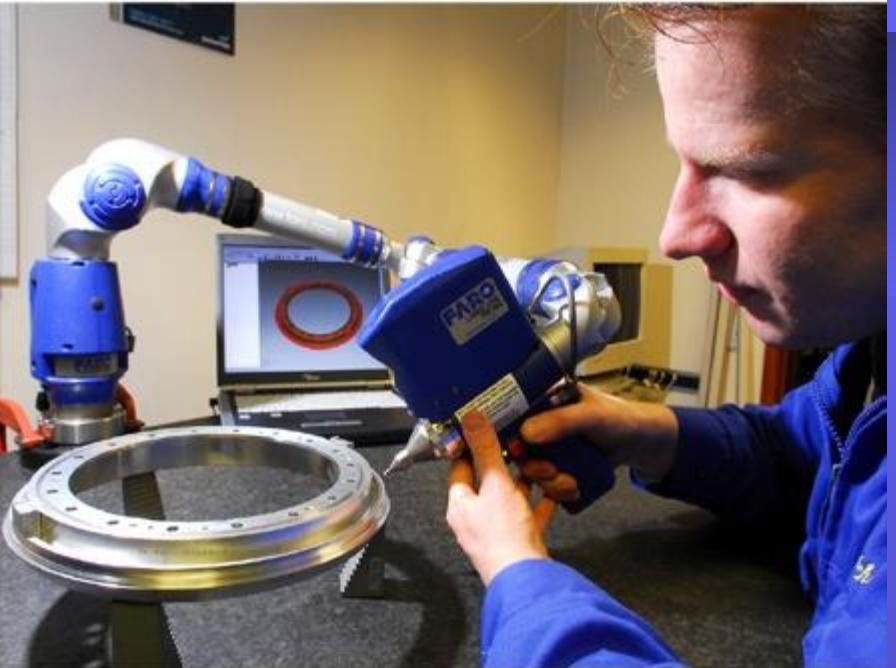
U širem smislu, RE se može posmatrati kao sistemski prilaz za analiziranje nekog postojećeg uređaja ili sistema i može se primeniti kako za proučavanje procesa projektovanja (određenog dela/sistema), tako i kao početni korak u procesu redizajniranja.

REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Interpretacije pojma RE - oblasti primene

Izvorna interpretacija pojma RE u okviru mašinstva je vezana za proces **kopiranja postojećeg** dela / sklopa, bez pomoći tehničke dokumentacije ili digitalnog modela.





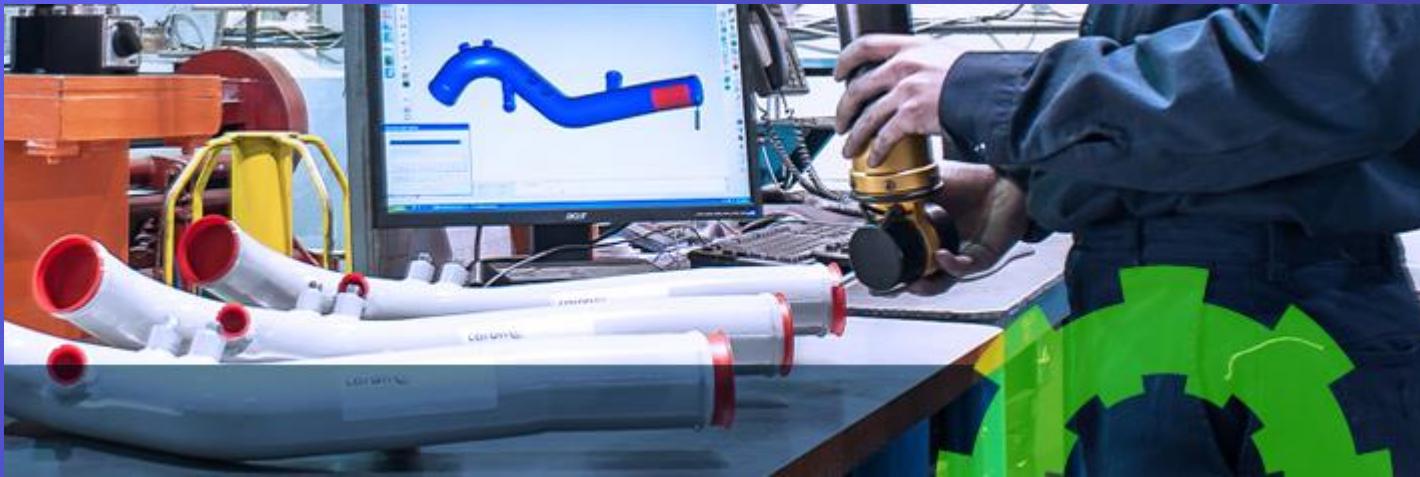


REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Interpretacije pojma RE - oblasti primene

U osnovnu interpretaciju se može uključiti **i redizajn** postojećih proizvoda.





