

Univerzitet u Novom Sadu  
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA

OAS: Animacija u inženjerstvu

Predmet: Metode 3D digitalizacije

# Nastavnici i asistenti

- Predavanja:
  - Dr Igor Budak, red. prof.
- Vežbe:
  - Dr Mario Šokac, docent
  - Dr Željko Santoši, asistent

# Literatura

- Knjiga: I. Budak “REVERZIBILNI INŽENJERSKI DIZAJN - PREPROCESIRANJE REZULTATA 3D DIGITALIZACIJE“
- ppt prezentacije - dostupne na sajtu [www.dpm.ftn.uns.ac.rs/sr/studenti/nastavni-materijal/cetvrta-godina-oas/metode-3d-digitalizacije](http://www.dpm.ftn.uns.ac.rs/sr/studenti/nastavni-materijal/cetvrta-godina-oas/metode-3d-digitalizacije)

# Način polaganja ispita

- 2 testa (ili pismeni ispit)
- usmeni ispit

# Sadržaj predmeta

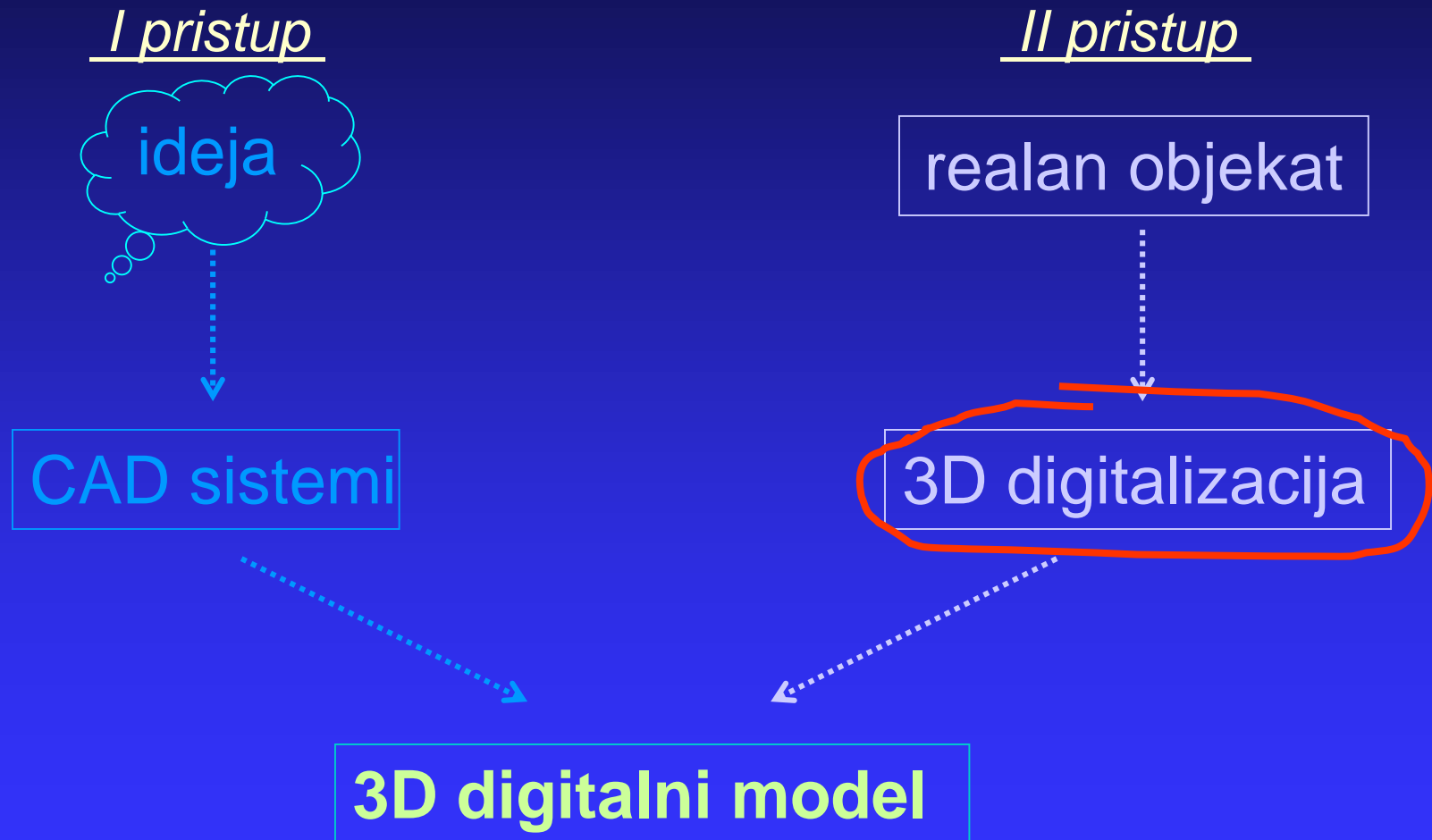
- Oblasti primene metoda 3D digitalizacije
- Podela metoda 3D digitalizacije
- Metode kontaktne 3D digitalizacije
- Metode beskontaktne (refleksivne) 3D digitalizacije
- Metode beskontaktne (transmisivne) 3D digitalizacije
- Pre-procesiranje rezultata 3D digitalizacije
- Rekonstrukcija 3D površina - 3D modelovanje
- Izbor adekvatnog sistema za 3D digitalizaciju
- CAD inspekcija

# UVOD U 3D DIGITALIZACIJU

# 3D digitalizacija – pojam i definicije

- ✓ **3D digitalizacija** označava proces akvizicije podataka o geometriji tro-dimenzionalne površine, u vidu informacija o pozicijama tačaka u prostoru.
- ✓ Termin "digitalizacija" se u početku odnosio na proces prikupljanja diskretnih podataka o tačkama na površini primenom kontaktnih (tzv. "trigger") senzora.
- ✓ Uvođenjem novih tehnologija za akviziciju podataka, koje karakteriše mogućnost kontinuirane akvizicije niza tačaka, termin skeniranje je počeo paralelno da se koristi sa terminom digitalizacija za opis istog procesa.
- ✓ Pojava metoda koje omogućavaju akviziciju podataka sa 3D površina, i s obzirom da je osnovni cilj procesa akvizicije podataka sa određene 3D površine dobijanje *3D digitalnog modela* te površine, termin 3D digitalizacija je danas opšte prihvaćen u svetskim okvirima.

