

Работа с Matplotlib и Numpy

В Python често се използват специални библиотеки за постигането на най-различни неща. В рамките на учебната дисциплина „Математически основи на програмирането“ ще се нуждаем често да представяме числа, данни и различни математически обекти, както и да се занимаваме със статистика, комбинаторика, вероятности и др.

Именно поради това ще ни се налага да представяме данни графично.

За целта ще използваме библиотеките matplotlib и numpy. Тези библиотеки трябва да се инсталират допълнително.

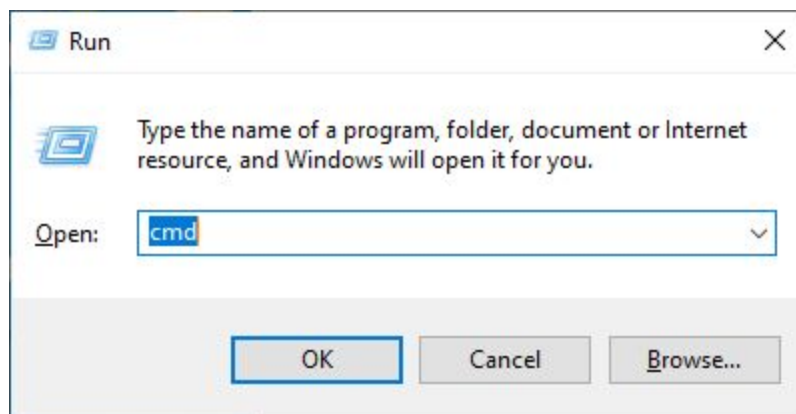
За да ги инсталирате, първо трябва да се уверите, че разполагате с pip.

Последвайте инструкциите на този линк: <https://phoenixnap.com/kb/install-pip-windows>

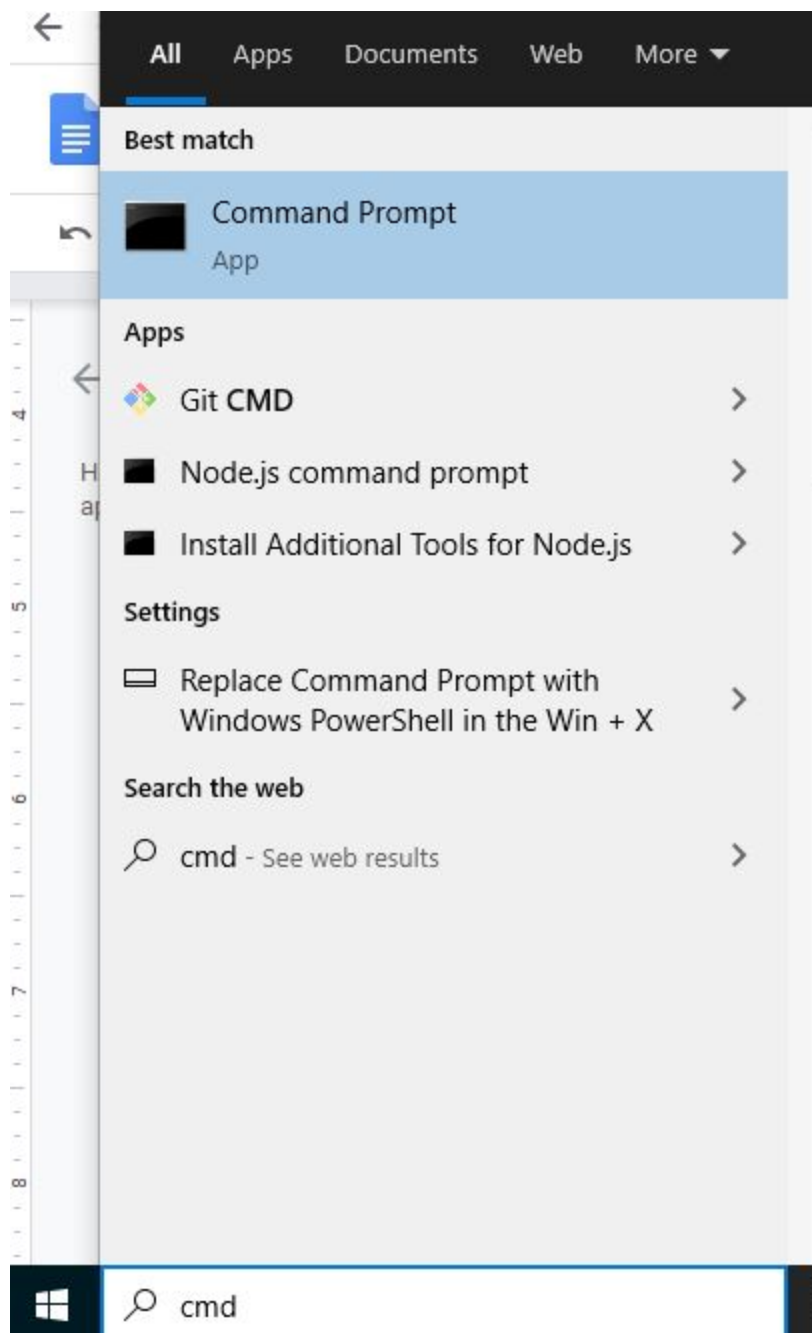
В случай, че сте си набавили инсталация на Python и pip, то трябва да отворите cmd и да инсталирате библиотеките.