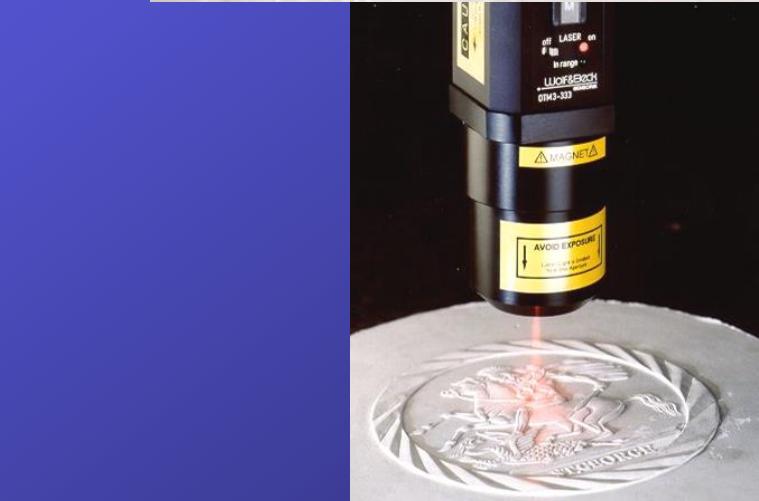
REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Interpretacije pojma RE - oblasti primene

Druga interpretacija pojma RE, je u vezi sa aktuelnim zahtevima tržišta, tj. da se od proizvoda zahtevaju sve složeniji geometrijski oblici, koje je teško postići klasičnim CAD alatima.

Usled toga, sve je češći slučaj da proizvodne kompanije angažuju umetnike - vajare koji **kreiraju željene modele u glini, gipsu ili nekom sličnom materijalu**, da bi se zatim ovako dobijeni modeli digitalizovali i rekonstruisali u funkcionalne CAD modele.

Ovaj tip RE se često naziva i **kolaborativni dizajn**.



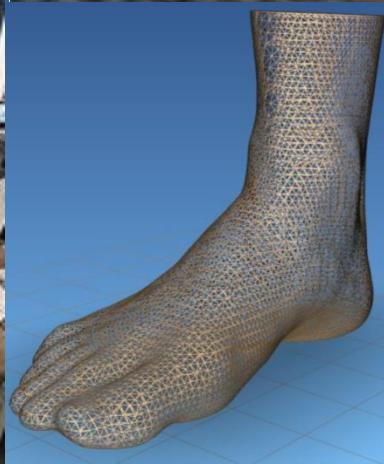
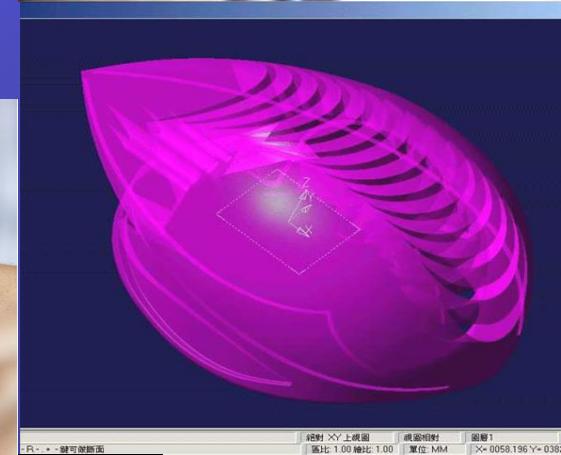


REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Interpretacije pojma RE - oblasti primene

Sledeći aspekt primene RE obuhvata **projektovanje ergonomski funkcionalnih proizvoda**.