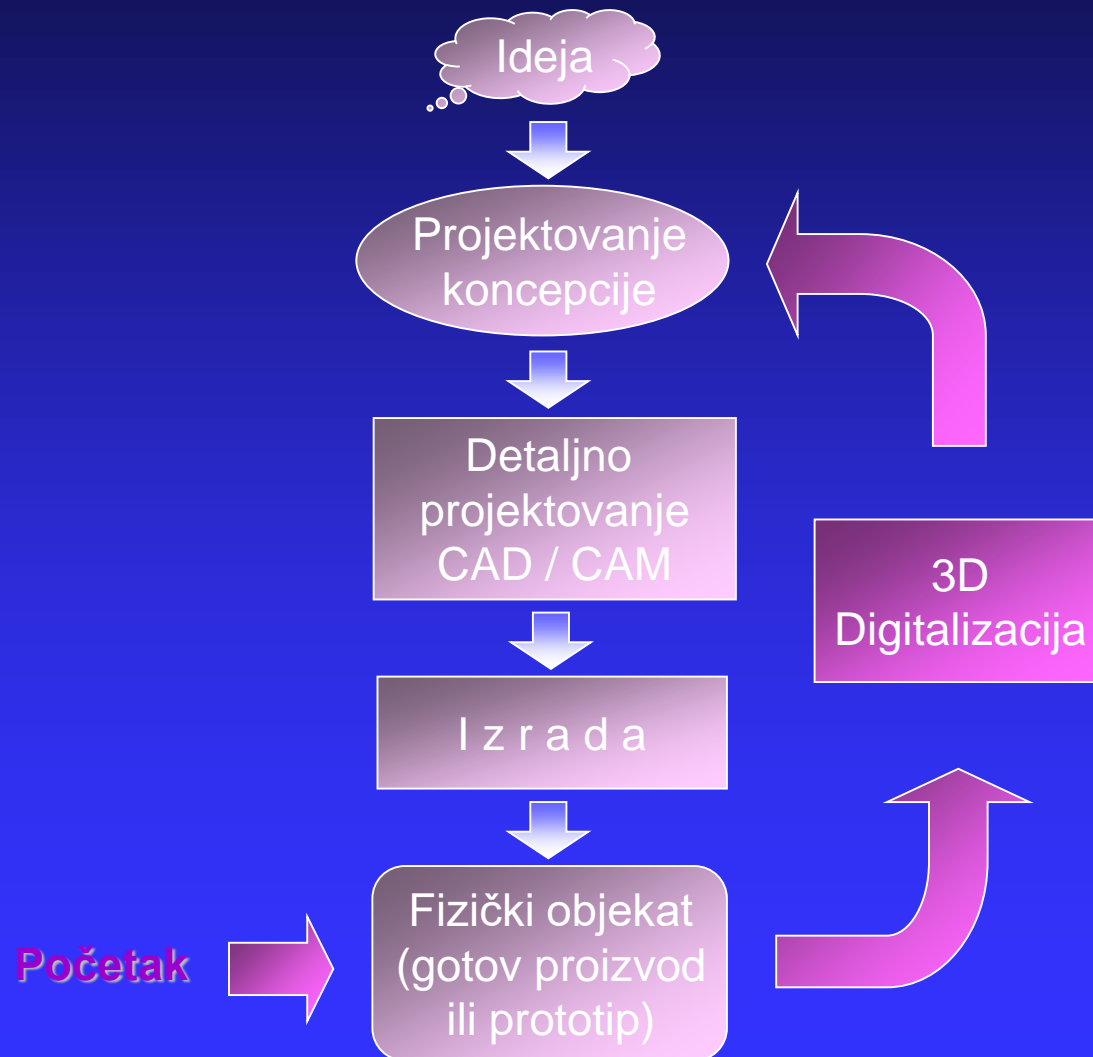
# Kako doći do 3D digitalnog modela?



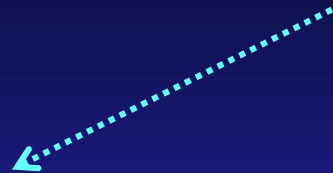


II pristup je karakterističan za sledeće procese:

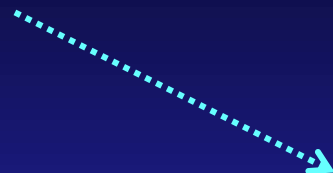
## REVERZIBILNO INŽENJERSTVO



# REVERZIBILNO INŽENJERSTVO



Dizajn kopija



Re-dizajn



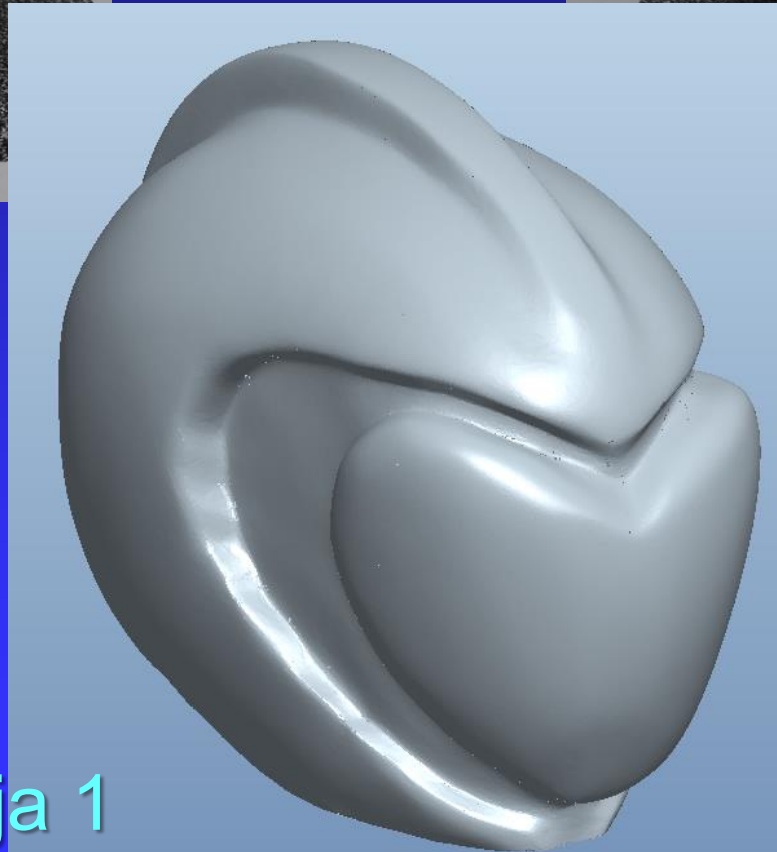
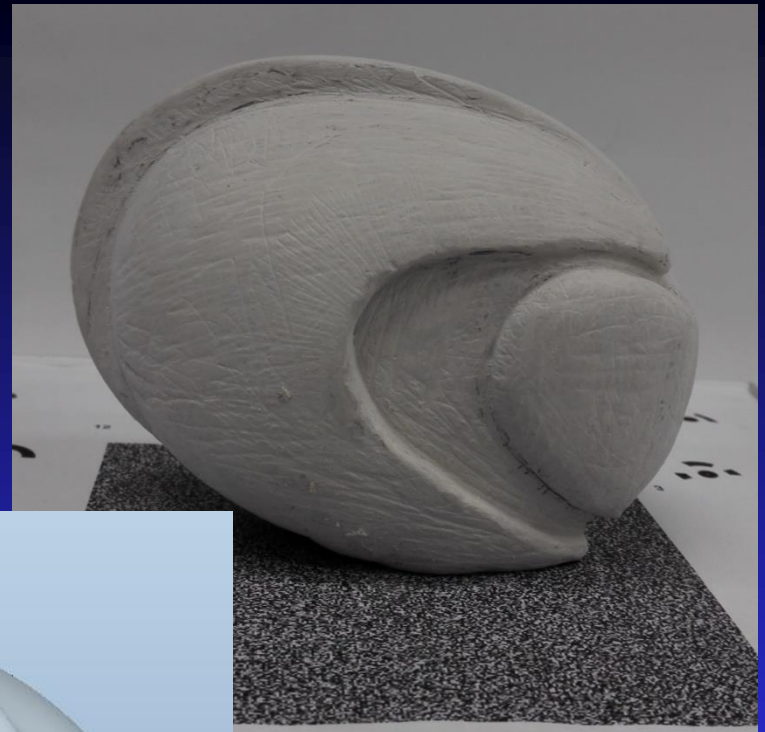
# 3D DIGITALIZACIJA - OBLASTI PRIMENE