1. Нека да отворим cmd:

а. I начин: Натиснете Ctrl + R и напишете cmd, след което натиснете Enter:



б. II начин: Потърсете cmd в Windows менюто:



2. Въведете следните команди:
`python3 -m pip install numpy`
`python3 -m pip install scipy`
`python3 -m pip install matplotlib`

Забележка: Ако не се получи с `python3` командата, пробвайте същата команда, но само с `python`, пример: `python -m pip install numpy`

Упражнение 1:

Използване на полигон (Line graphs) за представяне на данни от температурното измерване за 23.10.2020 в гр. Бургас

Разполагаме със следната прогноза за времето по часове в Бургас:

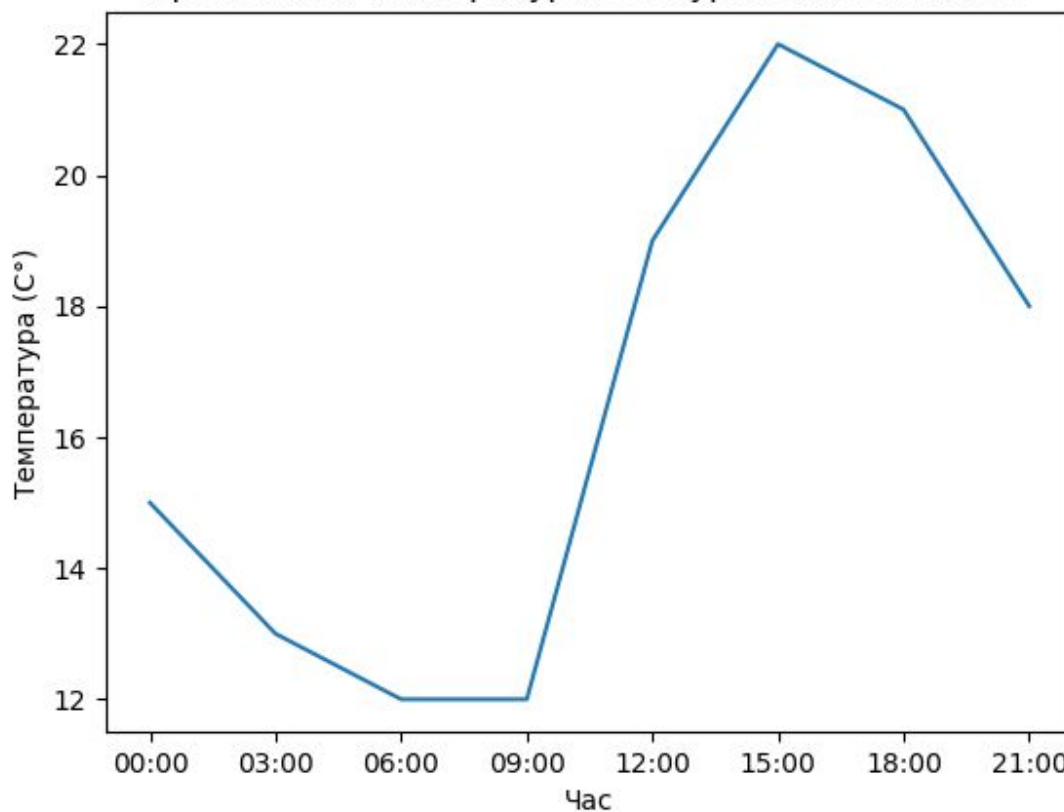
00:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
							
