



# دوره کاربرد python در علوم زمین

آکادمی سنجش از راه دور ایران girs.ir

مدرس: امیر باقرزاده

زمستان ۱۴۰۳

# معرفی مدرس



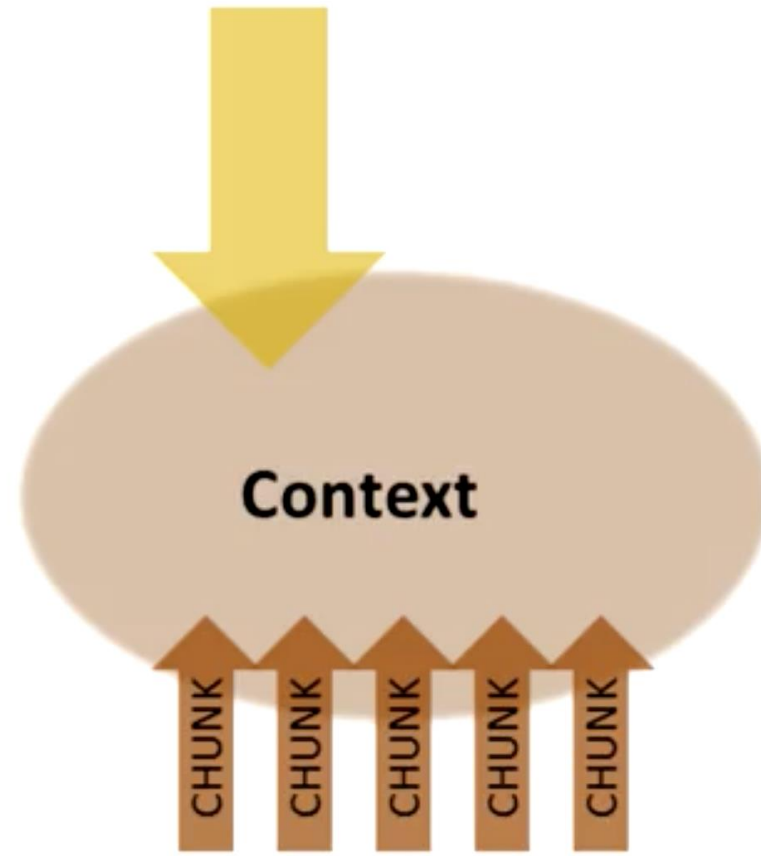
امیر باقرزاده

- کارشناسی فیزیک، دانشگاه قم
- کارشناسی ارشد ژئوفیزیک، گرایش لرزه‌شناسی، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات تهران
- کارشناس هواشناسی همدیدی سازمان هواشناسی ایران

- تدریس برنامه‌نویسی Python و Matlab  
- WRF

- تحلیل و مصورسازی داده‌های مکانی
- پاک‌سازی و تحلیل داده‌های هواشناسی
- متن‌کاوی و پردازش زبان طبیعی

# Learning Strategies



# فهرست

- جلسه ۱: معرفی Python و راه اندازی محیط
- جلسه ۲: مفاهیم پایه Python و متغیرها، ماژول ها در پایتون
- جلسه ۳: کار با Numpy
- جلسه ۴: کار با Pandas
- جلسه ۵: مصورسازی داده ها با Matplotlib
- جلسه ۶ و ۷: پاک سازی داده های یک ایستگاه هواشناسی
- جلسه ۸ و ۹: پردازش سیگنال
- جلسه ۱۰ و ۱۱: سری های زمانی
- جلسه ۱۲ و ۱۳: داده های مکانی (geospatial)
- جلسه ۱۴ و ۱۵: کمک گرفتن از LLMs برای کد زدن و چند پیش نهاد پژوهشی

# شیوه کار

مدت زمان کلاس  
90 دقیقه

پرسش و پاسخ و رفع اشکال

مرور و توضیح تمرین‌ها

تدریس (۶۰ دقیقه)

# جلسه اول

- مروری بر Python و کاربردهای آن در علوم زمین
- git and github
- چه چیزهایی قرار است یاد بگیریم در این دوره؟
- نصب Python و ابزارهای ضروری مانند Anaconda
- درک اولیه از محیط Python و نوشتن اولین کد

# What is Python?



- در اوایل دهه نود توسط خیدو فان روسوم (Guido van Rossum) اختراع شد
- یک زبان Interpreter است.
- مبتنی بر برنامه‌نویسی شی‌گرا (OOP) است
- یک زبان Open-Source است.
- یک زبان مقیاس‌پذیر، شی‌گرا، و تابعی به حساب می‌آید
- به دلیل متن‌باز بودن، جامعه‌ی متخصصین زیادی پیرامون آن تشکیل شده است.



# Best Python libraries for Data science-2021

## What are

### Foundational

- 1- Calculus
- 2- Linear Algebra
- 3- Differential Equations

### Geophysics

- 1- Seismic Data Processing
- 2- Gravity and Magnetic Data Analysis
- 3- Geophysical Visualization
- 4- Inversion Problems
- 5- Denoising Problems



TensorFlow



SciPy



NumPy



Keras



Matplotlib



Pandas



Seaborn



Plotly



Statsmodels



SciKit-Learn

## science?

### Advanced tics

### ial

Oceanography  
Data Analysis  
Data Visualization  
Remote Sensing  
Water Acoustic Data



Git



git

GitHub

# چه چیزهایی یاد میگیریم در این دوره؟

- نصب پایتون و ساختن Environment
- آشنایی با data structure
- کاربرد صحیح Control Flow
- نصب کتابخانه‌های مختلف با pip و conda
- شروع کار با کتابخانه‌های مختلف (درک کلی از برنامه‌نویسی شی‌گرا o.o.p)



# نصب Python و ساخت محیط مجازی

سه روش برای نصب پایتون معرفی می شود

۱- نصب از طریق سایت رسمی پایتون

۲- نصب توزیع Anaconda

۳- نصب توزیع Miniconda

