



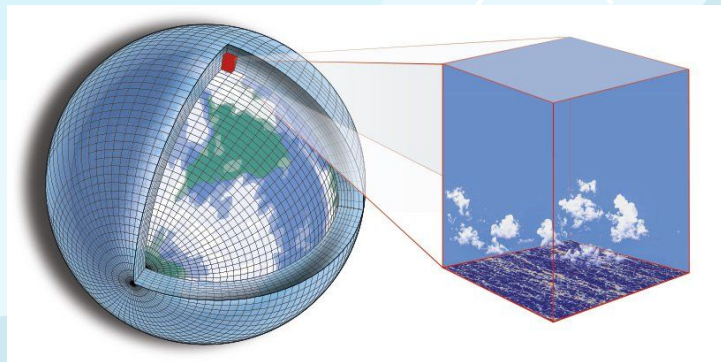
5-10 min

Klimatické modely a reanalýzy

Jiří Valeš

Klimatický model

- Matematická simulace procesů v atmosféře, oceánech, na povrchu Země a v biosféře.
- Slouží k predikci budoucích klimatických podmínek na základě fyzikálních zákonů a historických dat.

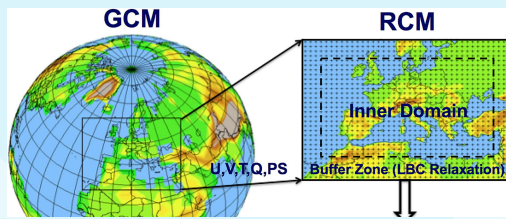


Globální klimatické modely

- Simulují klima na celosvětové úrovni.
- Rozlišení: 50–250 km.
- Vhodné pro analýzu globálních trendů, jako je změna průměrné teploty nebo CO₂.

Lokální (regionální) klimatické modely

- Zaměřené na konkrétní oblasti.
- Rozlišení: 1–50 km.
- Detailněji zachycují lokální procesy, jako jsou vlivy topografie nebo mikroklimatu.



Klimatické scénáře

modelují budoucí vývoj klimatu na základě různých socioekonomických a emisních předpokladů

RCP scénáře (Representative Concentration Pathways)

RCP 2.6 Nízké emise, omezené oteplení (do 2 °C)

RCP 4.5 Střední emise, stabilizace kolem 3 °C

RCP 8.5 Vysoké emise, oteplení až o 5 °C

SSP scénáře (Shared Socioeconomic Pathways)

SSP1-2.6 udržitelný rozvoj, nízké emise

SSP5-8.5 fosilní paliva, vysoké emise



EURO-CORDEX

Regionální klimatické projekce pro Evropu

Časové období

1948–2100

Rozlišení

0.11° x 0.11°, 3h až sezónní průměry

Scénáře emisí

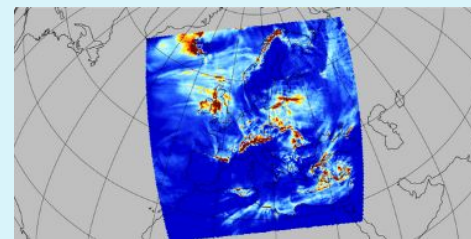
RCP 2.6, 4.5, 8.5

Klimatické veličiny

Teplota vzduchu, tlak, výpar, srážkový úhrn, vítr, vlhkost, sluneční záření,..

Dostupný formát

NetCDF4



<https://cds.climate.copernicus.eu/datasets/projections-cordex-domains-single-levels>

PERUN

Regionální klimatický model zaměřený na Českou republiku.
Postaven na modelu ALADIN-CLIMATE/CZ

Časové období

2021–2100

Rozlišení

2,3 × 2,3 km, měsíční

Scénáře emisí

SSP2–4.5, SSP5–8.5

Klimatické prvky

průměrná teplota, maximální teplota,
minimální teplota, úhrn srážek

Dostupný formát

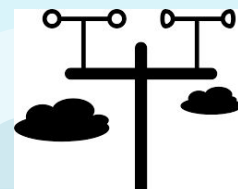
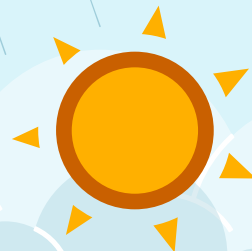
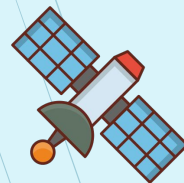
PNG, CSV, ASC



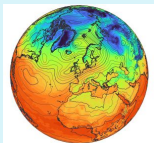
minulost

Reanalýzy

- kombinují měřená data (např. satelitní a pozemní) s numerickými modely
- Poskytují kompletní a konzistentní dataset o historickém klimatu
- Hlavní cíle reanalýz
 - Rekonstrukce minulého klimatu.
 - Kalibrace a validace klimatických modelů.

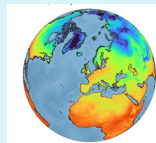


Příklady reanalýz



ERA5

Globální reanalýza, data dostupná od roku 1950 s rozlišením přibližně 31 km



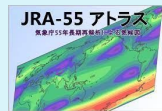
ERA5-Land

více detailní reanalýza povrchových klimatických podmínek, rozlišení cca 10 km



Merra-2

Globální reanalýza od NASA



JRA-55

Japonská reanalýza pokrývající globální klimatické podmínky od roku 1958

ERA5-Land

Detailní rozlišení, pro lepší zachycení mikroklimatických jevů, jako jsou půdní vlhkost, teplotní variace nebo extrémní srážky

Časové období

1950–současnost

Dostupný formát

NetCDF, GRIB

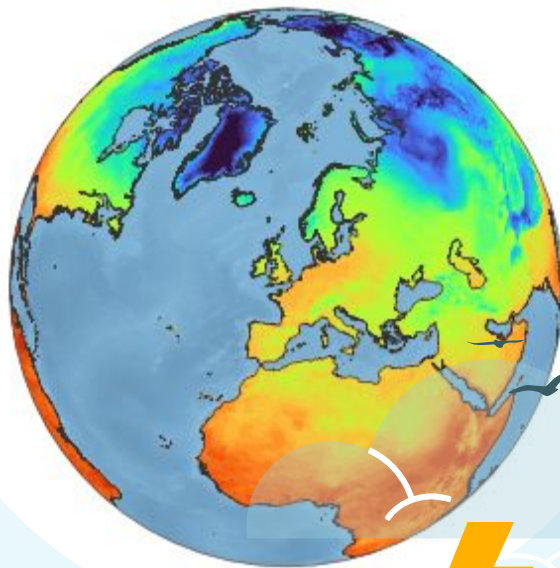
Rozlišení

0.1°x0.1° (cca 10 km),
hodinová data

Dostupné veličiny

Teplota vzduchu, půdy, tlak,
výpar, srážkový či sněhový
úhrn, vítr, vlhkost, sluneční
záření,...

ERA5-Land 2 metre temperature
1 January 2023 at 00:00 UTC



The background is a light blue gradient with stylized elements: rain falling from the top, semi-circular clouds in shades of blue and white, and several black birds in flight. Two yellow lightning bolts are positioned on the left and right sides.

Děkuji za pozornost

Nějaké dotazy?