




# Virtuelna realnost

Jelena Čanković 96/2018  
Matematički fakultet Univerzitet u Beogradu



# Šta je virtuelna realnost?

- Virtuelna realnost (VR) je skup tehnologija koje deluju u dva smera - od računara ka čoveku i od čoveka ka računaru kako bi pružili interaktivni interfejs između virtuelnih svetova i ljudi, kao i drugih vrsta korisnika.
- Pomoću računara i specijalnih hardversko-softverskih pomagala generiše se virtuelno okruženje u realnom vremenu čiji je glavni akter korisnik predstavljen kroz avatar.
- Virtuelno (lat. virtus) označava ono što je nestvarno, postoji samo u umu, nema fizički oblik, dok je realnost (lat. realis) činjenično i stvarno stanje stvari koje postoje i mogu biti doživljene.

# Istorija

*„Ekran je prozor kroz koji se vidi virtuelni svet. Izazov je naćiniti da taj svet izgleda stvarno, ponaša se stvarno, zvući stvarno, te korisniku daje stvaran osećaj.“*

1965. Ivan Sutherland - “The Ultimate Display” - prvi rad koji podstiće različita istraživanja na području virtuelne stvarnosti.

1968. Ivan Sutherland - HMD (Head Mounted Display)

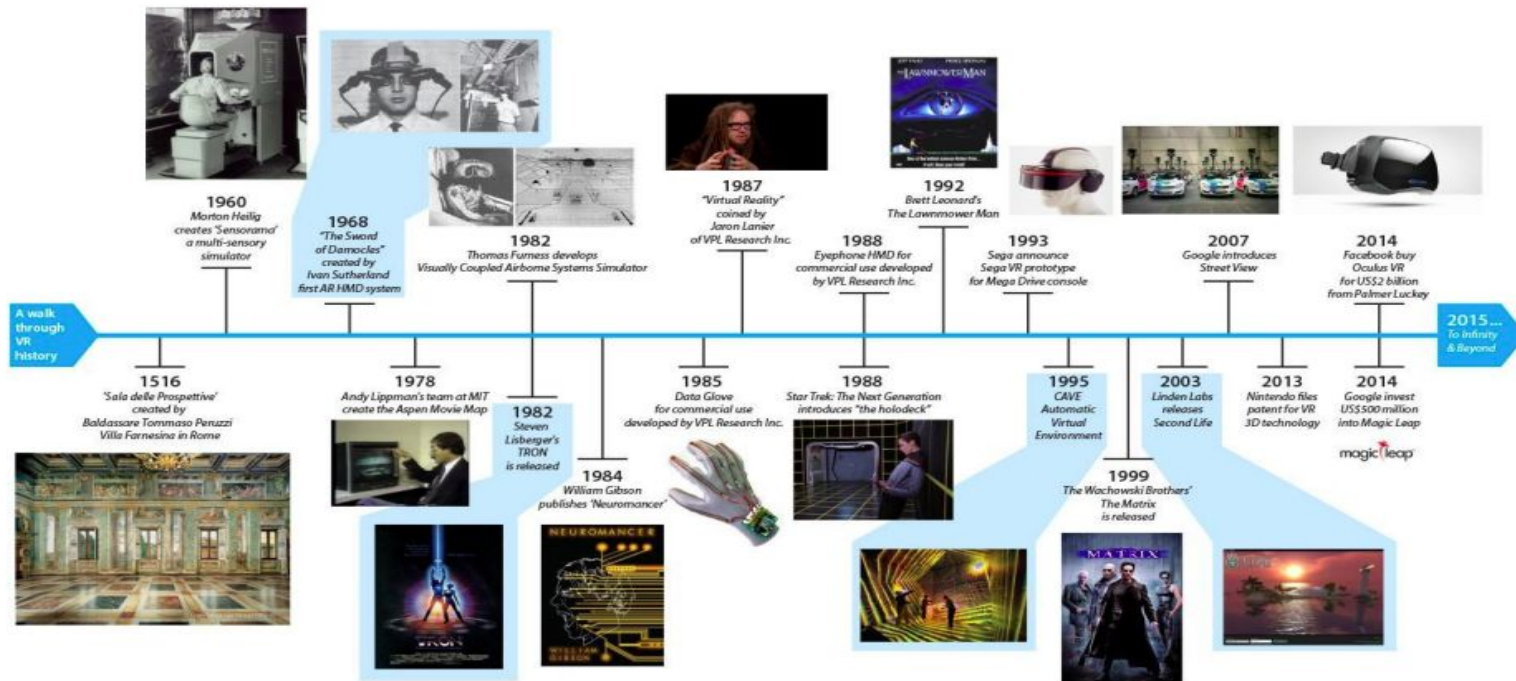
80ih - DataGlove, VIEW

90ih - video igre (Sega VR, Virtual Boy Nintendo)



Danas oko 172 miliona korisnika.

# Istorija



# VR, AR ili MR

Virtual Reality (VR)

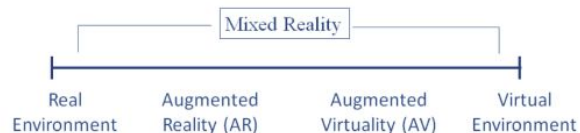
- korisnik je “prebačen” u virtuelni svet i kroz naočare ga vidi kao pravi

Augmented Reality (AR)

- nadograđuje kompjuterski generisanu grafiku u realan svet (muzeji, Pokemon Go)

Mixed Reality (MR)

- prikazuje nadograđenu grafiku direktno u korisnikovom vidnom polju



# Povratna informacija

Izlazni kanali virtuelne stvarnosti odgovaraju našim čulima.