# KOLABORATIVNI DIZAJN

U okviru procesa razvoja novih proizvoda, a u svetlu aktuelnih modnih trendova gde se od proizvoda (od bočica za parfeme pa do automobila) zahtevaju najrazličitiji “organski” oblici, kreiranje CAD modela postaje sve veći izazov, a često i gotovo nemoguća misija.

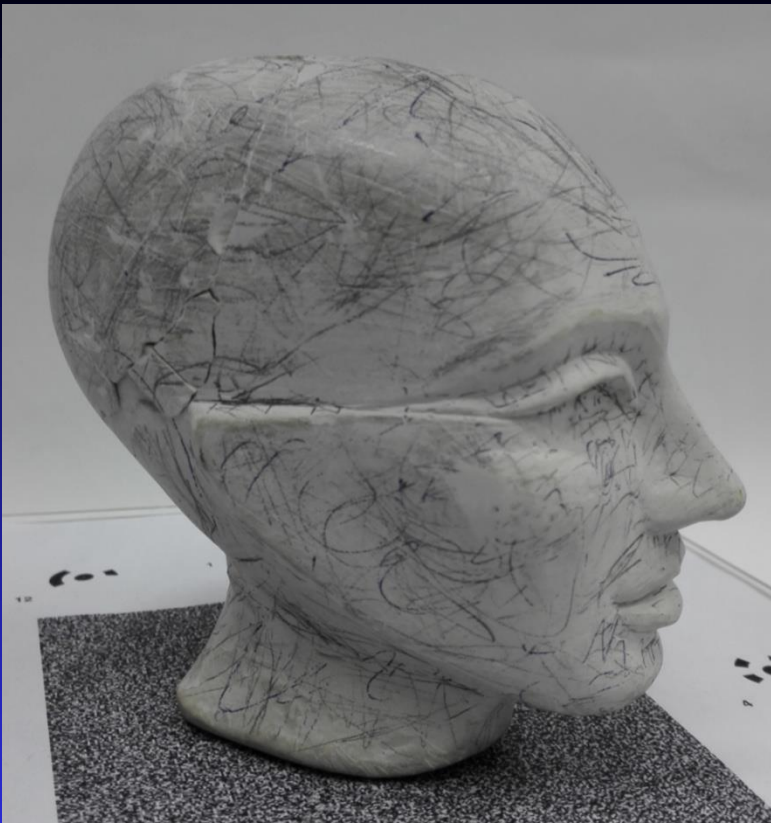
Usled ovakvog trenda, proizvodne kompanije sve češće angažuju profesionalne skulptore/vajare koji kreiraju željene modele u glini, gipsu ili nekom sličnom materijalu, da bi se zatim tako dobijeni modeli digitalizovali i rekonstruisali u 3D virtuelne modele pogodne za primenu u različitim oblastima.





Projekat  
dizajna  
robotske  
glave:

