



Univerzitet u Beogradu – Građevinski fakultet
www.grf.bg.ac.rs

Studijski program: **GRAĐEVINARSTVO**
Modul: **ZAJEDNIČKE OSNOVE**
Godina/Semestar: **1 godina / 1 semestar**

Naziv predmeta (šifra): **GEODEZIJA (B3O1G)**
Nastavnik: **Branislav Bajat**

Naslov predavanja: **Geodezija -uvod**
Datum : 07.10.2022.

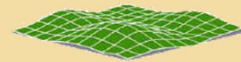
Beograd, 2022.

Sva autorska prava autora prezentacije i/ili video snimaka su zaštićena. Snimak ili prezentacija se mogu koristiti samo za nastavu na daljinu studenta Građevinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu u školskoj 2022/2023 i ne mogu se koristiti za druge svrhe bez pismene saglasnosti autora materijala.

kabinet 332a, treći sprat

mail: bajat@grf.bg.ac.rs

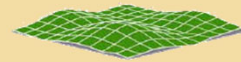
Literatura



- S. Kontić : *Geodezija*
- *Zbirka zadataka iz geodezije za građevince*
- *Praktikum iz geodezije (trenutno ga nema u skriptarnici)*

3

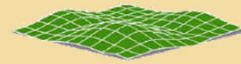
Termini



- GEODEZIJA
- PREMER
- GEOMATIKA

4

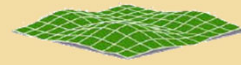
GEODEZIJA



- *(Vujaklija)* Grana primenjene matematike koja određuje oblike i površine velikih delova Zemljine površine i oblik Zemlje kao celine; zemljomerstvo tj. kartografsko prikazivanje površine Zemlje i pojedinih njenih delova.

5

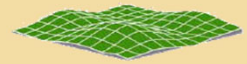
GEODEZIJA



- *(Helmert 1880.)* Geodezija je naučna disciplina koja se bavi premerom i prikazivanjem površi Zemlje.
- *(Vanícek and Krakiwsky, 1986)* Geodezija je disciplina koja se bavi merenjem i reprezentacijom Zemlje, uključujući i njeno gravitaciono polje u trodimenzionalnom prostoru.

6

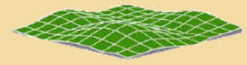
Premjer



- Premjer se može definisati kao tehnička disciplina koja određuje položaj prirodnih i veštačkih oblika i objekata na ili ispod Zemljine površi. Ovi oblici i objekti mogu se predstaviti u analognom (karte, planovi) obliku ili u digitalnom obliku trodimenzionalnim matematičkim modelima pogodnim za kompjutersku obradu i vizuelizaciju.

7

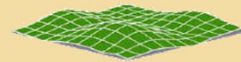
Inženjerski premjer



- Generalno predstavlja proces merenja linearnih i uglovnihih veličina na radilištu u cilju izrade krupnorazmernih planova u cilju korektnog lociranja inženjerskih objekata na terenu.

8

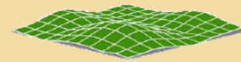
Geomatika



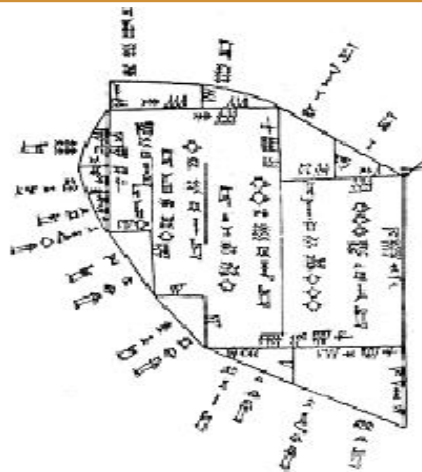
- Geomatika je relativno novi pojam koji opisuje novu naučnu disciplinu i tehnologiju u razvoju. Ona obuhvata sve delatnosti koje se odnose na geoprostorne podatke; njihovo prikupljanje, obradu, analizu, vizuelizaciju i prezentaciju. Osnovni katalizator svih ovih delatnosti su moderni kompjuterski sistemi i njihovi periferni uređaji.

