



# Određivanje položaja na Zemlji

# ORIJENTACIJA (lat. *oriens* – istok)

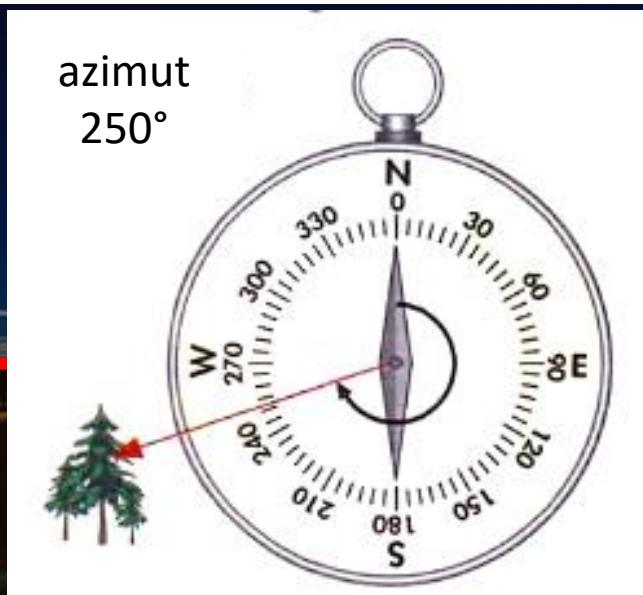
---

- **ORIJENTACIJA** je snalaženje u prostoru, tj. određivanje vlastita položaja u odnosu na strane svijeta
  - 4 glavne (istok, zapad, sjever i jug) i 4 pomoćne strane svijeta
- orijentacija obuhvaća određivanje **stajališta, strana svijeta i smjera kretanja**



# STAJALIŠTE, OBZOR, OBZORNICA, AZIMUT

- **STAJALIŠTE** – mjesto na kojem se nalazimo
- **OBZOR** ili **HORIZONT** (vidik) – prostor oko nas koji vidimo sa stajališta
- **OBZORNICA** – granica na kojoj se obzor spaja s nebom
- **AZIMUT** – kut između sjevera i pravca kretanja
  - mjeri se u stupnjevima u smjeru kazaljke na satu
  - pomorci i zrakoplovci za azimut koriste pojam **KURS**
- azimut  $270^\circ$  - zapad; azimut  $90^\circ$  - istok; azimut  $180^\circ$  - jug; azimut  $0^\circ$  - sjever