Studija slučaja 1

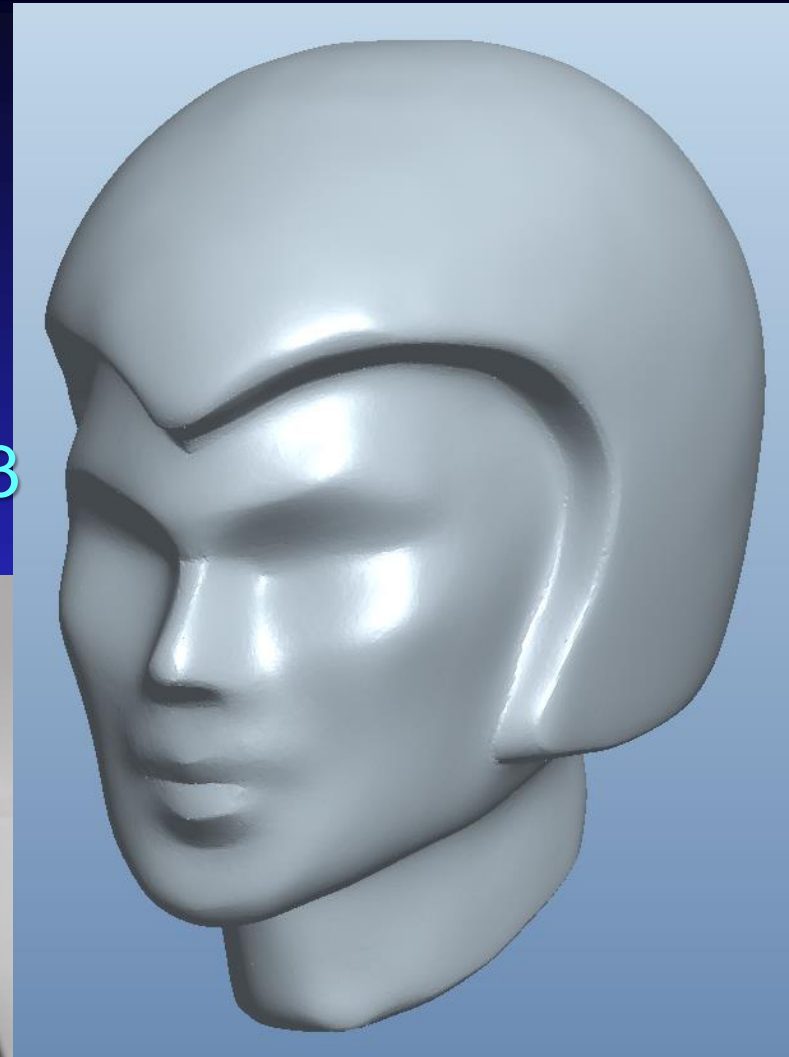
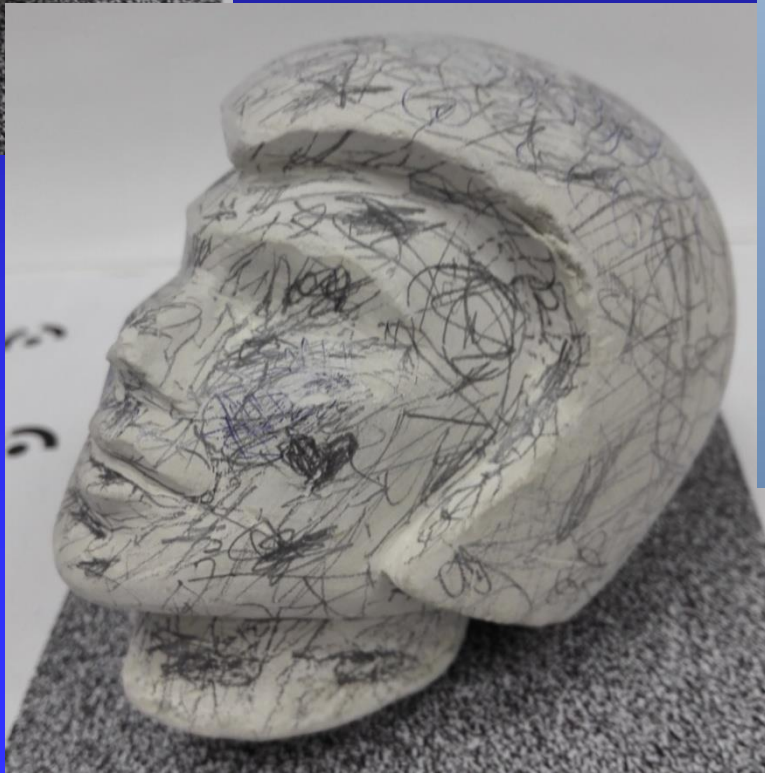
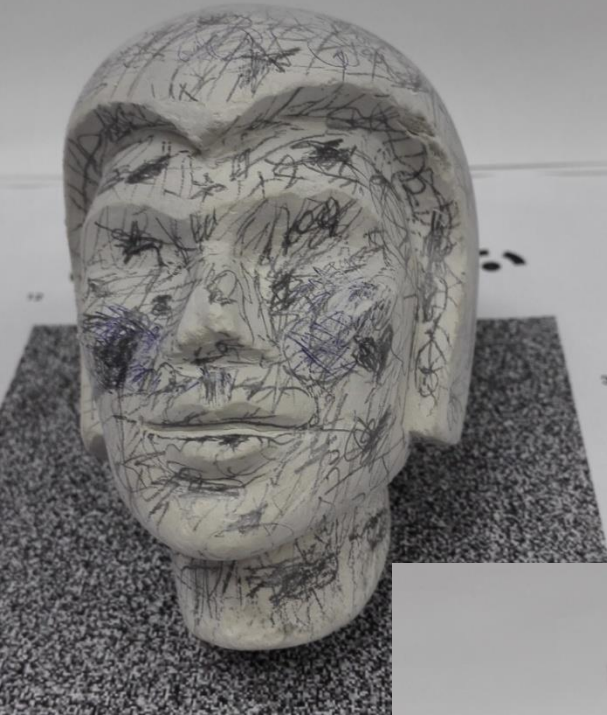


Projekat  
dizajna  
robotske  
glave:

Studija slučaja 2

Projekat  
dizajna  
robotske  
glave:

Studija slučaja 3



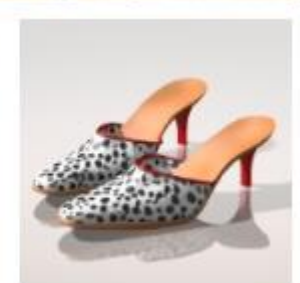
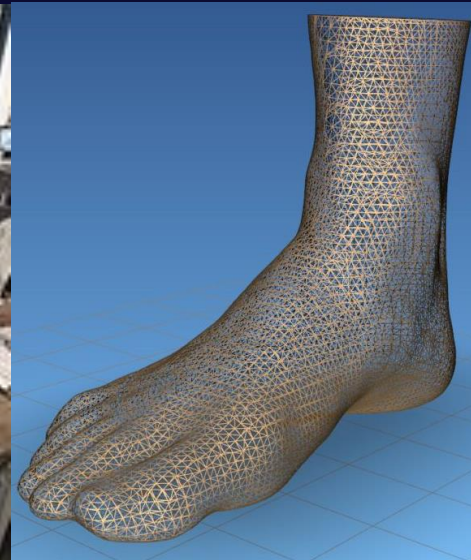
# DIZAJN ERGONOMSKI FUNKCIONALNIH PROIZVODA

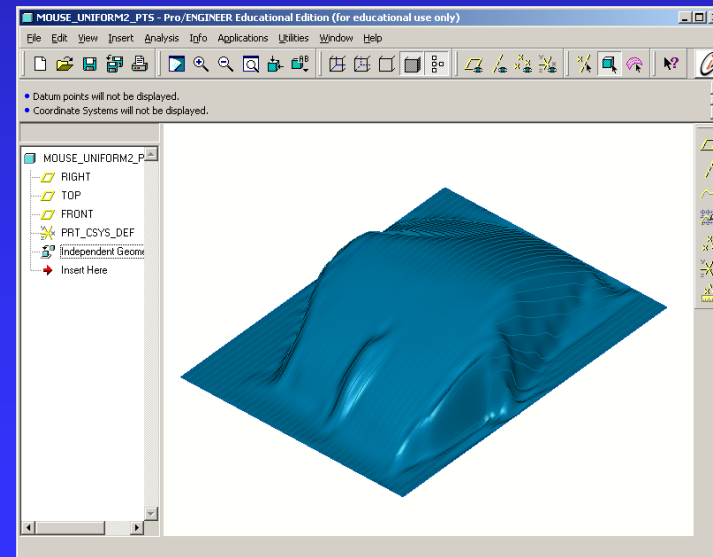
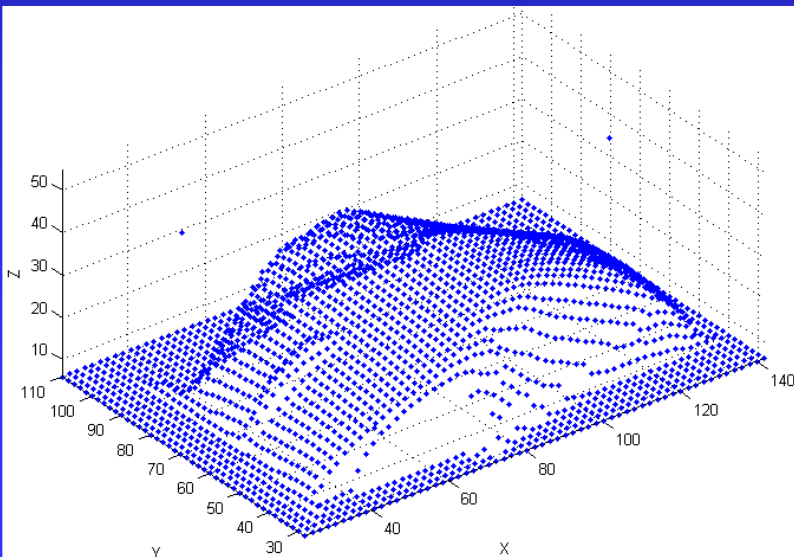
U ovu grupu spadaju proizvodi opšte namene, kao što su na primer kompjuterske tastature i miševi, igračke, sedišta, kacige, obuća, ...