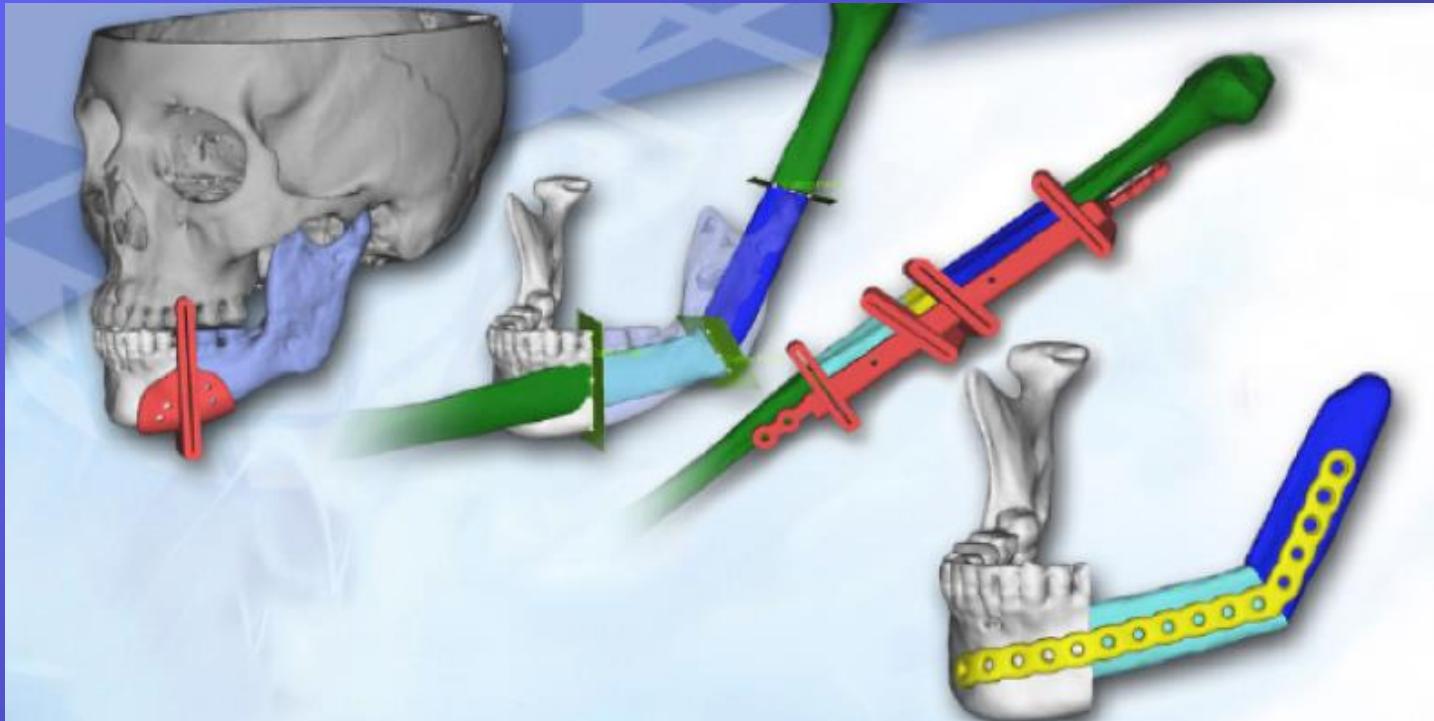
Tu spadaju uređaji opšte namene, kao što su na primer kompjuterske tastature i miševi, igračke, sedišta, kacige, obuća, ...



REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Interpretacije pojma RE - oblasti primene