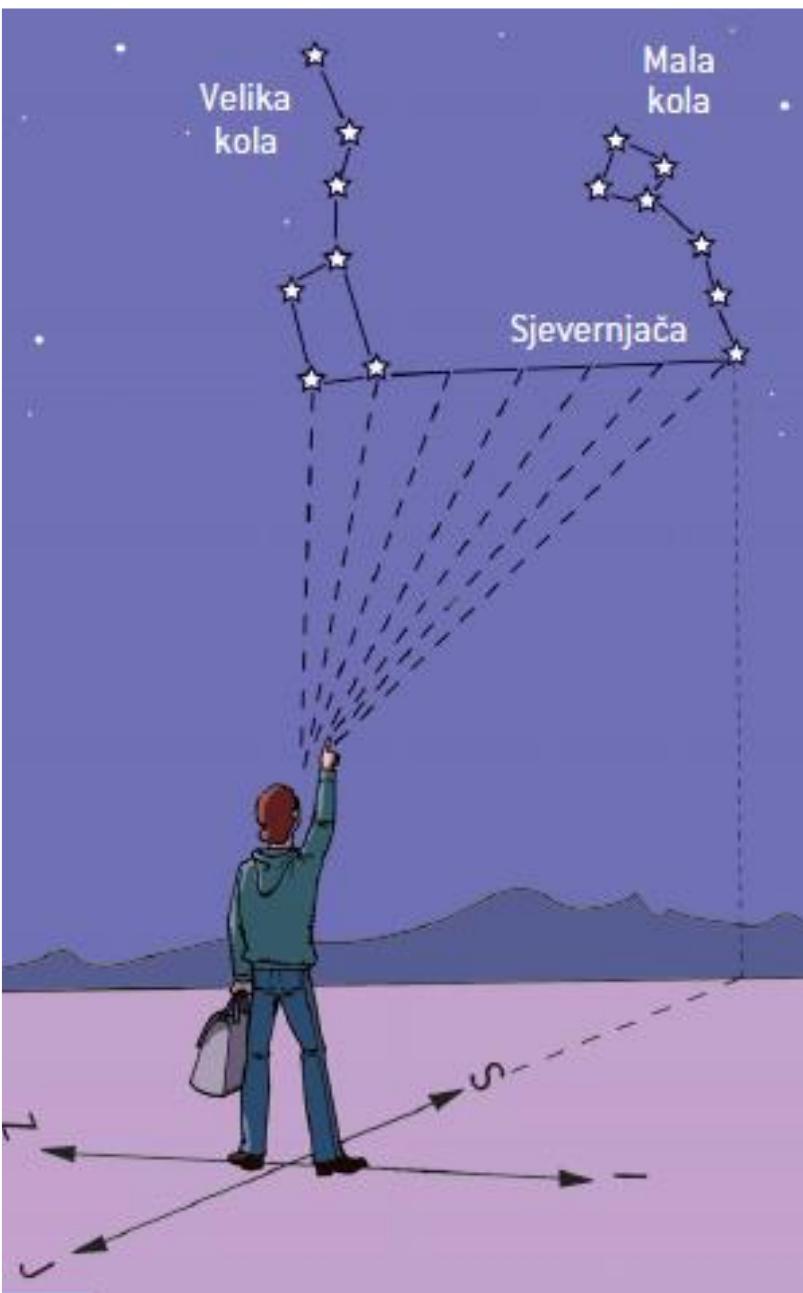


# ORIJENTACIJA PO SUNCU

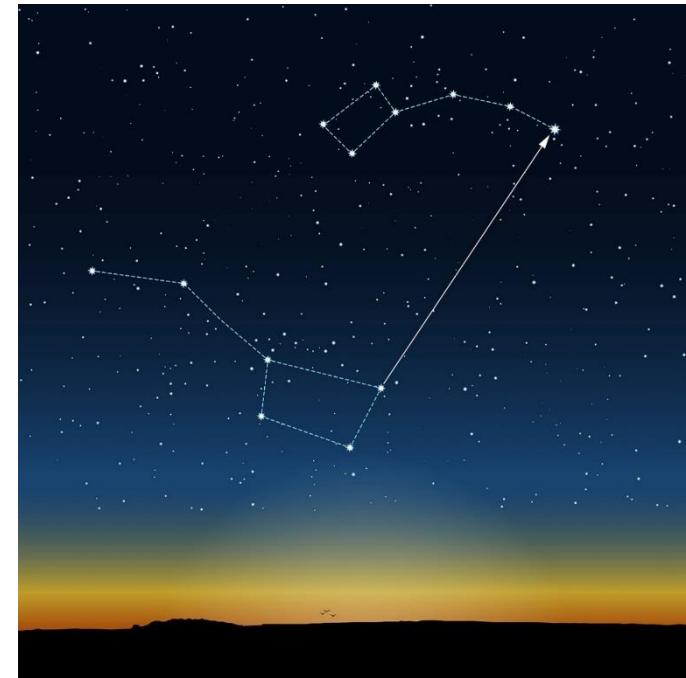
- **ORIJENTACIJA PO SUNCU** – nije pouzdana jer Sunce samo dva puta godišnje izlazi na istoku (za vrijeme **ekvinocija** – 1. dan proljeća i jeseni)
- **Arapi** – orijentacija prema jugu (Sunce je u podne na jugu)
- **europski pomorci** – orijentacija prema sjeveru (pomoću kompasa)