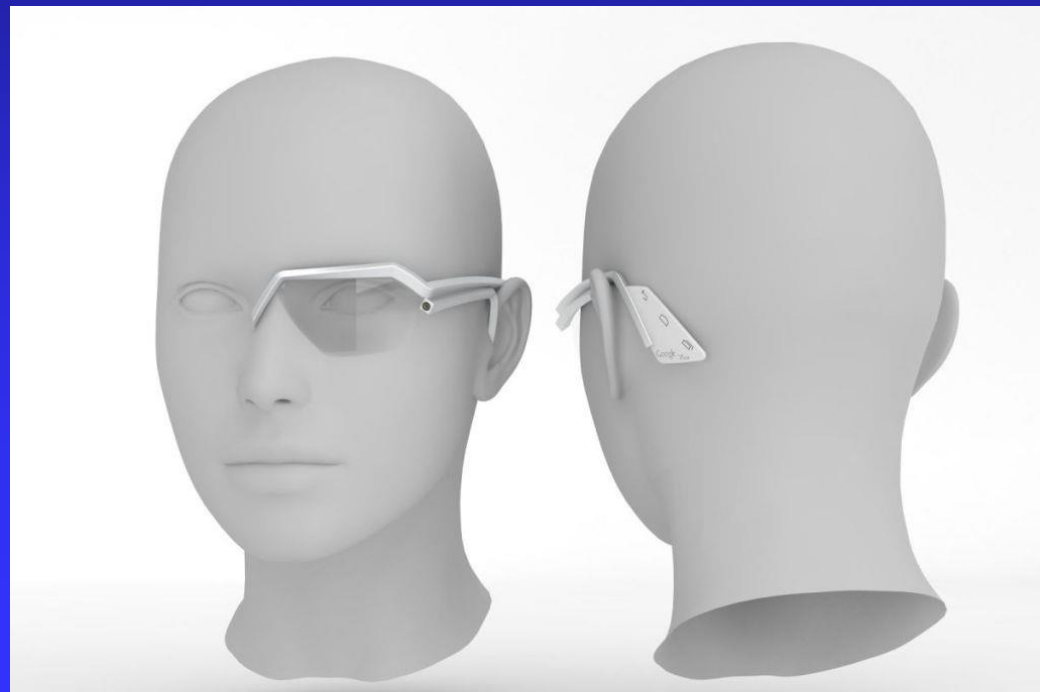
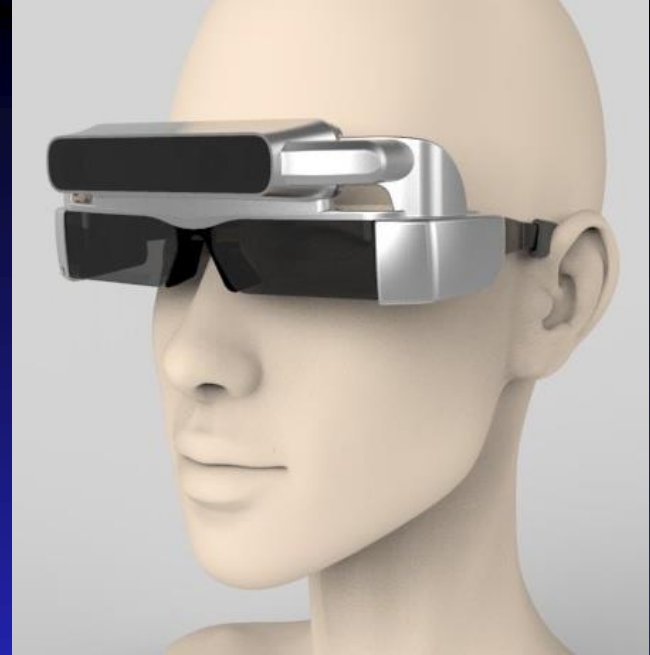
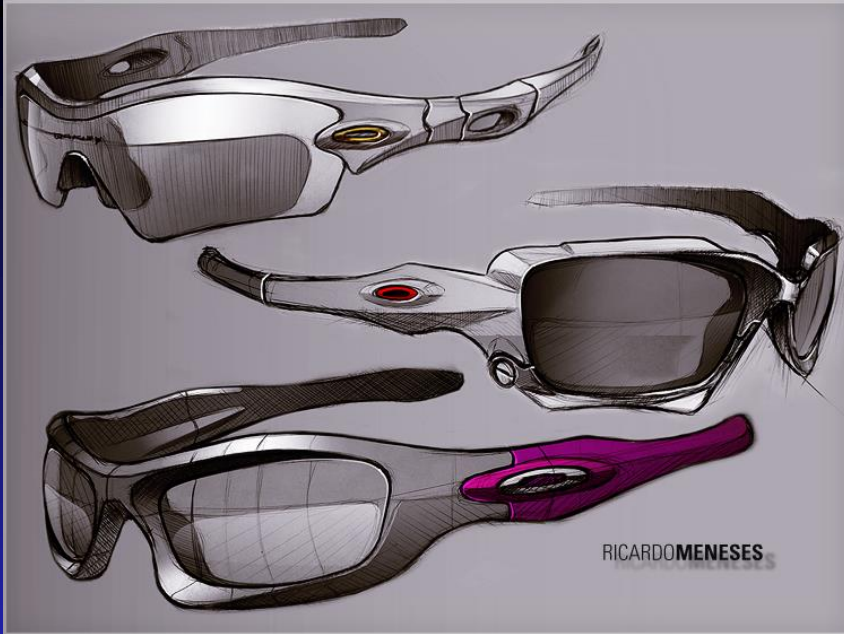
Kod ove vrste dizajna, polazni objekat je često ljudsko telo, odnosno njegov određeni deo.





