

Univerzitet u Novom Sadu
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
Industrijsko inženjerstvo - Master
Predmet: Reverzibilni inženjerski dizajn i 3D štampa

REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

1. predavanje

Nastavnici i asistenti

- Dr Željko Santoši, docent
- Dr Mario Šokac, vanr. prof.
- Dr Ognjan Lužanin, red. prof.

Sadržaj predmeta

Predmet se sastoji iz dve celine:

- I deo: **Reverzibilni inženjerski dizajn (RID)**
- II deo: **3D štampa**

Sadržaj predmeta

- Pojam, uloga i značaj reverzibilnog inženjerskog dizajna u oblasti industrijskog inženjerstva
- Reverzibilno inženjerstvo (Metodologije i osnovne faze reverzibilnog inženjerstva)
- 3D digitalizacija - kontaktne metode
- 3D digitalizacija – pojam, beskontaktne metode
- 3D digitalizacija – pojam, transmisivne metode
- Pre-procesiranje rezultata 3D
- Rekonstrukcija složenih površina - generisanje CAD modela; CAD inspekcija

Literatura

- I. Budak: Reverzibilni inženjerski dizajn - Preprocesiranje rezultata 3D digitalizacije, 2019. (Biblioteka FTN)
- PPT prezentacije (dostupne on-line sajt Departmana za proizvodno mašinstvo)
- <http://www.dpm.ftn.uns.ac.rs/sr/studenti/nastavni-materijal/prva-godina-mas/reverzibilni-inzenjerski-dizajn-i-3d-stampa>

Način polaganja ispita

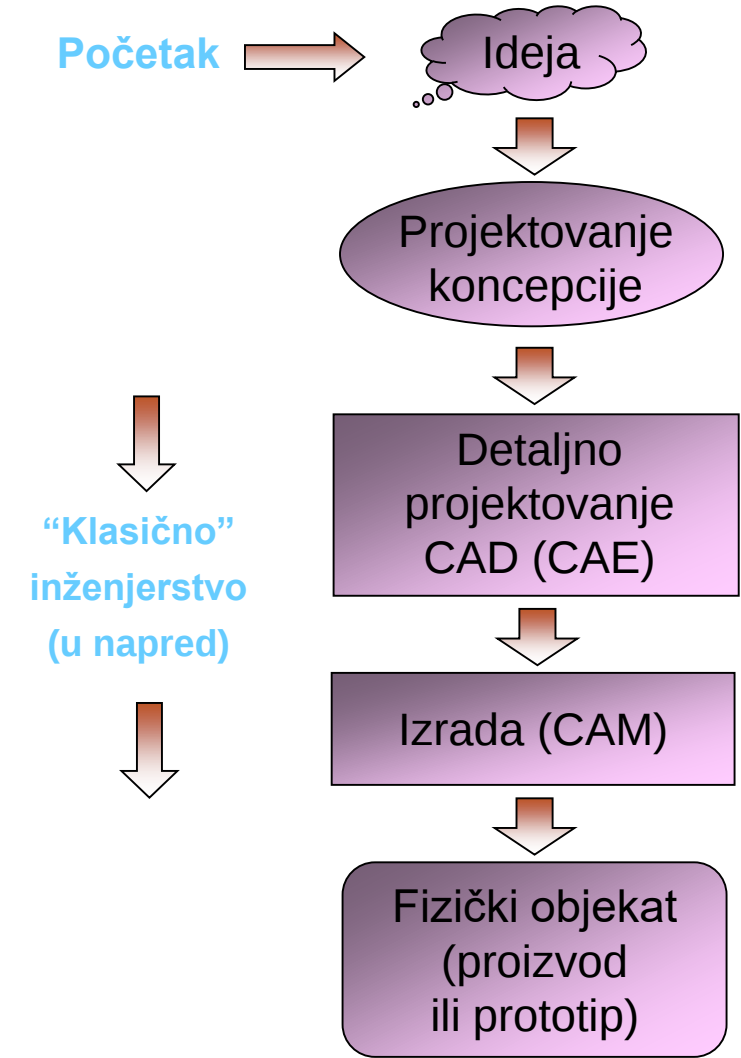
- 2 testa (1. iz RID i 2. iz 3D štampe) ili pismeni deo ispita
- Usmeni deo ispita i upis ocena

REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Pojam i definicije

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

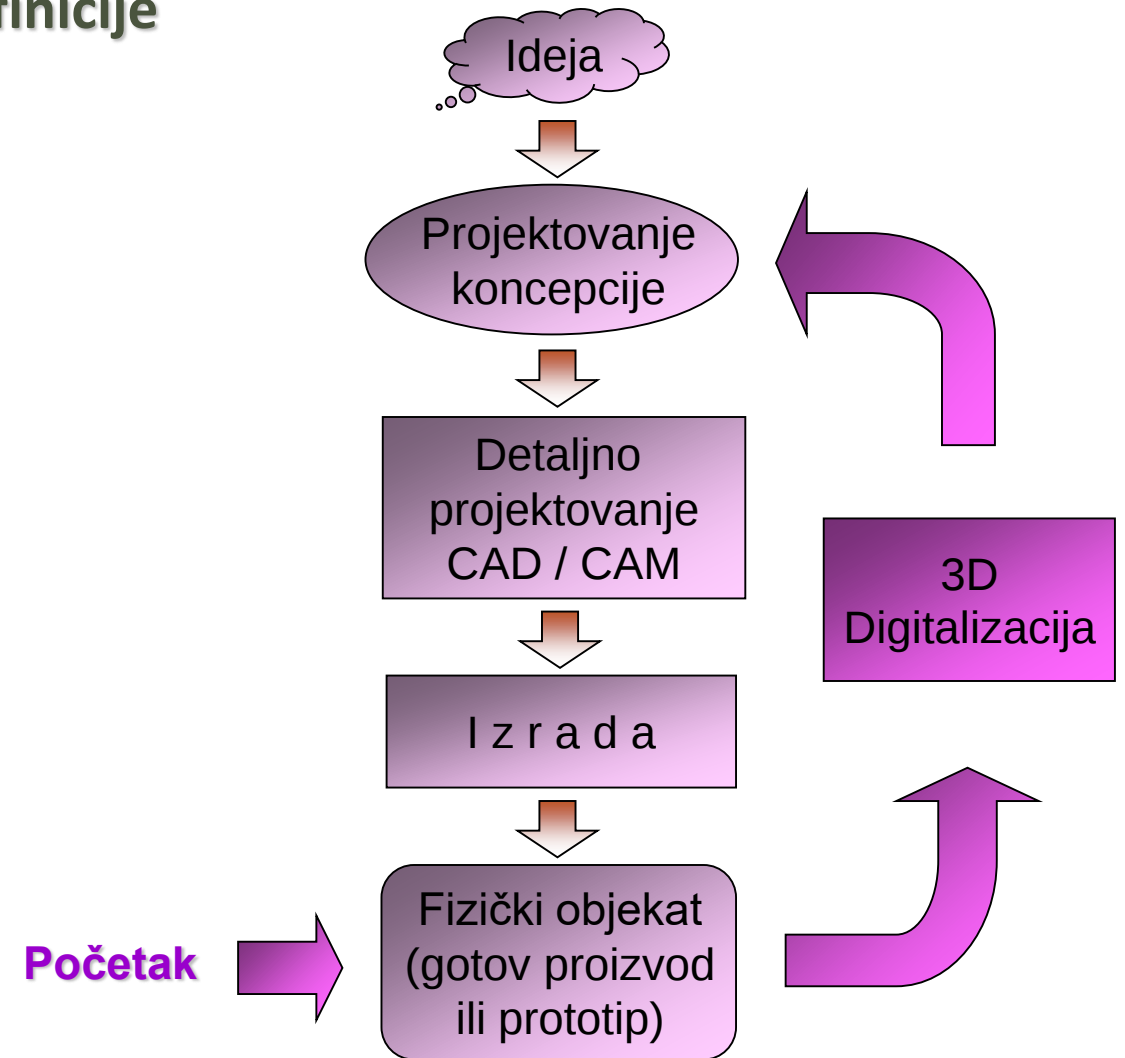
Ovakav tok operacija se često naziva **“klasično” inženjerstvo** ili **inženjerstvo u napred**.



REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Pojam i definicije

Za razliku od toka aktivnosti u “klasičnom” inženjerstvu, REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN (RID) tipično počinje od fizičkog objekta koji se 3D digitalizuje i prevodi u digitalni 3D model.



REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Pojam i definicije

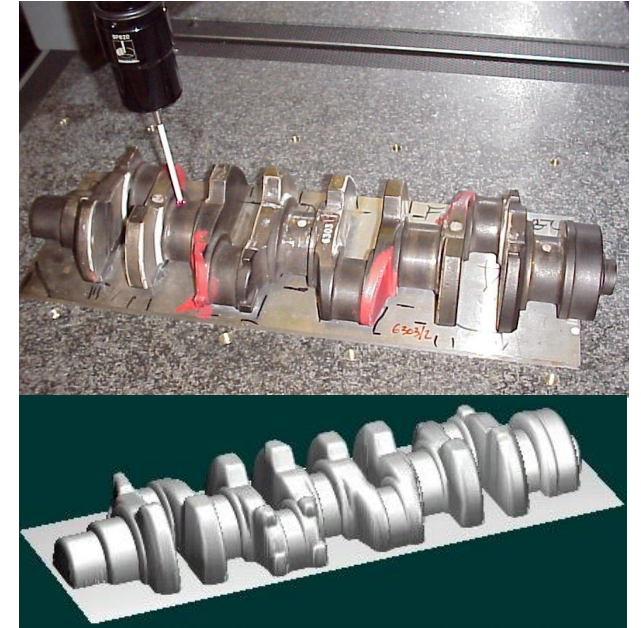
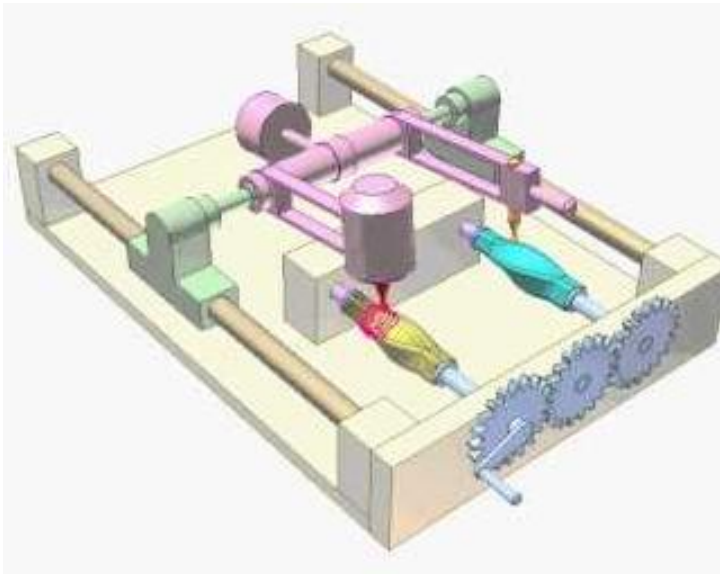
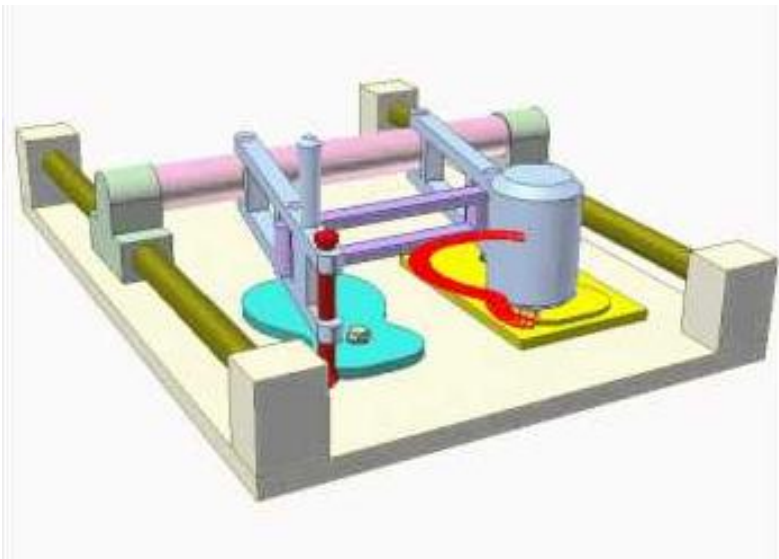
U okviru mašinstva, RID se, u **užem smislu**, može definisati kao proces dupliranja neke postojeće komponente, sklopa ili proizvoda, bez pomoći tehničke dokumentacije ili kompjuterskog modela.