# ORIJENTACIJA POMOĆU NEBESKIH TIJELA



- orijentacija pomoću **zvijezde Sjevernjače** (zviježđe Mali medvjed/kola)
- **CIRKUMPOLARNE ZVIJEZDE** – one koje se vrte oko sjevernog pola (oko zvijezde **Sjevernjače**) – samo na sjevernoj hemisferi
- na južnoj hemisferi se orijentiraju pomoću zviježđa **Južni križ**



# CIRKUMPOLARNE ZVIJEZDE



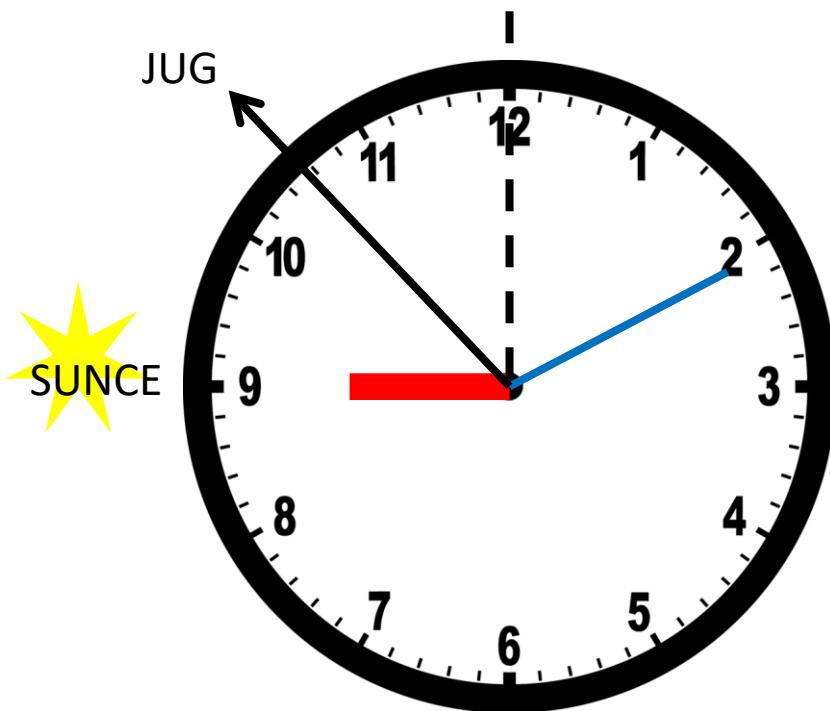
# ZVIJEŽĐE JUŽNI KRIŽ



# ORIJENTACIJA POMOĆU SATA



- malu kazaljku (sat) okrenemo prema Suncu i polovica kuta između 12 sati i male kazaljke je jug