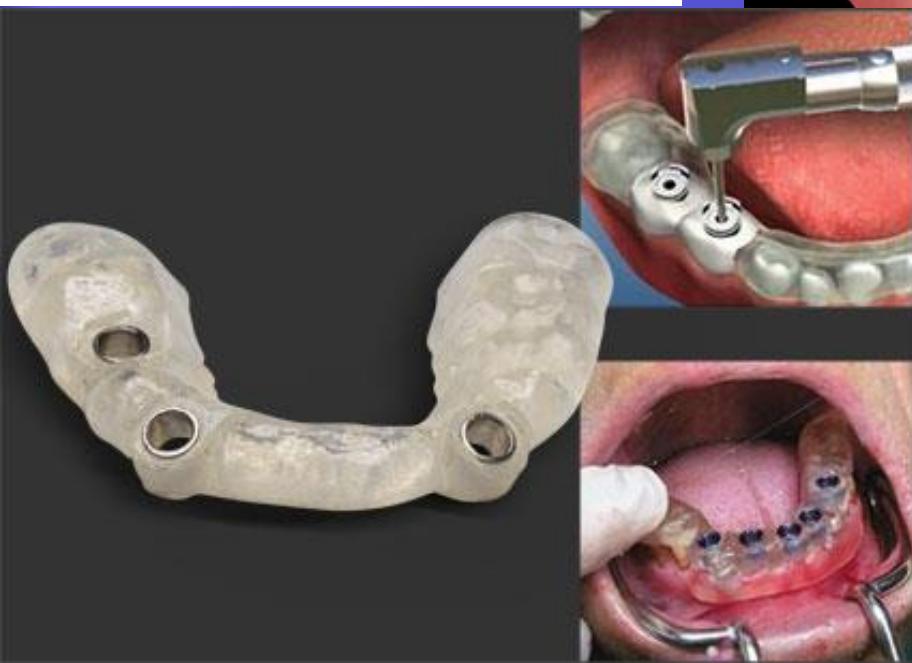
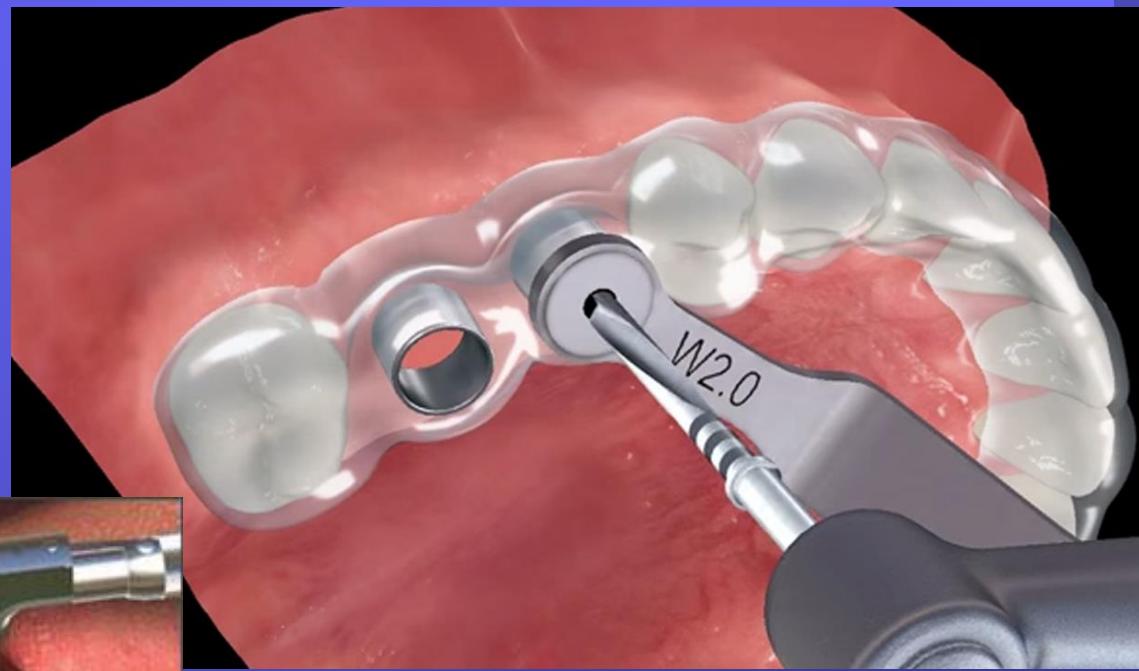
... ali i invalidska pomagala, ortopedска обућа, medicinska pomagala, hirurške водице и импленти.