9

Istorija

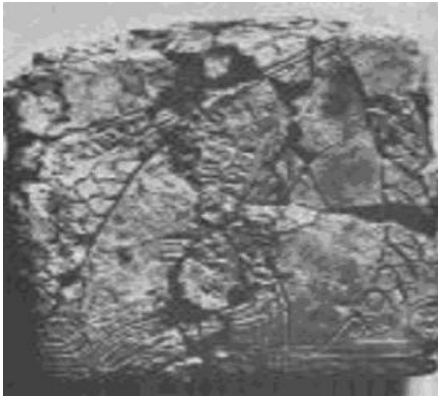
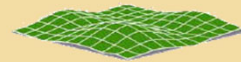


Kao najstariji dokument pominju se Haldejske tablice pronadjene u Telohu, u Arapskoj pustinji, koja potiče još iz 40-tog veka pre nove ere, a koja predstavlja plan i opis grada Dunghi .

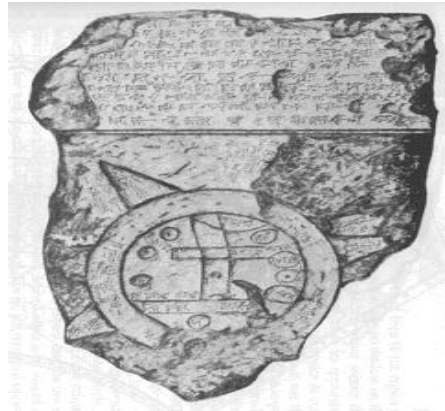


10

Istorija



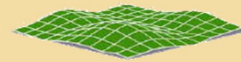
Nuzi kod Kirkuka u Iraku iz 24 do 22 veka pre nove ere



planovi iz VIII B.C. u Iraku u mestu Vavilon (Babylone).

11

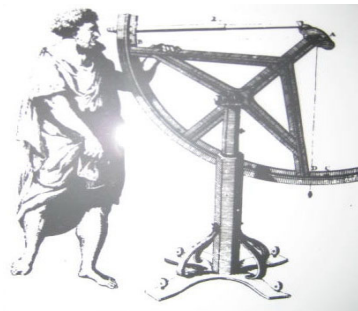
Istorija



Tales iz Mileta prvi radio na premeru bazirajući ga na pravilima geometrije.

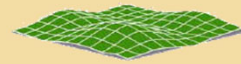
Anaksimandar iz Mileta prvi sastavio geografsku kartu Sredozemlja.

Eratosten iz Aleksandrije (250 B.C.) merenjem dužine meridijanskog luka prvi i razlike geografskih širina prvi pokušava da odredi dimenzije i oblik Zemlje

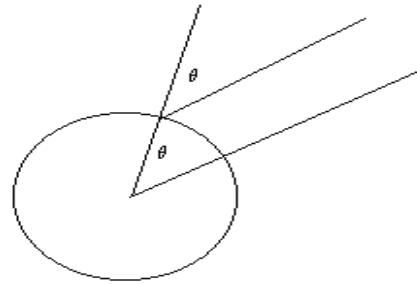


12

Određivanje dimenzija Zemlje

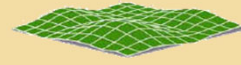


- Eratosten je, iskoristio činjenicu da se u mestu Siena (današnji Asuan) Sunce jednog podneva nalazi u zenitu. To je značilo da su na tom mestu sunčevi zraci padali pod pravim uglom. U istom trenutku Sunce je u Aleksandriji imalo zenitnu daljinu koja je iznosila $\theta = 7,2^\circ$. Zbog jednakosti (uglovi sa paralelnim kracima) ugao između Siene i Aleksandrije je isto θ . Eratosten je za rastojanje između ova dva grada (l) iskoristio podatak koji je dobio Aleksandar Veliki uz pomoć “koračara” specijalnog roda u njegovoj vojsci (oni su uz pomoć svog koraka merili rastojanja).