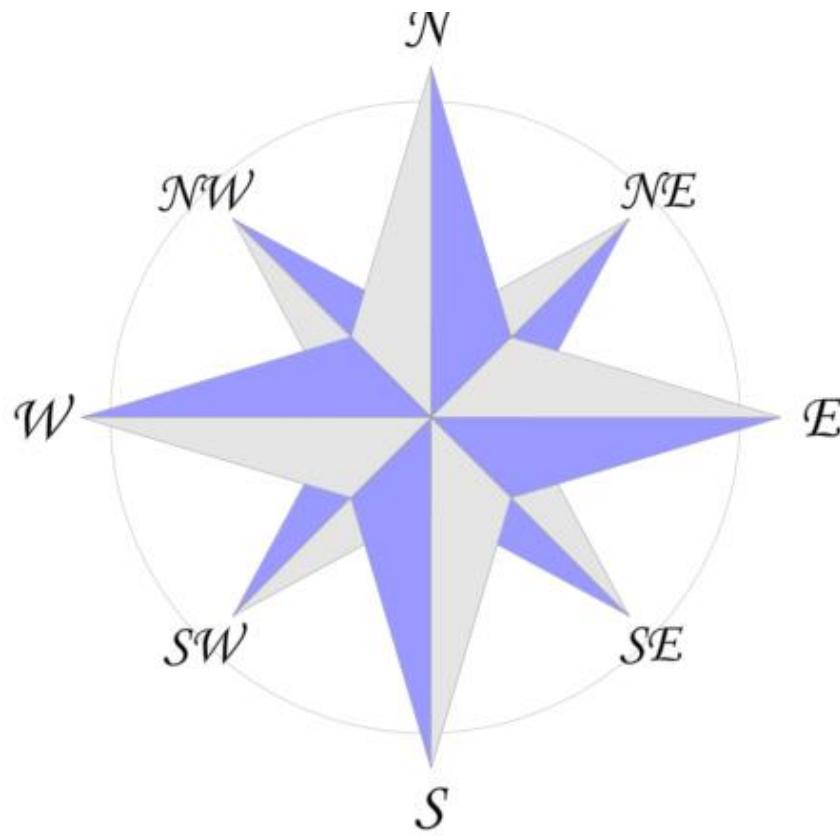
# KOMPAS (ili BUSOLA)

- od 14. st. – upotreba **KOMPASA** (*hrvatski naziv je busola*)
  - sjever – orijentacijska strana svijeta
- magnetnu iglu poznaju Kinezi još prije Krista (*ali je ne koriste za navigaciju*)
- Normani – 9. st.
- tzv. „**suhi kompas**“ – magnetna igla postavljena na vjetrulju (Italija, 14. st.)
- bojom označen dio magnetske igle koji pokazuje sjever, ali ne geografski sjever nego