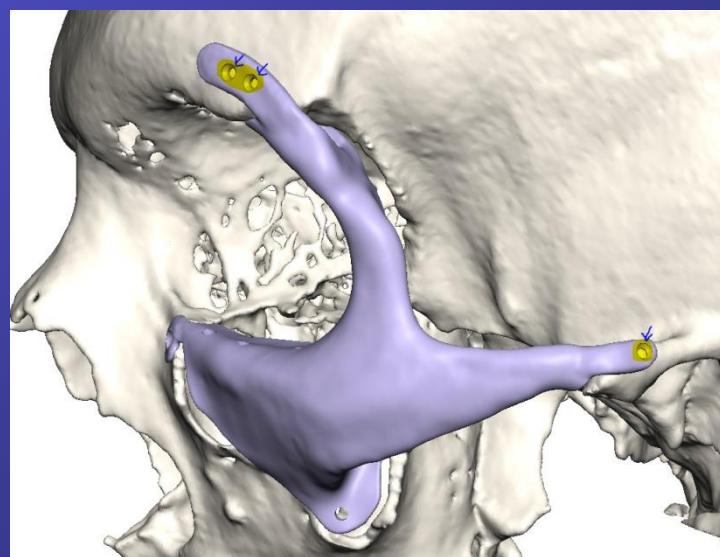
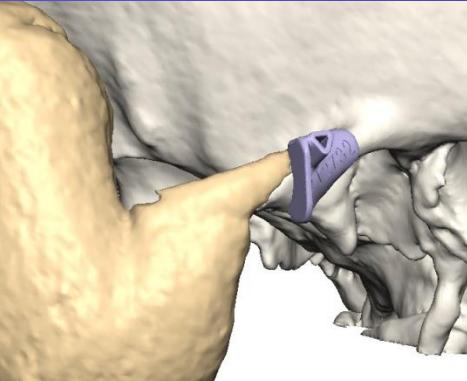
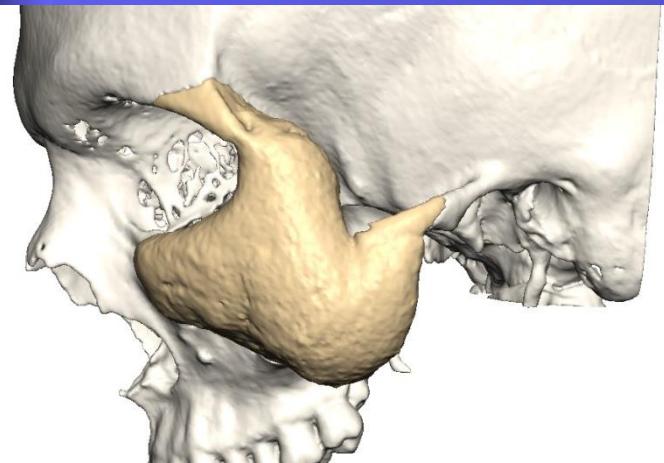
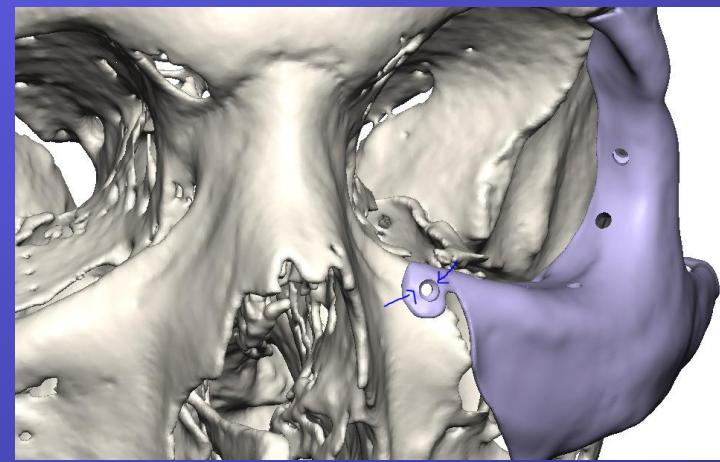
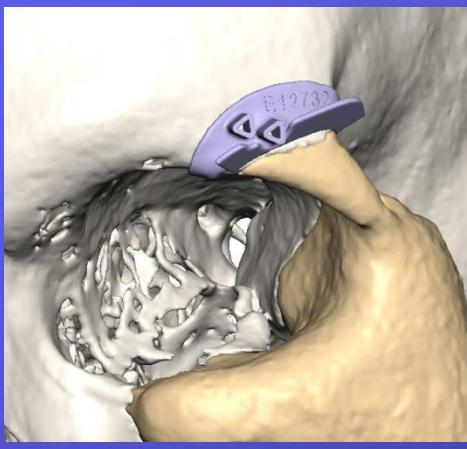