15°	13°	12°	12°	19°	22°	21°	18°
15°	13°	12°	12°	19°	22°	21°	18°
Ясно	Променл. облачност	Променл. облачност	Слънчево	Слънчево	Слънчево	Слънчево	Ясно

Да се състави с помощта на библиотеката matplotlib графика, която съдържа температурите по часове.

1. Създайте нов python файл и импортирайте matplotlib:
`import matplotlib.pyplot as plt`
2. Започнете с определяне на стойности по абсциса (хоризонтал) и ордината (диагонал)
3. Създайте списък със стойностите на точките по абсциса (`x_values`)
4. Създайте списък със стойностите на точките по ордината (`y_values`)
5. Подайте получените списъци на `plot` метода на обекта за чертане (`plt`)
6. Задайте заглавие за получената графика чрез `title` метода
7. Задайте надпис за стойностите по `x`
8. Задайте надпис за стойностите по `y`
9. Покажете графиката

Ако сте работили правилно, очаквайте подобен резултат:

Прогноза за температурите в Бургас на 23.10.2020



Упражнение 2:

Разполагате с резултатите на група ученици от входно ниво по БЕЛ, Математика, Биология, История и Физика. Визуализирайте успеха на учениците.

Оценки по БЕЛ:

5, 5, 4, 3, 5, 5, 4, 5, 5, 4, 4, 4, 4, 5, 3, 4, 4, 5, 4, 4, 3, 4, 4, 2, 3, 4, 5, 4

Оценки по Математика:

5, 5, 3, 5, 3, 5, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 3, 6, 3, 3, 3, 5, 4, 3, 3, 3, 4, 3, 3, 4, 5, 4

Оценки по Биология:

6, 3, 4, 4, 5, 4, 3, 6, 5, 4, 3, 4, 3, 4, 4, 4, 3, 3, 4, 4, 3, 4, 3, 3, 4, 5, 4, 5

Оценки по История:

5, 5, 3, 5, 5, 5, 5, 6, 5, 4, 5, 4, 4, 6, 3, 5, 4, 4, 4, 5, 3, 5, 4, 4, 5, 4, 5, 5

Оценки по Физика:

5, 4, 2, 2, 3, 6, 3, 5, 4, 3, 3, 2, 2, 6, 2, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 3, 2, 6, 3

Изведете графика, която сравнява средния успех по тези предмети.

1. Въведете всеки от предметите в пр.аггау (може и в списък, но пр.аггау носи със себе си блягинки :))
2. За всеки предмет изчислете средния успех (pr.mean) и получените стойности добавете в нов списък (y_values)
3. Създайте списък с имената на предметите.
4. Задайте подходящо заглавие на графиката.
5. Надпишете успеха за всеки един учебен предмет.
6. Всеки един предмет трябва да бъде с различен цвят.
7. Ограничете съответния координат от 0 до 6.
8. Създайте хистограмата (изберете хоризонтален режим).