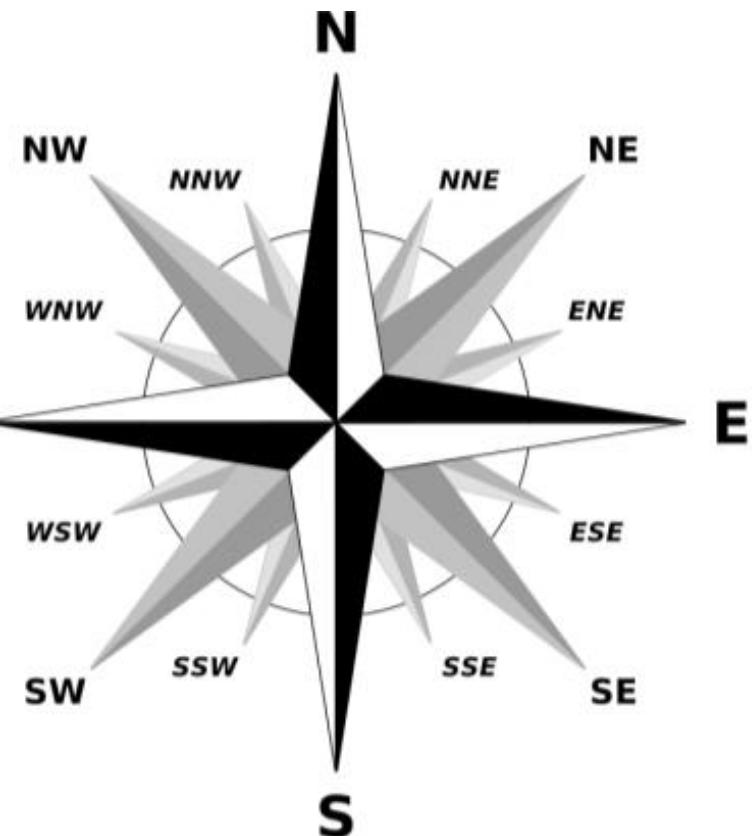
**SJEVERNI MAGNETSKI POL**



# ROMANSKA I GERMANSKA VJETRULJA



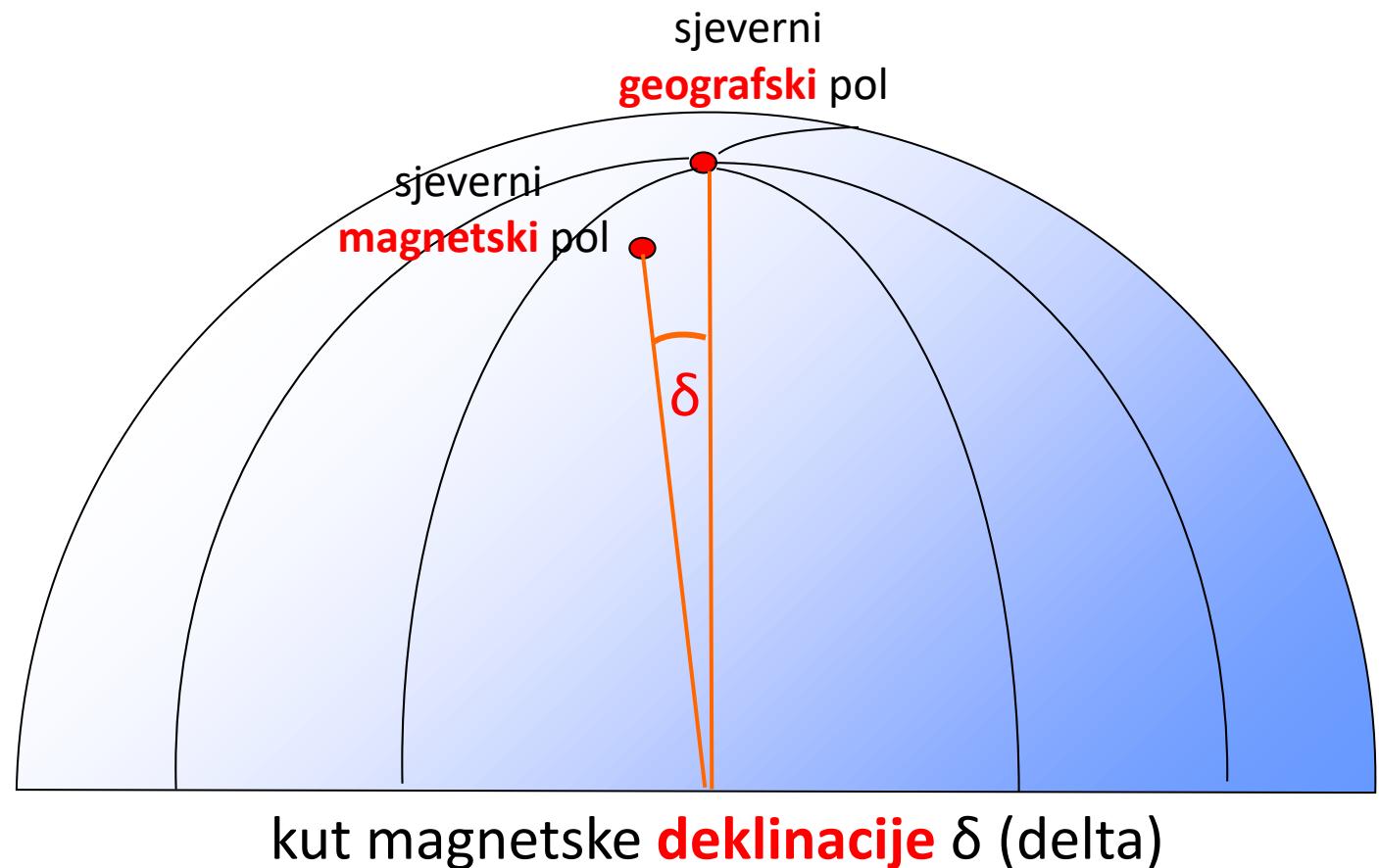
**Romanska vjetrulja**  
**8 strana svijeta**