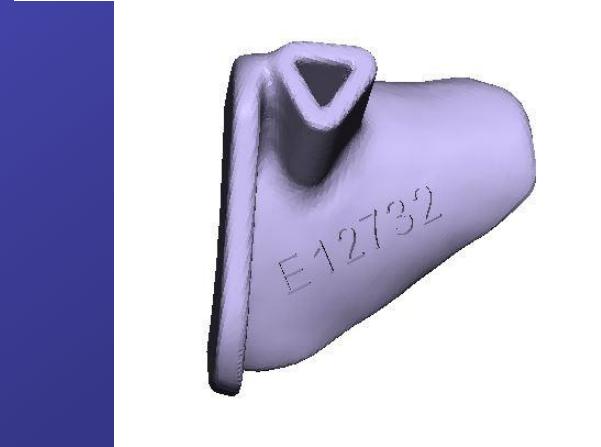
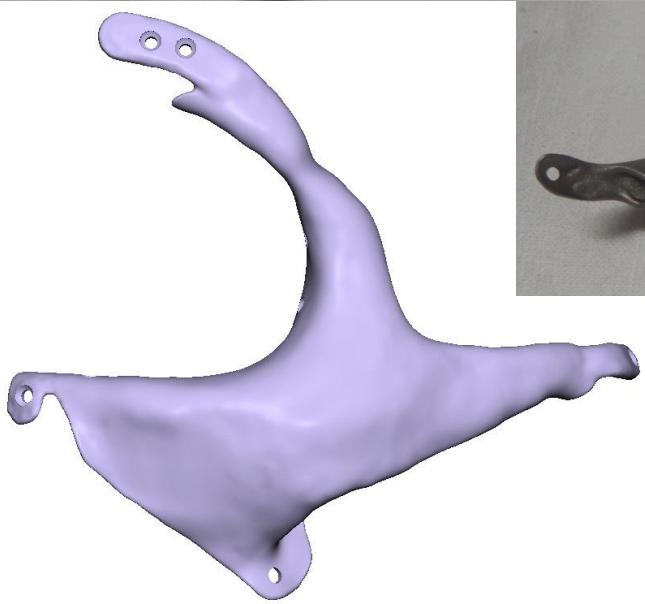










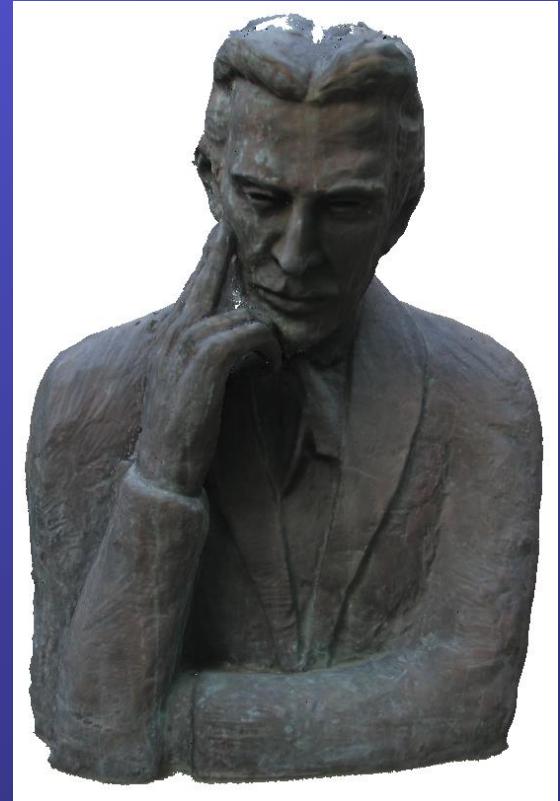




REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Interpretacije pojma RE - oblasti primene

Zaštita i restauracija spomenika
kulturne baštine





REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Interpretacije pojma RE - oblasti primene
Dizajn za računarske animacije (filmovi, igre...)