U **širem smislu**, RID 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.

REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Interpretacije pojma RID- oblasti primene

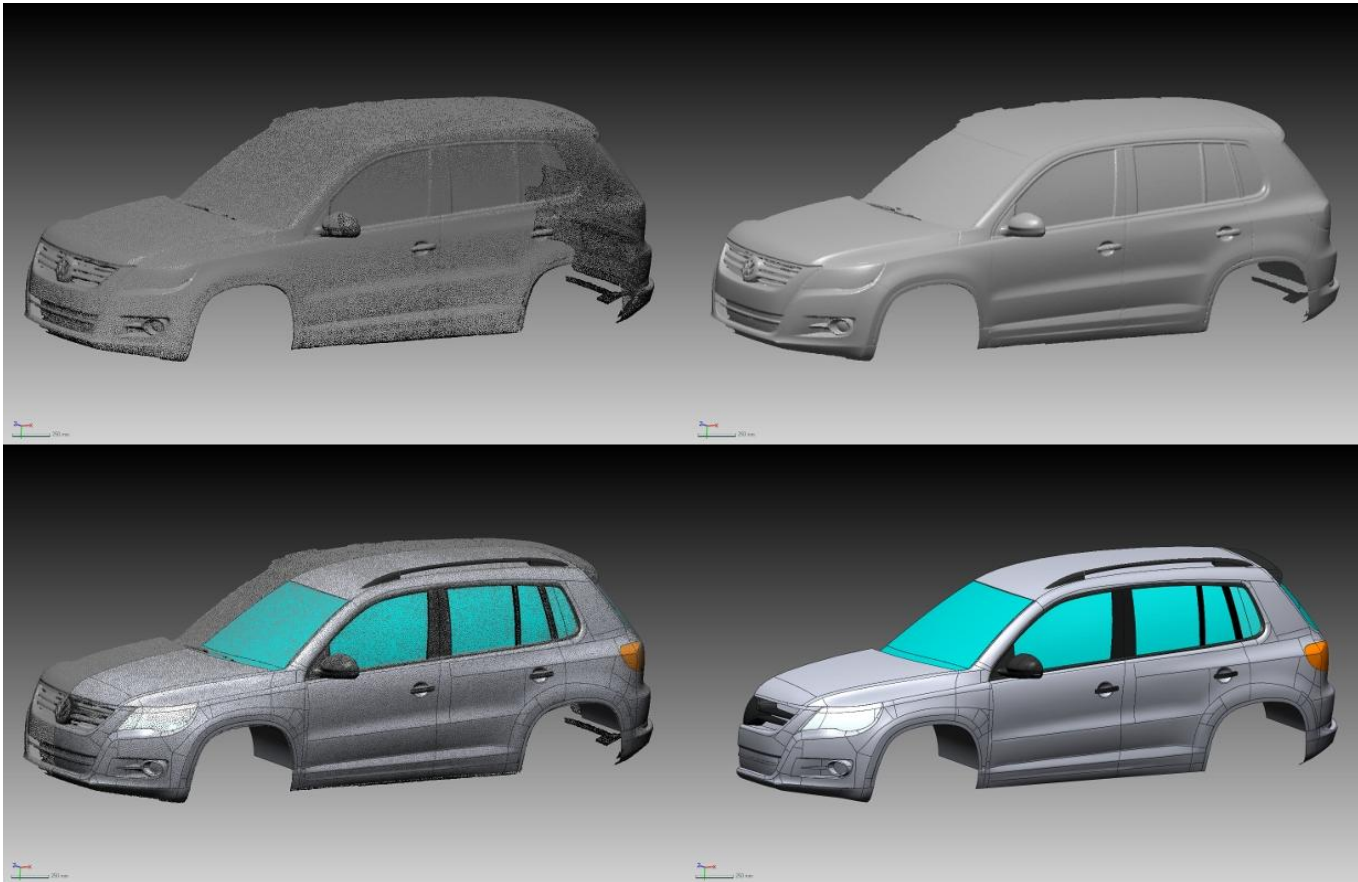
Izvorna interpretacija pojma RID u okviru mašinstva-industrijskog inženjerstva je vezana za proces **kopiranja postojećeg** dela/sklopa, bez pomoći tehničke dokumentacije ili digitalnog modela.