**Germanska vjetrulja**  
**16 strana svijeta**

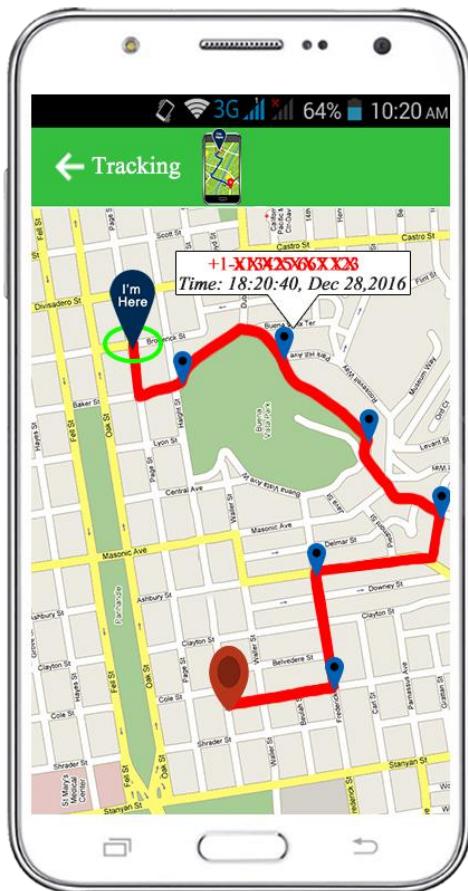
# MAGNETSKA DEKLINACIJA

- vrijednosti kuta izražene na pomorskim kartama
- **IZOGONE** – crte koje povezuju mesta iste **magnetske deklinacije**
- pozitivna (I) i negativna (Z)



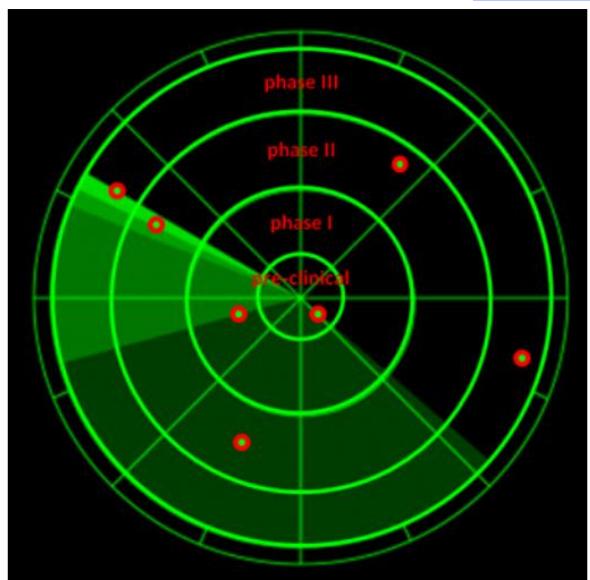
# SUVREMENA SREDSTVA ZA NAVIGACIJU

- NAVSTAR GPS – globalni položajni sustav
  - sastoji se od **svemirskog** (32 satelita) i **zemaljskog dijela** (kontrolna stanica i korisnički uređaji – GPS prijamnici)
- GLONASS (Rusija/SSSR), Galileo (EU) i BeiDou (Kina)



# SUVREMENA SREDSTVA ZA NAVIGACIJU

- **RADAR** – elektronički uređaj  
*(eng. RAdio Detection And Ranging)*
- određuje položaj objekta na temelju odašiljanja i odbijanja elektromagnetskih valova