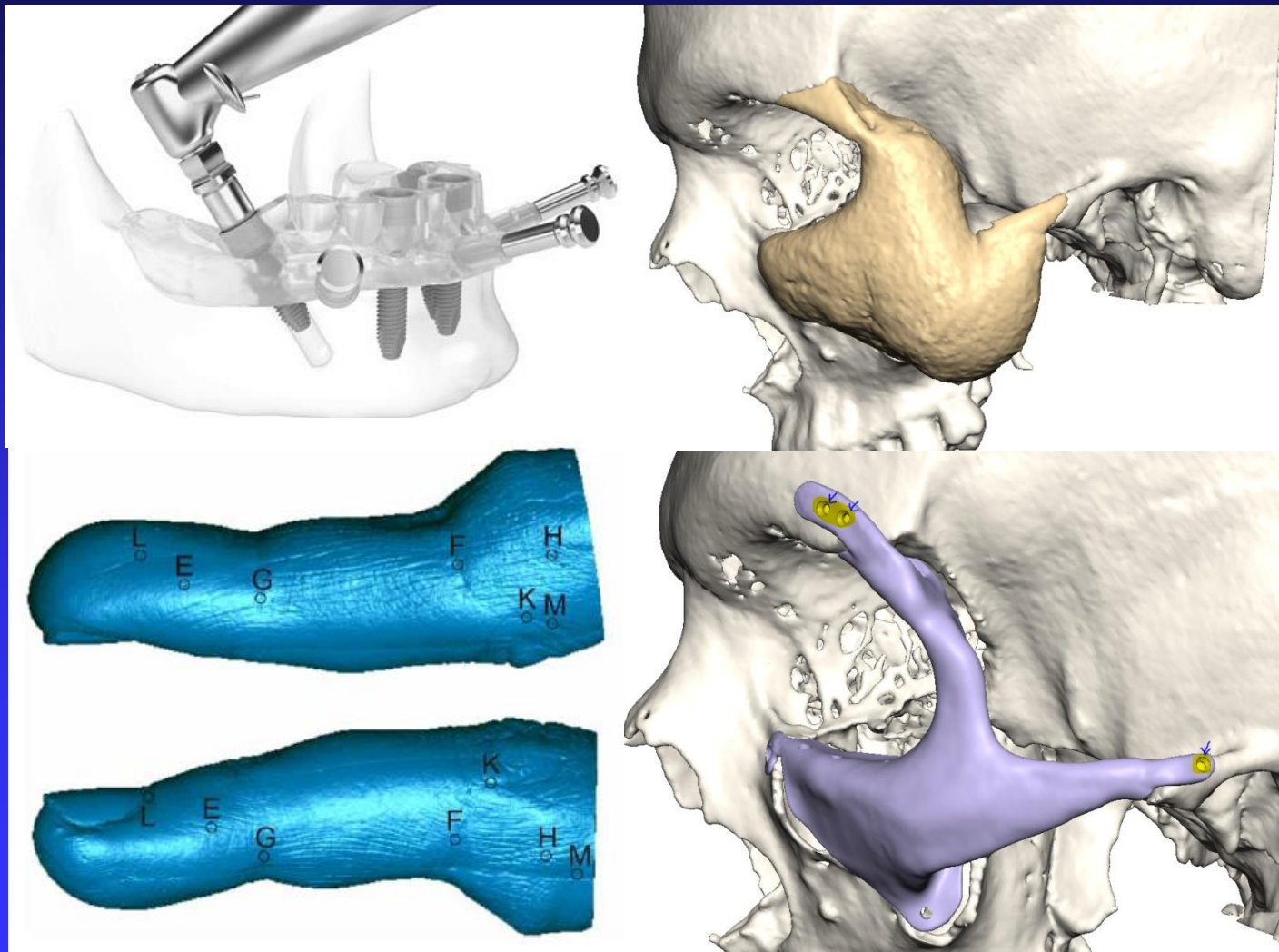






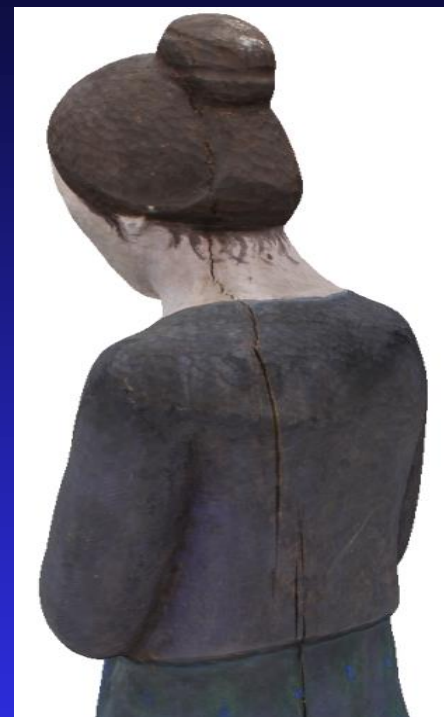
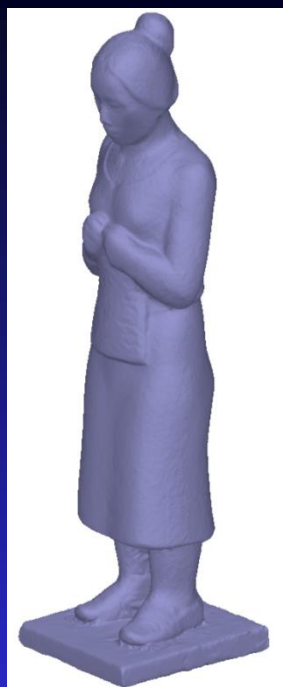
# DIZAJN MEDICINSKIH PROIZVODA

Tu spadaju invalidska pomagala, ortopedska obuća, medicinska pomagala, hirurške vođice i implanti.