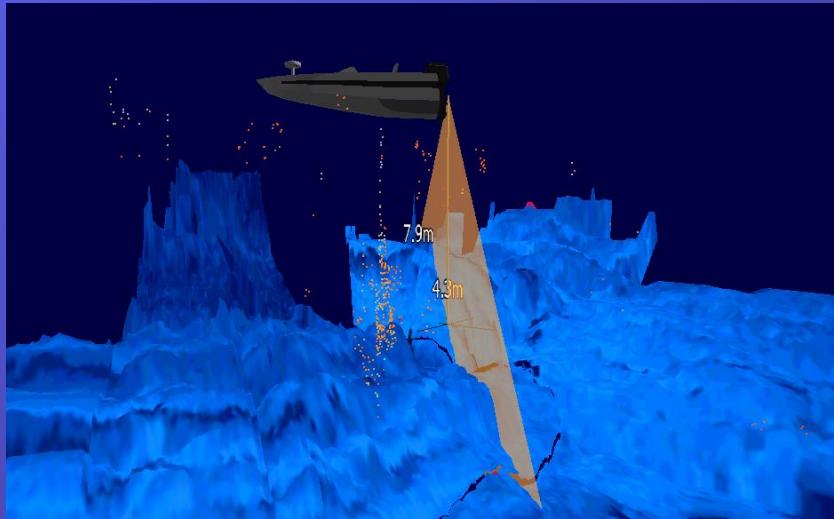
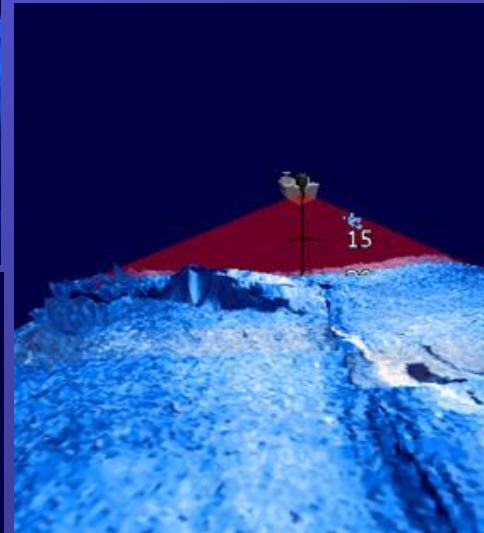
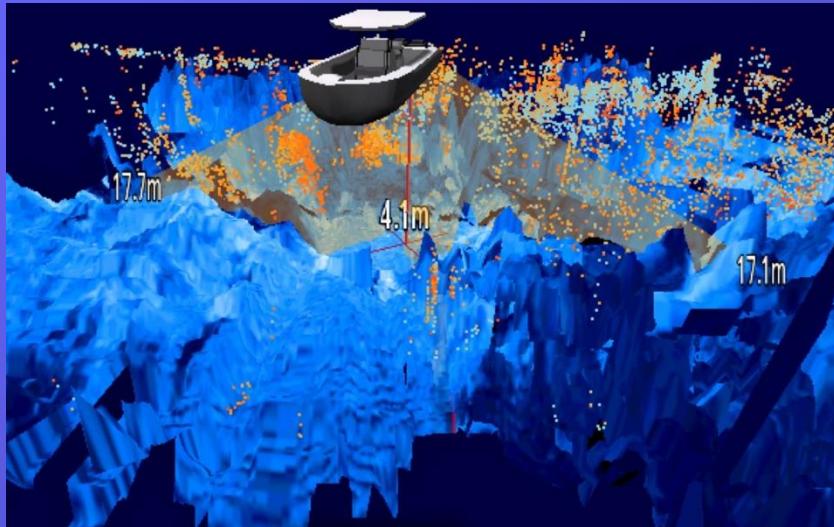
alamy stock photo