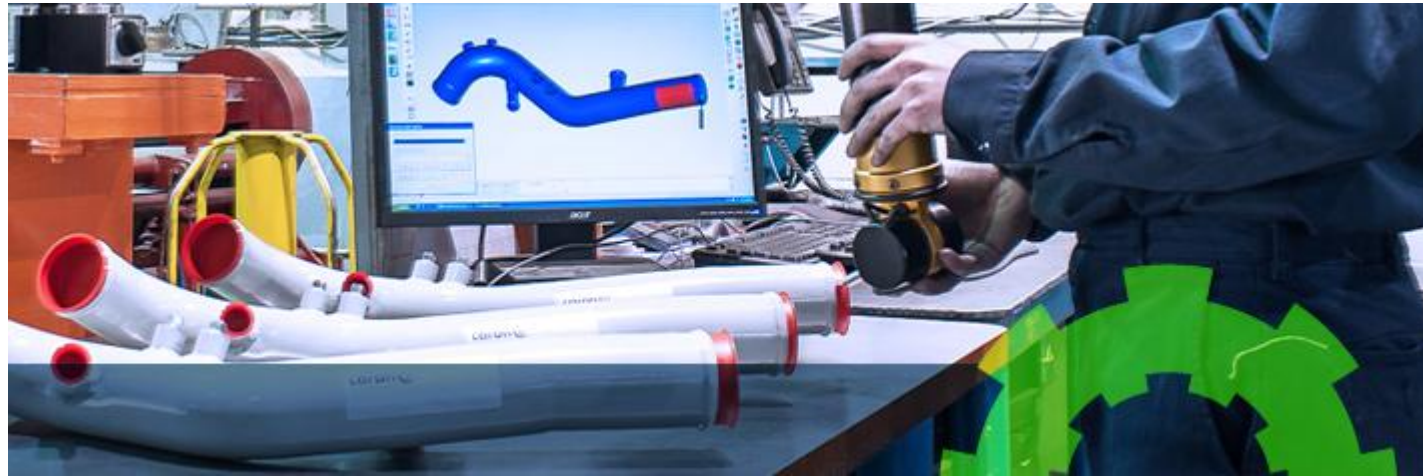


REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Interpretacije pojma RID - oblasti primene

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





REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Interpretacije pojma RID - oblasti primene

Druga interpretacija pojma RID-a, 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 - vajara 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 RID-a se često naziva i **kolaborativni dizajn**.



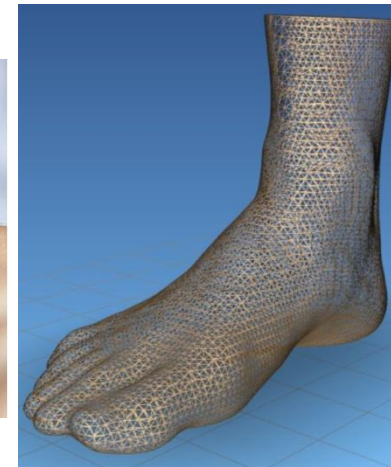
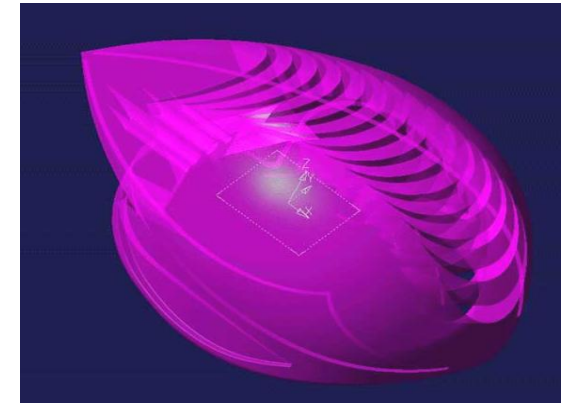


REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Interpretacije pojma RID - oblasti primene

Sledeći aspekt primene RID-a obuhvata **projektovanje ergonomski funkcionalnih proizvoda**.

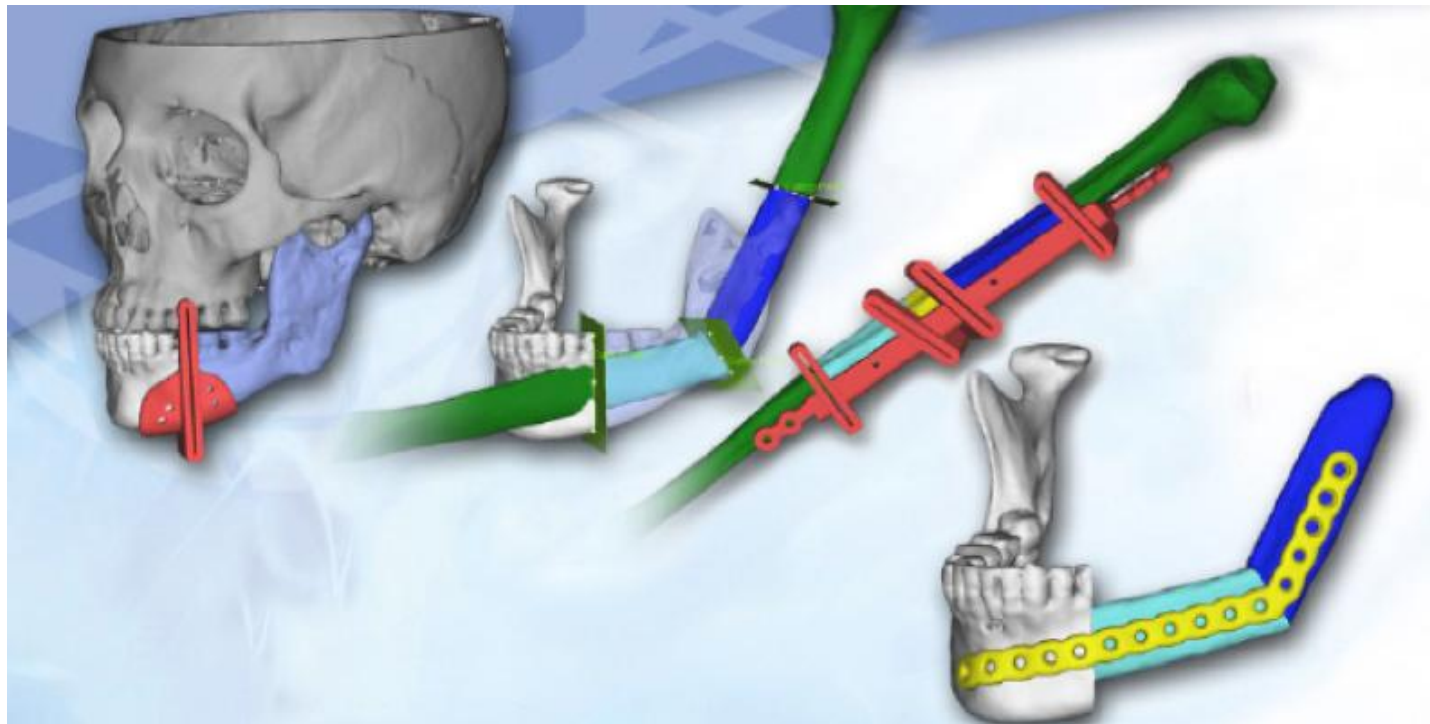
Tu spadaju uređaji opšte namene, kao što su na primer kompjuterske tastature i miševi, igračke, sedišta, kacige, obuća, ...



REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Interpretacije pojma RID - oblasti primene

... ali i invalidska pomagala, ortopedska obuća, medicinska pomagala, hirurške vođice i implanti.

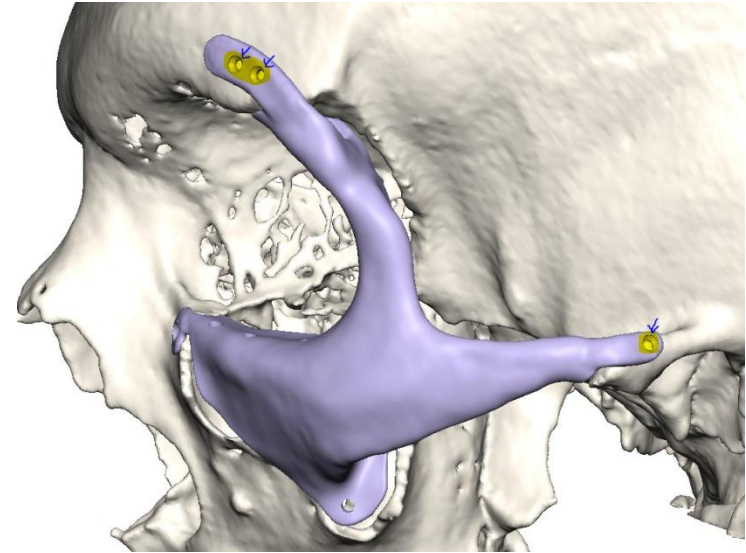
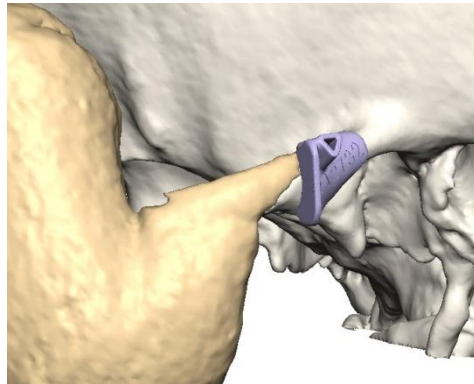
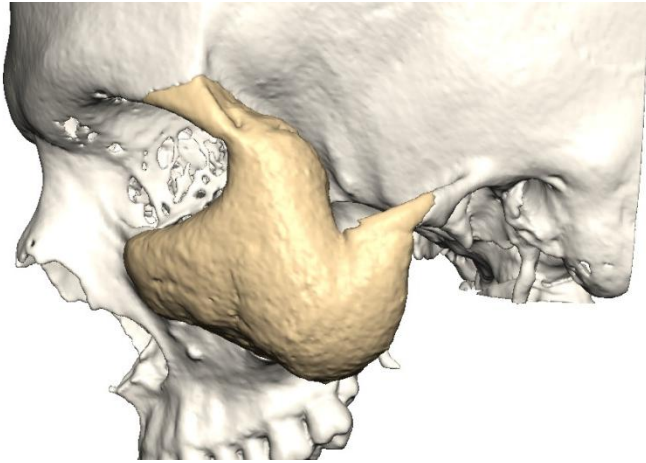
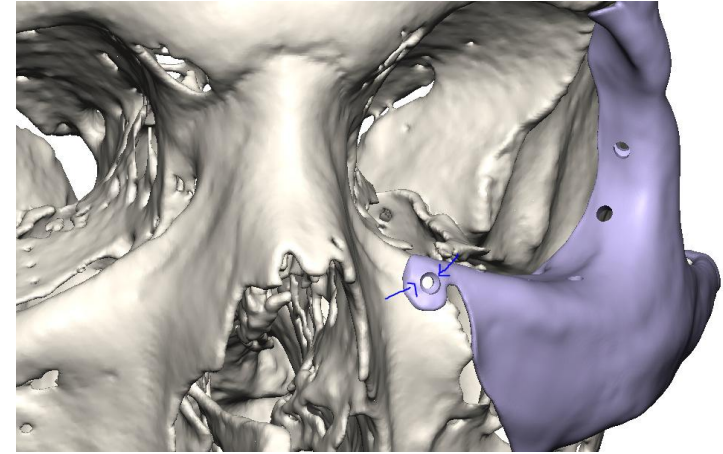
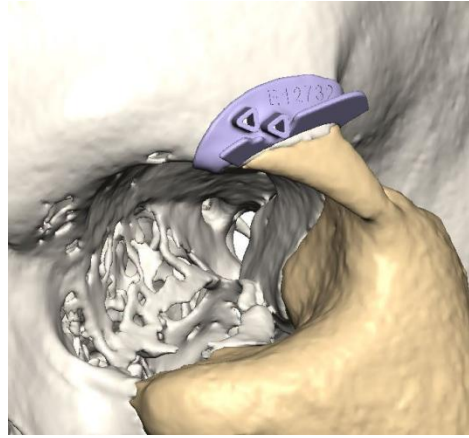


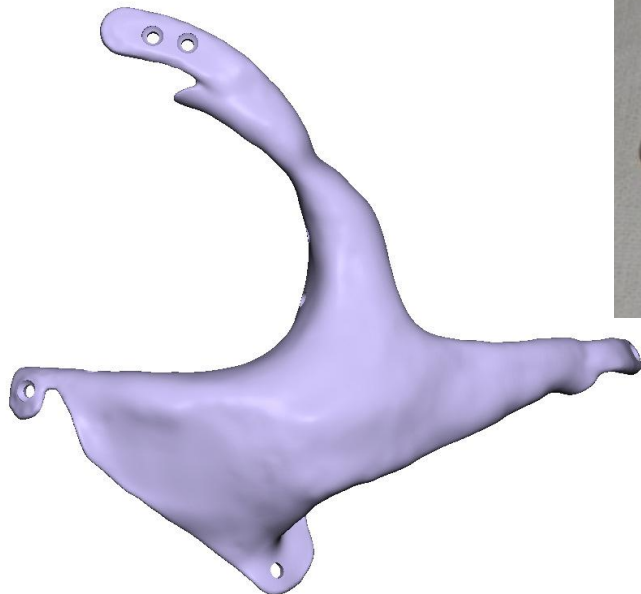
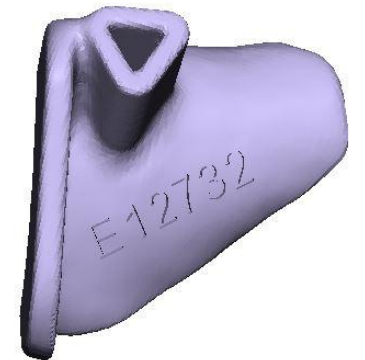