# DIGITALIZACIJA I ZAŠTITA/RESTAURACIJA OBJEKATA KULTURNE BAŠTINE











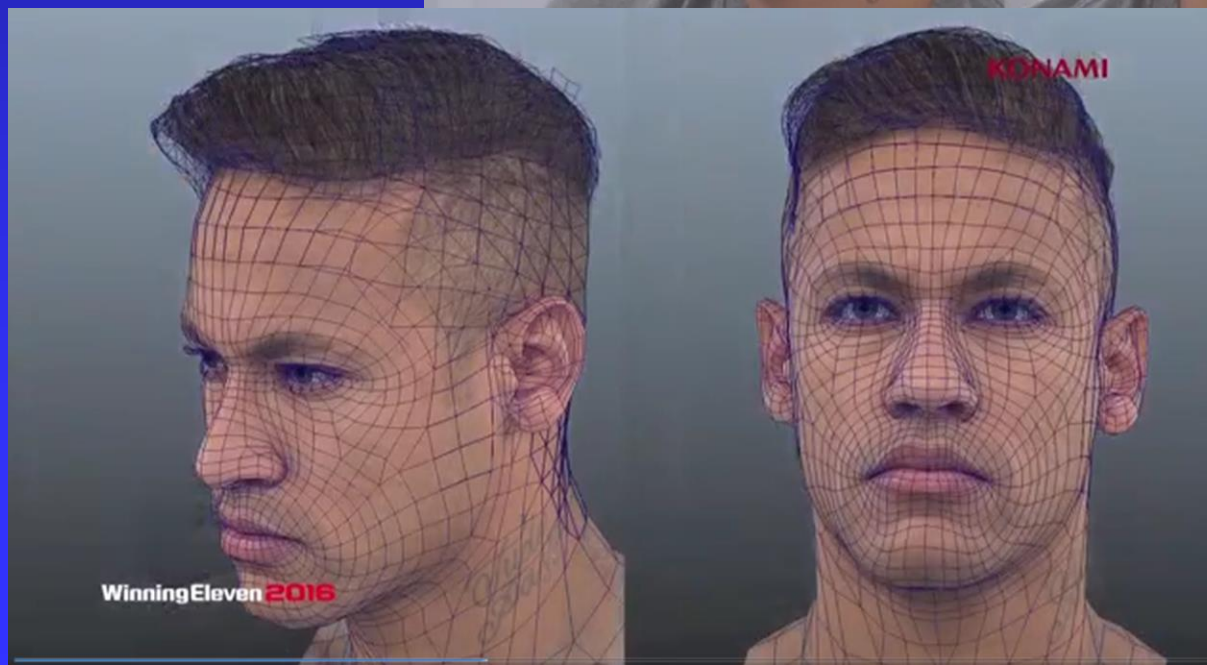
# 3D DIGITALIZACIJA U OBLASTI GEOLOGIJE

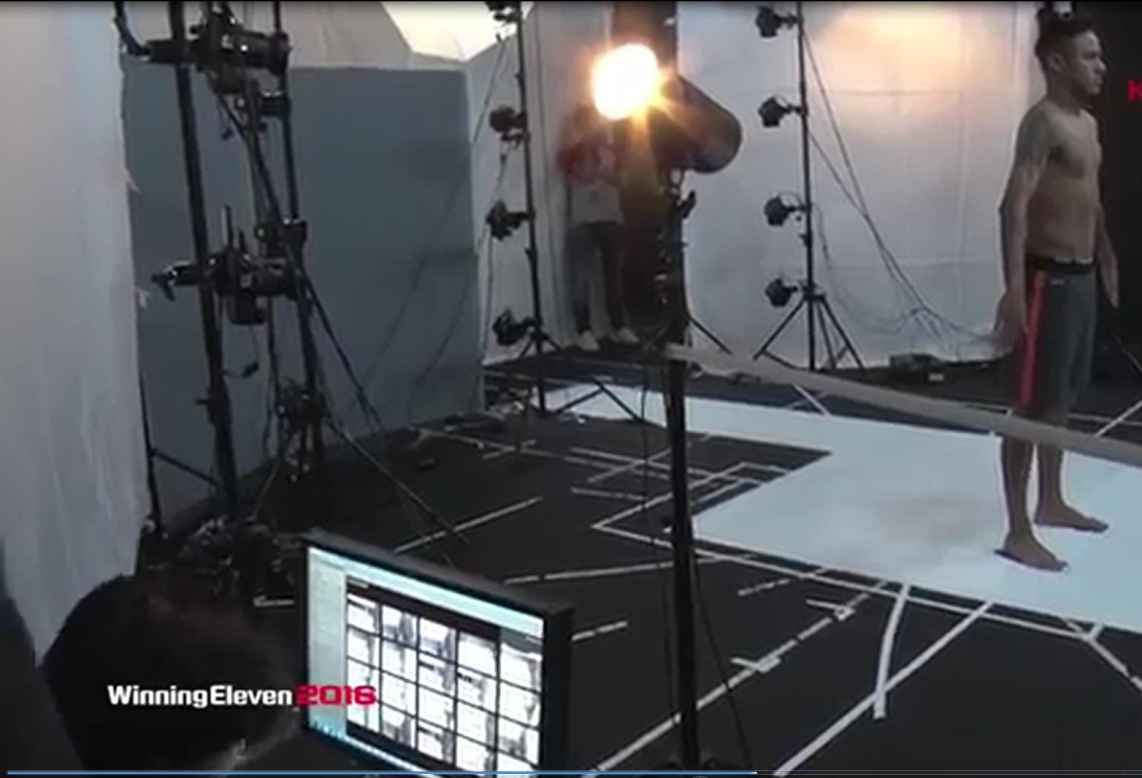


# 3D DIGITALIZACIJA U OBLASTIMA ANTROPOLOGIJE I PALEONTOLOGIJE



# DIZAJN ZA RAČUNARSKÉ ANIMACIJE (FILMOVI, IGRICE...)

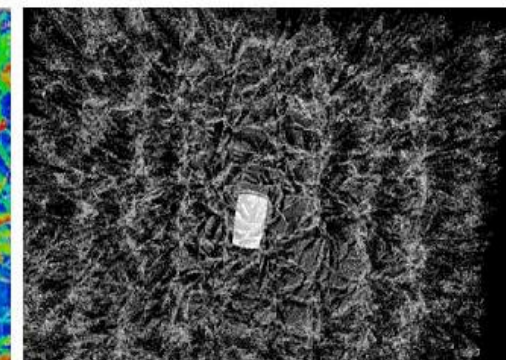
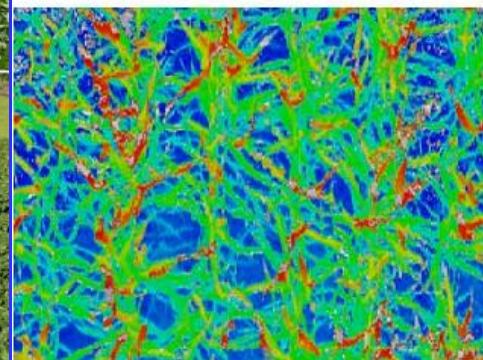
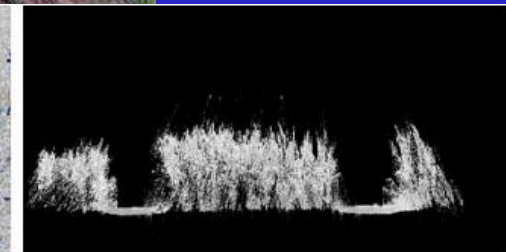
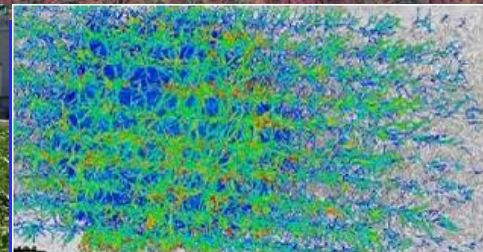
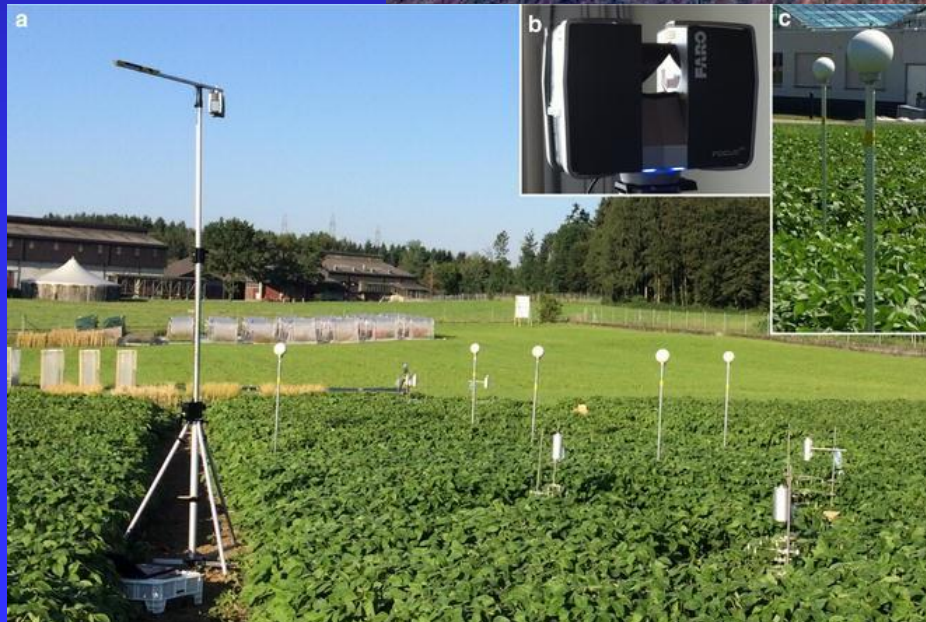