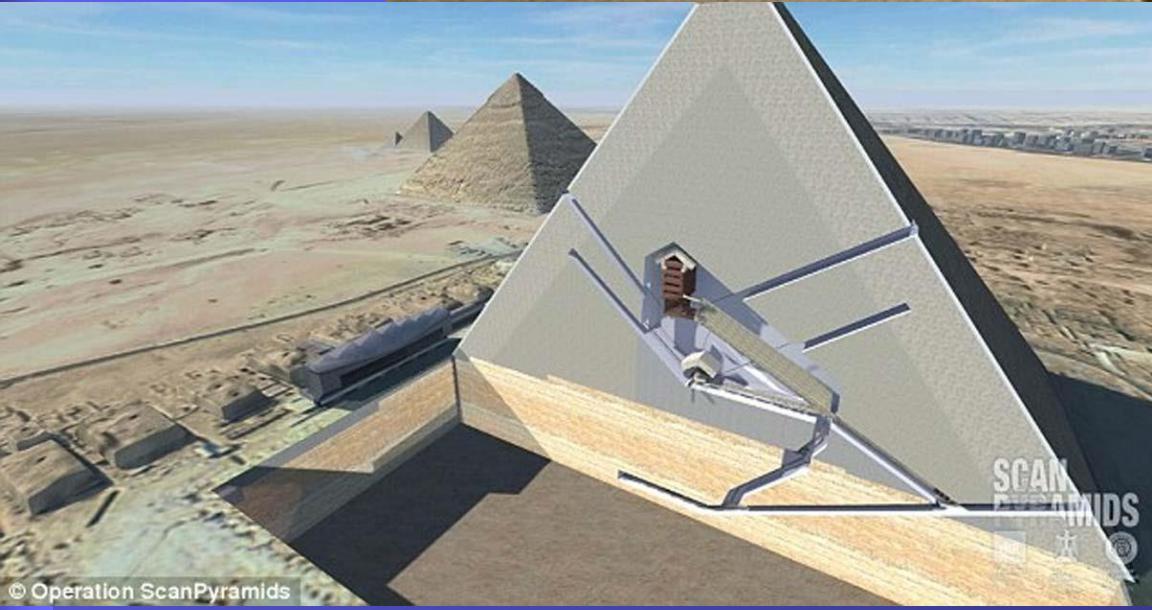
E4N271
www.alamy.com

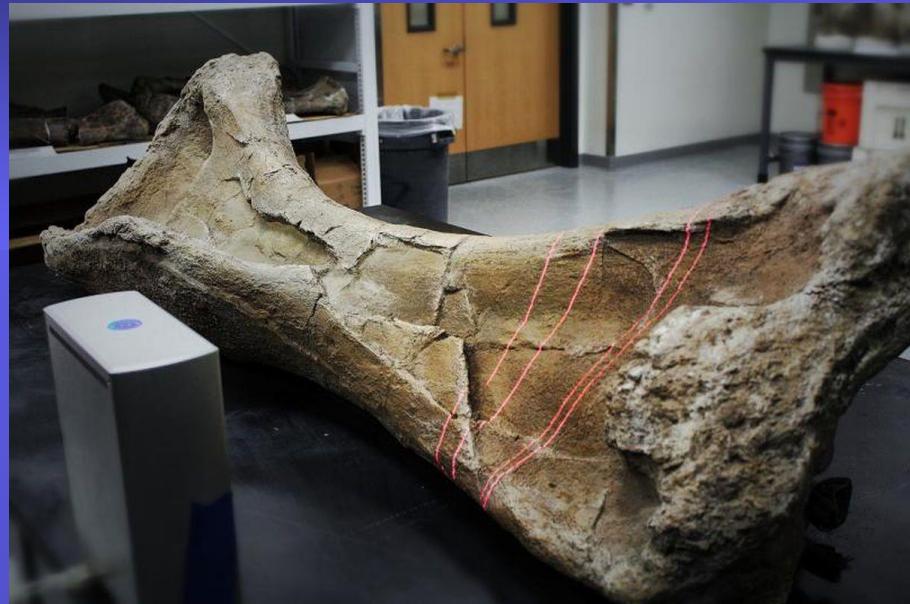
REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Oblasti primene

Geologija, arheologija, paleontologija...



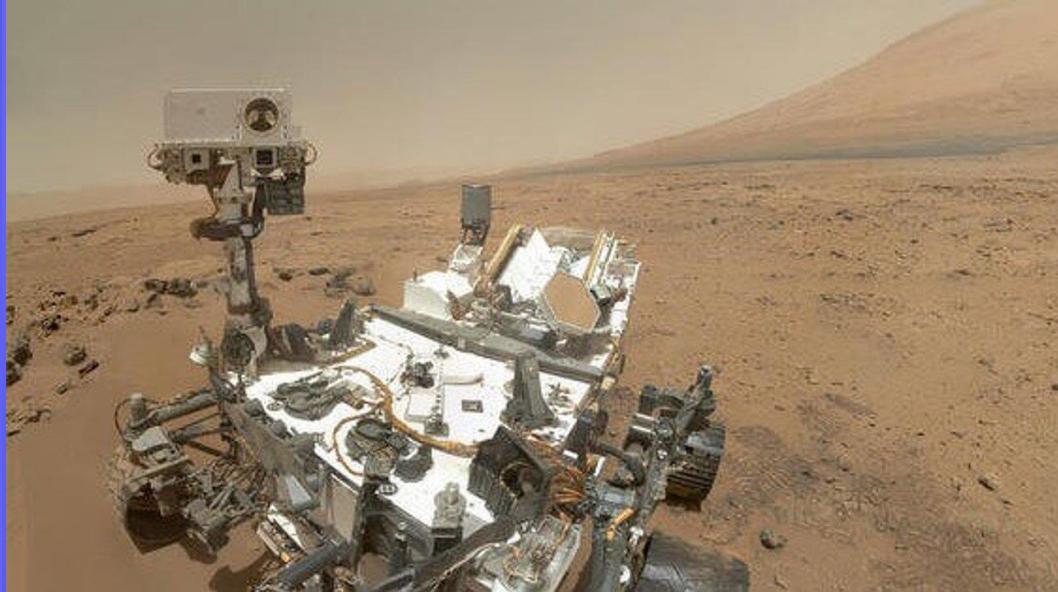




REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Oblasti primene

Astronomija



REVERZIBILNO INŽENJERSTVO

Oblasti primene

Forenzika