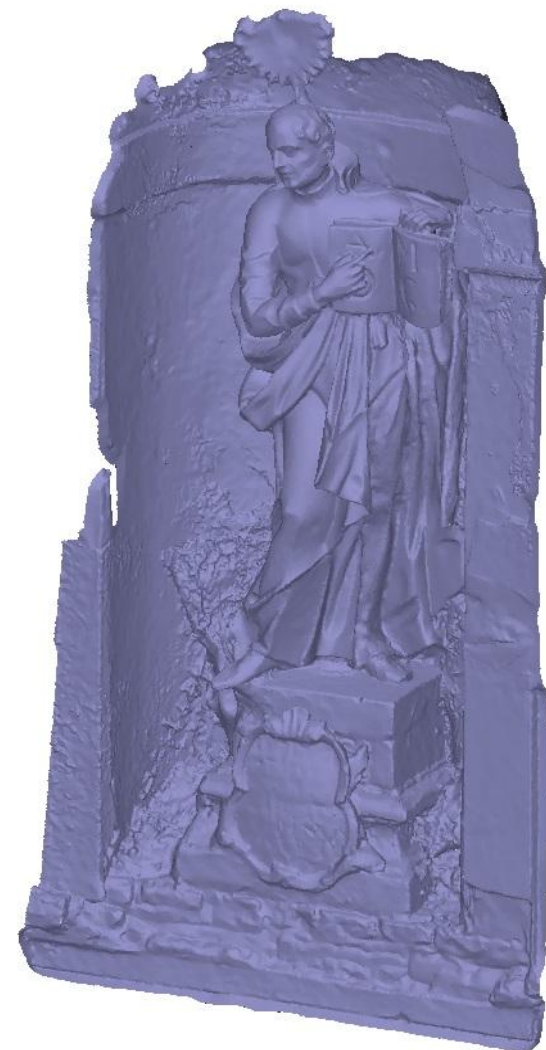


REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Interpretacije pojma RID - oblasti primene