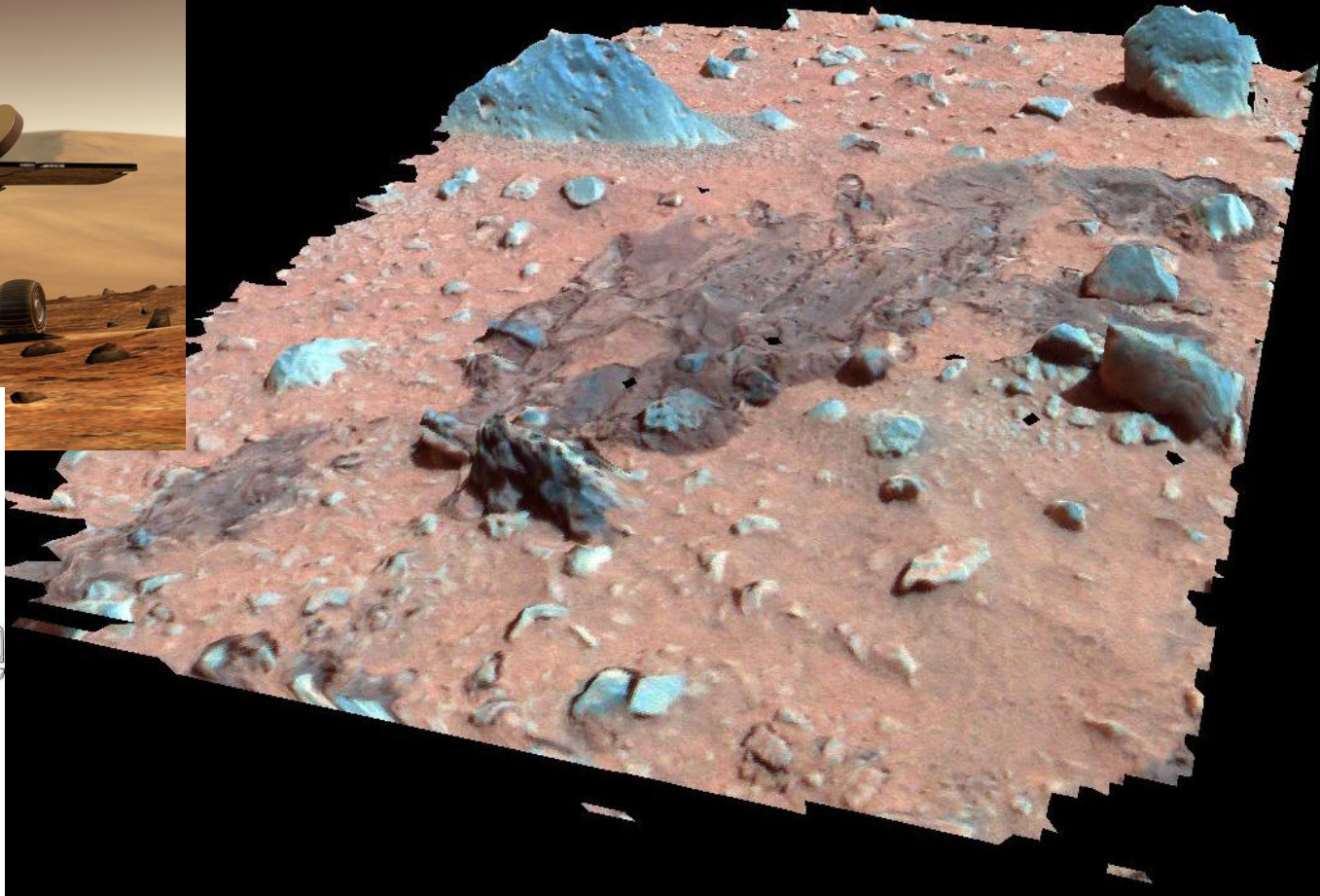
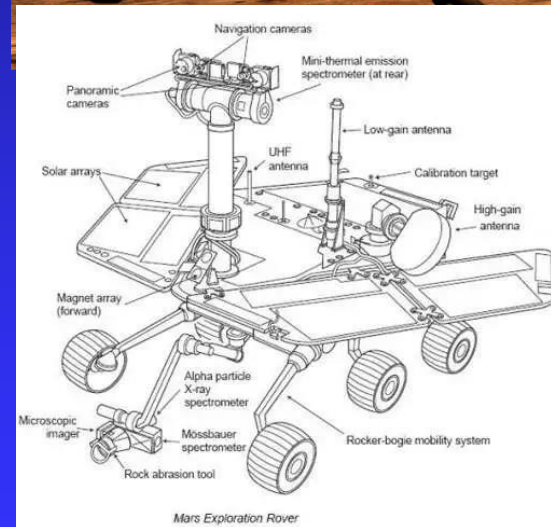




# 3D DIGITALIZACIJA U POLJOPRIVREDI



# 3D DIGITALIZACIJA SVEMIRSKIH OBJEKATA



3D model u boji površine Marsa kreiran korišćenjem fotografija sa panoramske kamere Rovera "Spirit"



# CAD INSPEKCIJA (CAD-to-Part)

"CAD-to-part" inspekcija podrazumeva poređenje digitalnog modela, koji se dobija kao rezultat digitalizacije dela u određenom (željenom) trenutku proizvodnje, sa postojećim CAD modelom.

Kao rezultat se dobijaju podaci o odstupanju u grafičkom obliku.