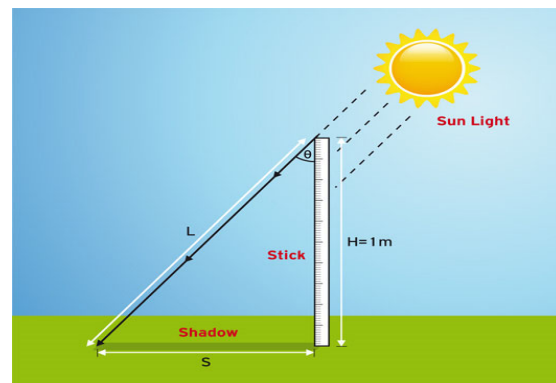
13

Određivanje dimenzija Zemlje



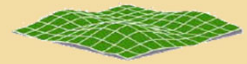
$$\theta : l = 2\pi : 2R\pi$$

Odavde je dobijena vrednost od 6247 km, za poluprečnik Zemlje. Vrednost ekvatorskog poluprečnika Zemlje izmerenog savremenim metodama iznosi 6378 km. Razlika između ove dve vrednosti iznosi svega oko 2%.



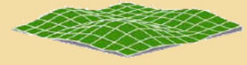
14

Srednji vek



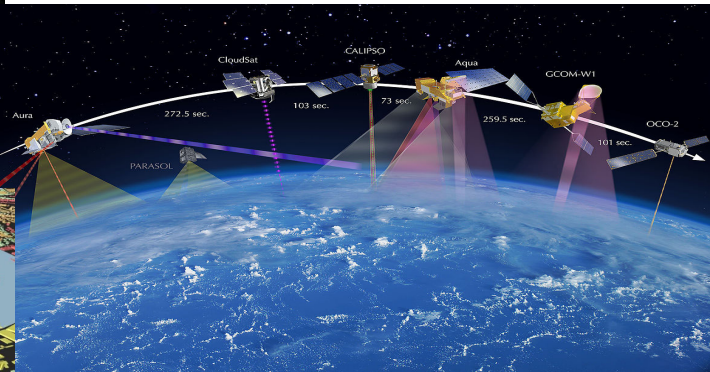
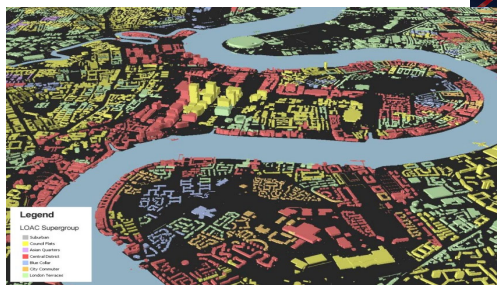
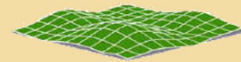
15

Novo doba



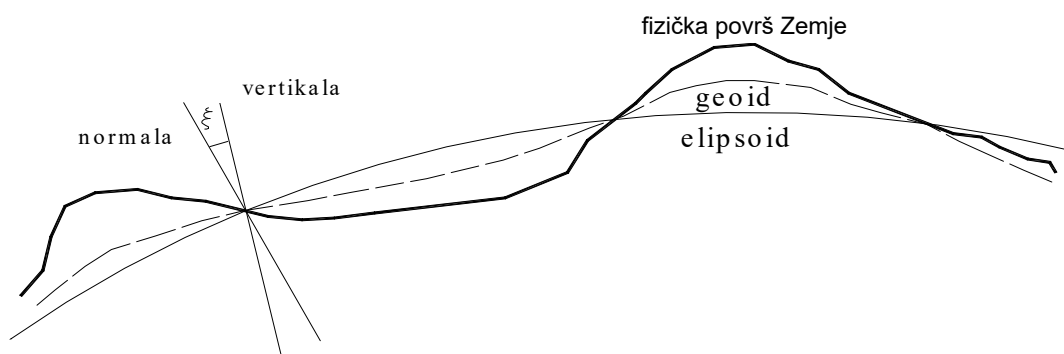
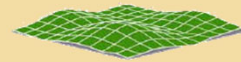
16