Iz tog razloga, u srcu tehnologije virtuelne stvarnosti leži simulacija čula.

- vizuelna percepcija
- percepcija zvuka
- percepcija sile, dodira, pozicije
- percepcija mirisa



# Vizualna percepcija

- S obzirom na njegovu osetljivost, vid se smatra najdominantnijim čulom
- Dokazi upućuju na to da je ljudska kognitivnost orijentisana oko vida zbog čega je neophodan visok kvalitet reprodukcija slike
- Aspekti koji utiču na ukupni kvalitet:

Ugao  
vizulane  
prostorne  
pokrivenosti



Percepcija  
dubine

Kritična  
frekvencija  
stapanja  
slike



# Ostale percepcije

Zvuk

Sila, dodir i pozicija

Miris



Uredjaj za simulaciju čula mirisa s izmenjivim mirisnim kapsulama



Rukavica za merenje prinesene sile



# Hardverska rešenja

VR naočare, 3D zvučni sistem, uređaju za prikaz pokreta svakog dela tela, sistem za mapiranje prostorija, govorni sintetizatori, uređaji za prepoznavanje govora, uređaji za otpuštanje mirisa

Praćenje pozicije/ orijentacije:

- Praćenje očiju
- Kretanje celog tela
- VR naočare



# Hardverska rešenja - VR naočare

Postoje različiti modeli naočara i svi rade po sličnom principu.

Za pokretanje aplikacije koristimo telefon ili računar kog ispred naših očiju pridržava headset, zbog čega nam je potreban odgovarajući senzor.

Dve mogućnosti pristupa:

1. Koristi telefon na čiji ekran šalje dva različita feed-a (Google Daydream, Samsung Gear VR)
2. Koristi dva različita ekrana - napredniji (Oculus Rift, PlayStation VR)

Za što realniju sliku, oba pristupa koriste sočiva koja služe za njeno oblikovanje.



Microsoft HoloLens

HTC Vive

Oculus Rift

PlayStation VR

# Primene

- Turizam
- Arhitektura i nekretnine
- Medicina
- Edukacija
- Industrija
- Treninzi
- Zabava
- Psihologija



Hvala na pažnji