**Zaštita i restauracija spomenika
kulturne baštine**

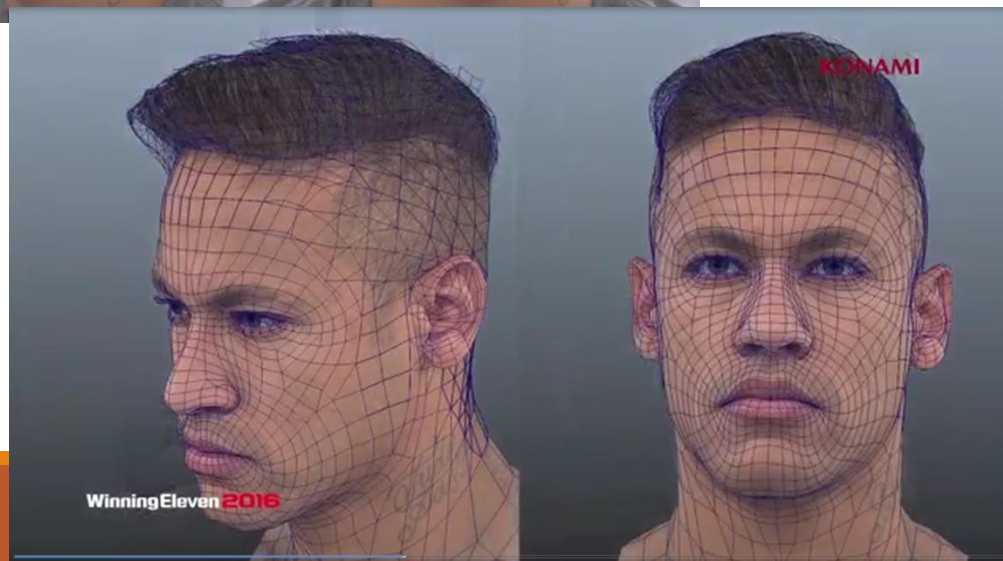


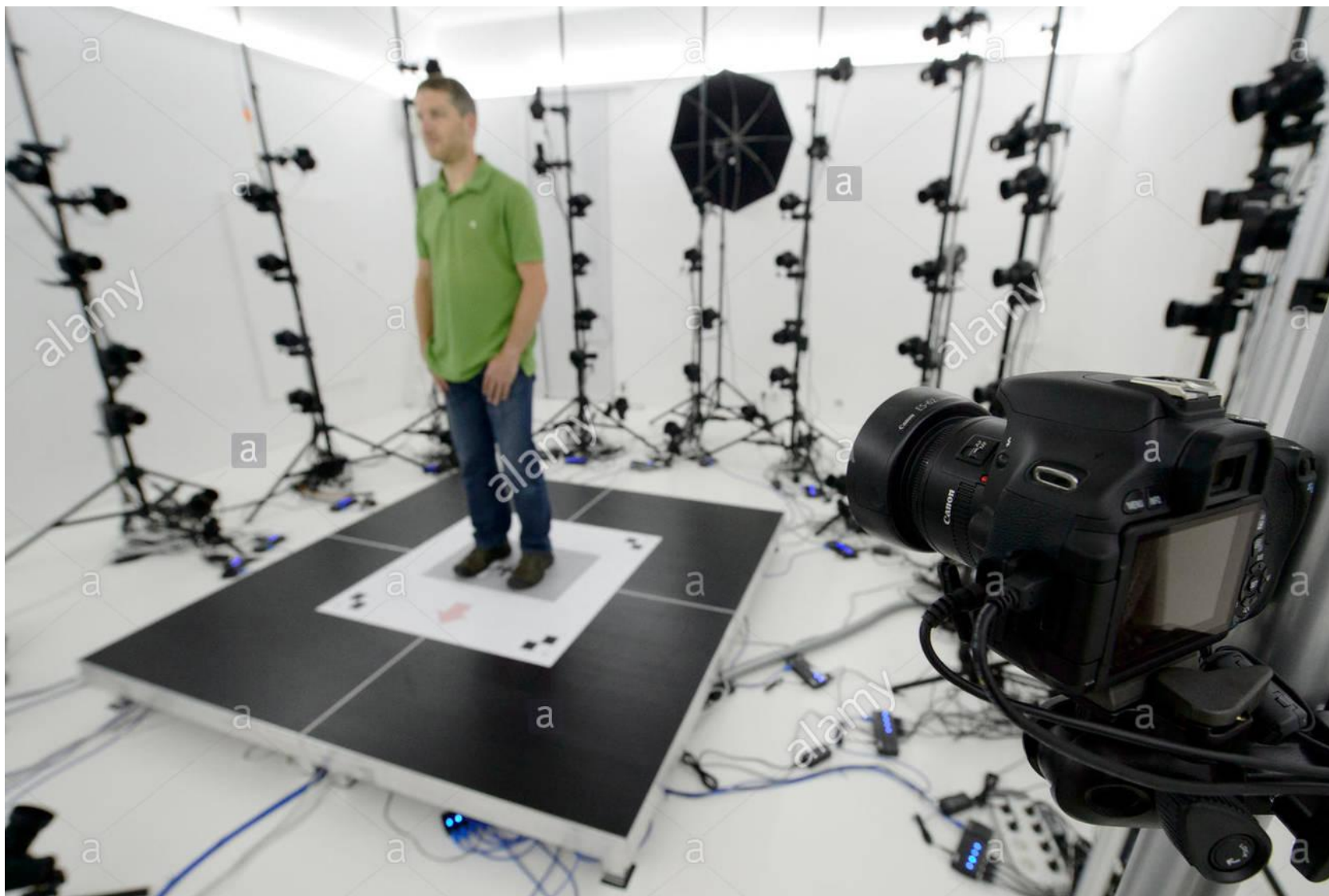


REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Interpretacije pojma RID - oblasti primene

Dizajn za računarske animacije (filmovi, igrice...)

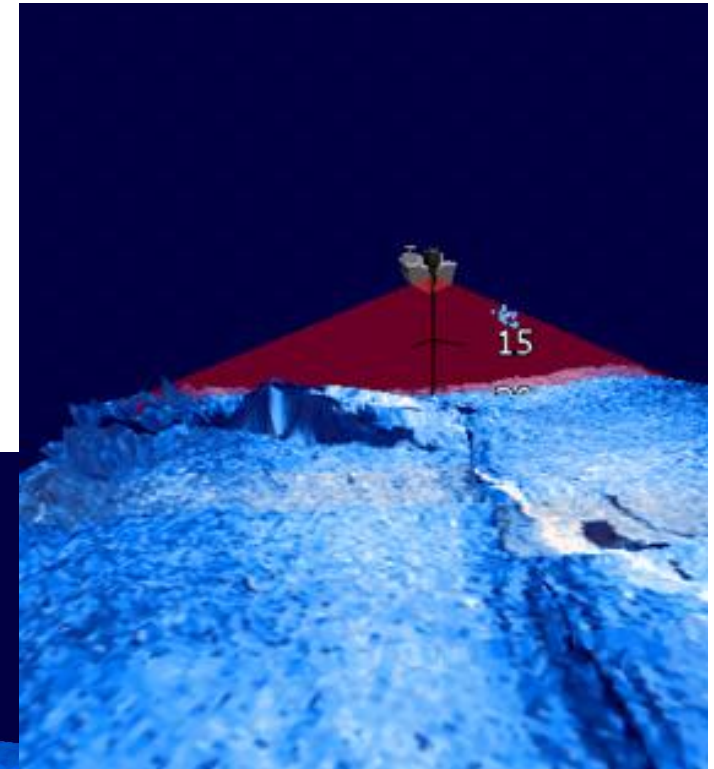
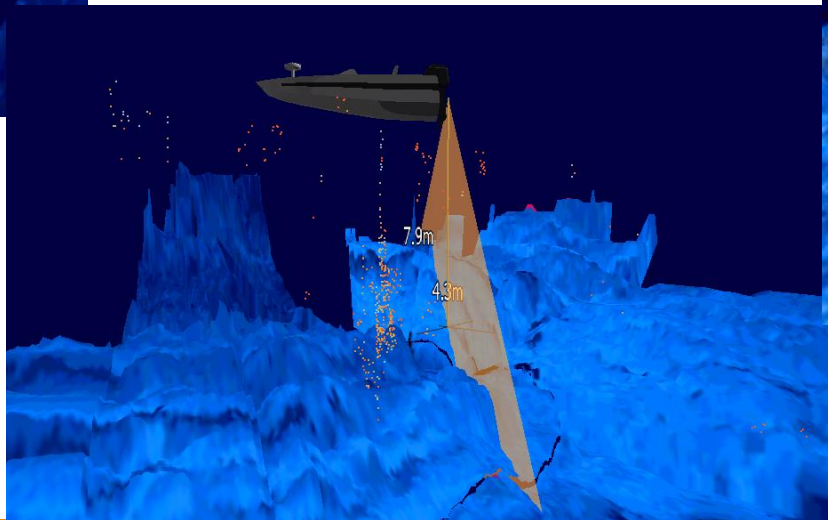
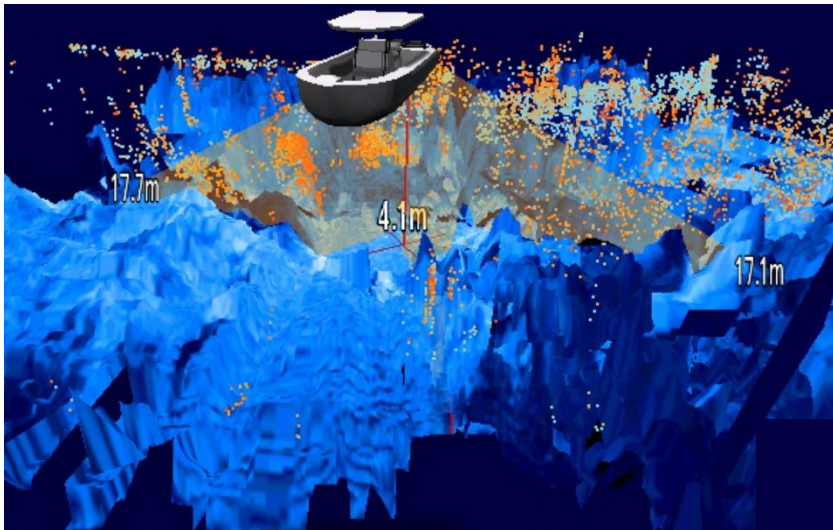