Savremene tehnologije



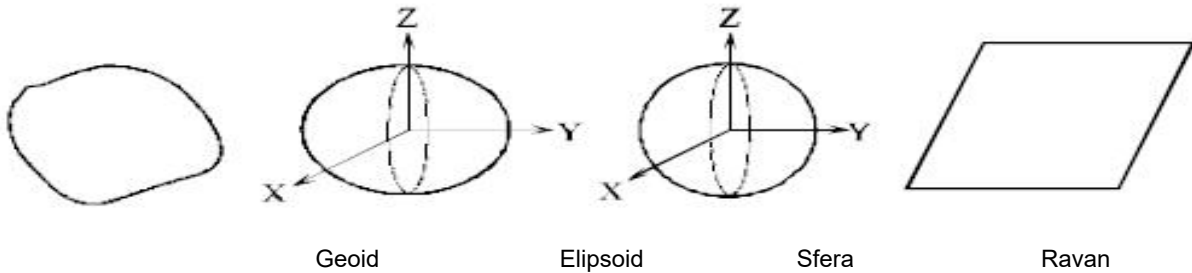
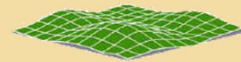
17

Oblik i dimenzije Zemlje



18

Oblik i dimenzije Zemlje



Besselov elipsoid
 $a=6377397.155\text{m}$
 $b=6356078.963\text{m}$
 $f=1:299.15281\text{m}$

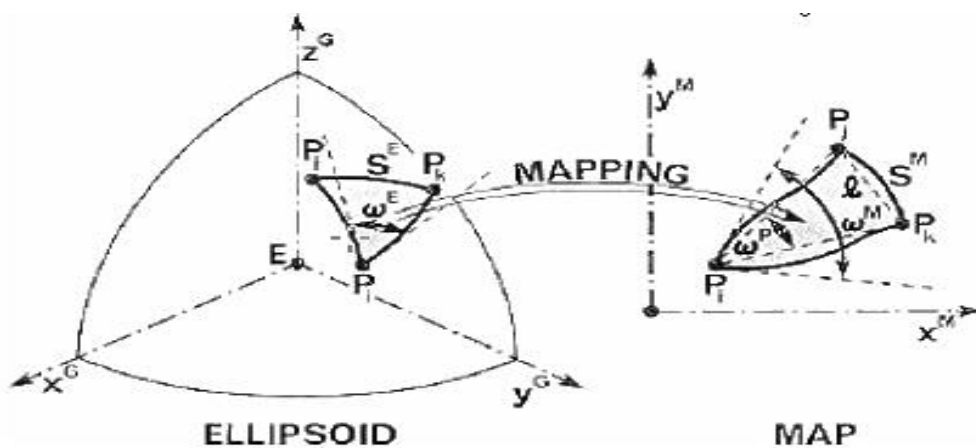
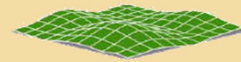
$$R = \sqrt{MN}$$

$$R = \sqrt[3]{a^2 b} = 6370283.17\text{m}$$

$$R = \frac{2a + b}{3} = 6371004.47\text{m}$$

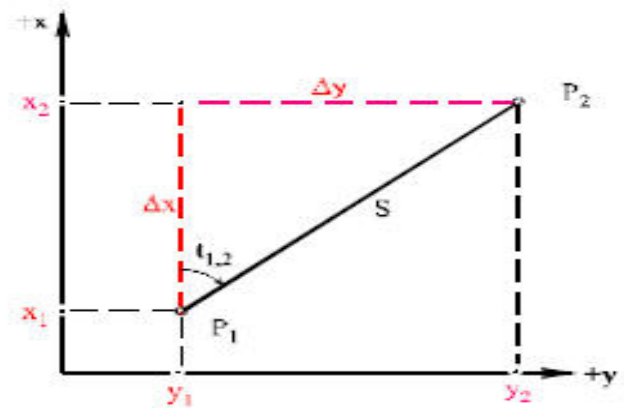
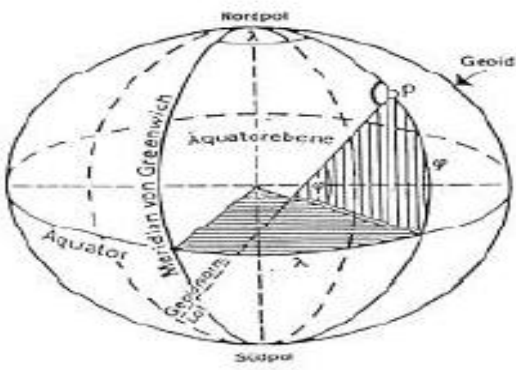
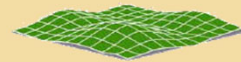
19

Oblik i dimenzije Zemlje



20

Oblik i dimenzije Zemlje



21