

NACRTNA GEOMETRIJA

Nacrtna geometrija je nastala krajem 18. veka. Njen tvorac je francuski matematičar i inženjer **Gaspard Monge (Gaspar Monž 1746. – 1818. god.)** Monž je svoju prvu Nacrtnu geometriju («*Geometrie descriptive*») objavio 1789.g. u kojoj se nalazi postupak ortogonalnog projiciranja i opšti metod za rešavanje stereometrijskih zadataka konstruktivnim postupcima.



- **Cilj** izučavanja nacrtne geometrije je vizuelno sagledavanje trodimenzionalnog prostora i razvijanje sposobnosti zamišljanja (imaginacije).
- Dakle, Nacrtna geometrija omogućava prikazivanje ili predstavljanje trodimenzionalnog prostora na dvodimenzionalnoj ravni crtežu – listu hartije. Isto tako, ona omogućava da se sa crteža (lista hartije), koji ima samo dve dimenzije, može da stvori trodimenzionalna (prostorna) predstava o objektu koji je prikazan na crtežu



- - Nacrtna geometrija može da se izvodi:
 - - **na klasičan način** – konstruisanjem crteža na hartiji pomoću olovke, trouglova, lenjira i šestara.
 - - **na kompjuteru** u odgovarajućim korisničkim programima za crtanje CAD ...



OSNOVNI GEOMETRIJSKI ELEMENTI TRODIMENZIONALNOG PROSTORA

- **Tačka , prava i ravan** su osnovni geometrijski elementi prostora.
- **Tačka može da se odredi ili definiše:**
 - 1) kao presek dve prave
 - 2) kao presek prave sa ravni
 - 3) kao presek tri ravni
- **Prava može da se odredi:**
 - 1) kao presečnica (presek) dve ravni
 - 2) kao spojnica dve tačke
- **Ravan može da se odredi (definiše):**
 - 1) sa tri tačke
 - 2) sa tačkom i pravom
 - 3) sa dve prave (koje se seku ili su paralelne).



OZNAČAVANJE

- Tačka-veliko štampano slovo latinice (A, B, C...)
- Prave- malo pisano slovo latinice
- Ravni- slova grčkog alfabetu



MEĐUSOBNI POLOŽAJ OSNOVNIH GEOMETRIJSKIH ELEMENATA U PROSTORU

- Tačka može da leži (pripada) nekoj pravi ili da bude izvan nje, i da pripada nekoj ravni ili da bude izvan nje.
- Dve prave mogu da se seku, mogu da budu paralelne, ili mogu da se mimoilaze. Paralelne prave se seku u beskonačnoj tački, a mimoilazne prave se ne seku ni u konačnoj ni u beskonačnoj tački, one ne mogu pripadati ni jednoj zajedničkoj ravni.
- Prava može da pripada jednoj ravni, da bude paralelna sa ravni ili da prodira ravan. Prava pripada ravni ako se u toj ravni nalaze njene dve tačke. Prava je paralelna sa ravni, ako se u toj ravni nalazi prava koja je paralelna sa posmatranom(zadatom) pravom. Prodor prave kroz ravan, sa kojom je paralelna, je u beskonačnoj tački prave.



- **Dve ravni mogu da budu paralelne ili da se seku u konačnosti.** Dve ravni su paralelne ako se u jednoj od njih nalaze dve prave koje su paralelne sa dve prave u drugoj ravni, koje međusobno nisu paralelne. Presečnica dve paralelne ravni je u beskonačnosti.
- **Prava je normalna (upravna) na neku ravan** onda kada je prava normalna na dve prave koje pripadaju ravni i seku se u konačnoj tački. U ovom slučaju prava je normalna na sve prave ravni i naziva se normala ravni, a ravan se zove normalna ravan te prave.
- **Ravan je normalna na drugu ravan** ako u sebi sadrži pravu koja je normalna na drugu ravan.



OSNOVNI POSTUPCI NACRTNE GEOMETRIJE

- **Projiciranje**-„gledanje“ na prostor
- **Transformacija**- povezivanje projekcija
- **Rotacija**-promjena položaja objekta
- **Kolineacija**- prenošenje projekcija s jedne na drugu ravninu
- Napomene:
 - svaka slika je prikaz prostora
 - ako znamo u prostoru odrediti položaj točke, onda znamo i drugih geometrijskih objekta



PROJICIRANJE

- a) Vrste projekcija
- centralna projekcija ili perspektiva
- paralelna projekcija
- kosa ili klinogonalna
- ortogonalna ili normalna



ORTOGONALNE PROJEKCIJE

- Ortogonalne projekcije dobijaju se na prodorima ortogonalnih(normalnih) projekcijskih zrakova kroz projekcijske ravni.
- Dve projekcije jedne tačke određuju potpuno položaj te tačke u prostoru