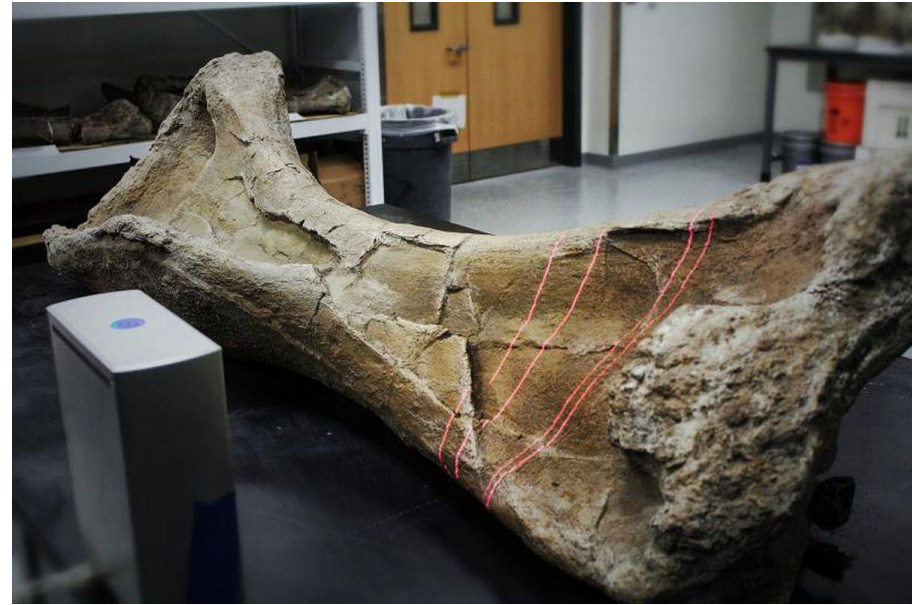
REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Oblasti primene

Geologija, arheologija, paleontologija...







REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Oblasti primene

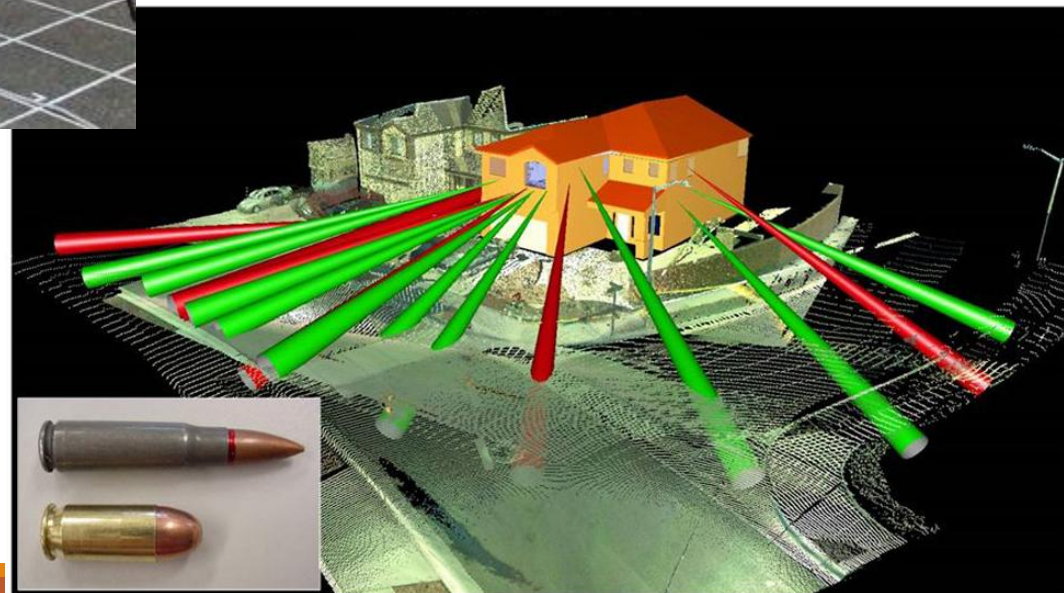
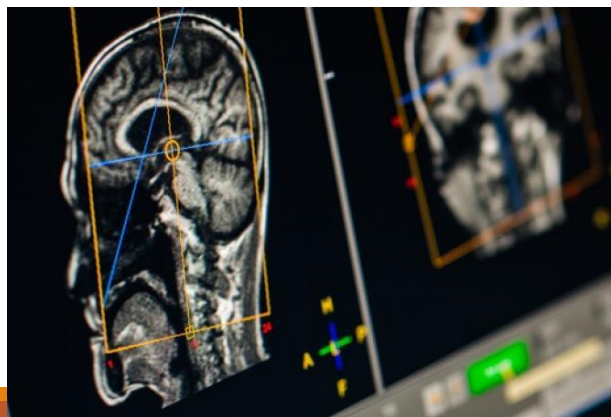
Astronomija



REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN

Oblasti primene

Forenzika



7.62x39mm and .45Auto fired from a moving vehicle