# SUVREMENA SREDSTVA ZA NAVIGACIJU

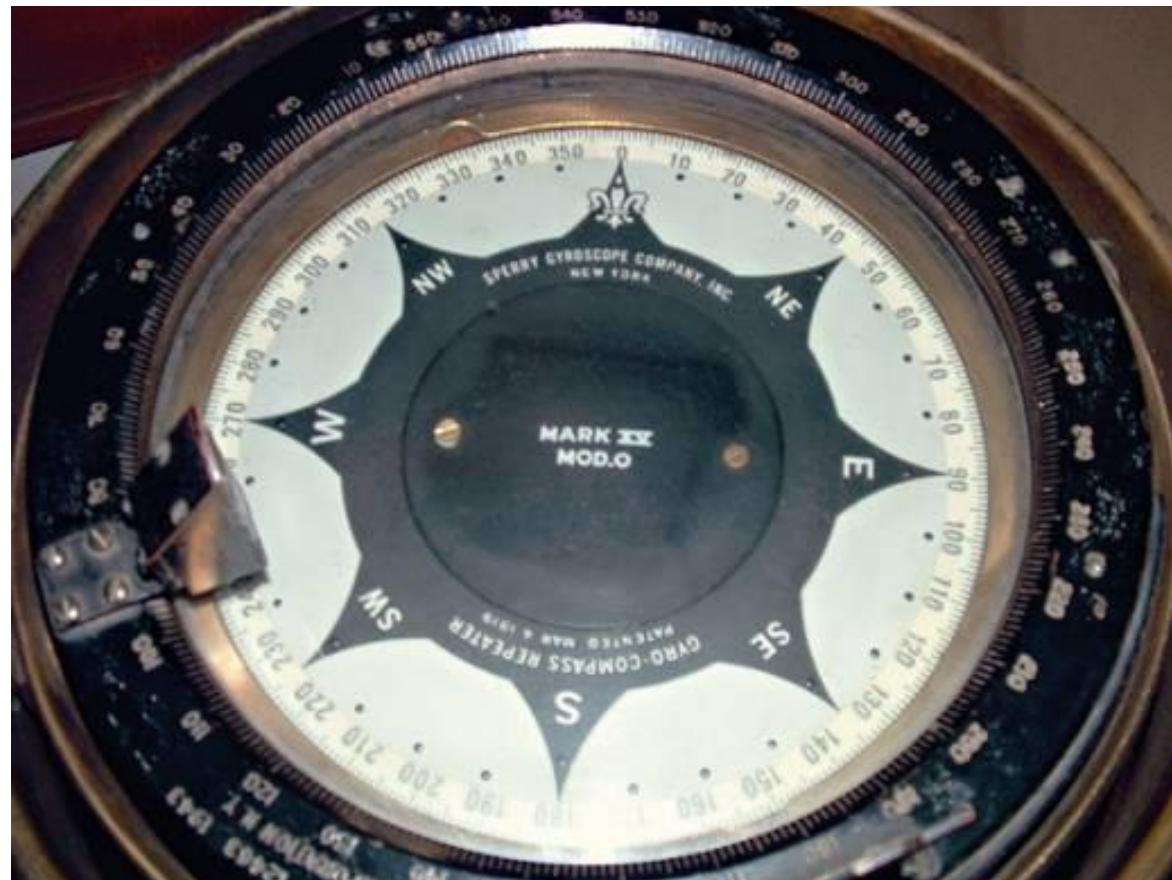
## – RADIOGONIOMETAR –

radionavigacijski uređaj koji određuje smjer radiovalova emitiranih iz postaja na kopnu (može i s broda ili zrakoplova)



# SUVREMENA SREDSTVA ZA NAVIGACIJU

- **ŽIROKOMPAS** – kompas na brodovima koji zadržava kurs plovidbe s velikom točnošću
- na njega ne djeluju morski valovi, magnetska polja električnih uređaja i metala (npr. brod)



# GIS (Geografski Informacijski Sustav)

- GIS je sustav za obradu prostornih podataka (od 1960-ih godina – nastao u Kanadi)
- prikupljanje, obrada i predočavanje geografskih podataka → koristi se u svim djelatnostima (*građevinarstvo, prostorno planiranje, urbanizam, poljoprivreda, uprava, zdravstvo, vojska, policija...*)

