

CC8210 – NCA210

Programação Avançada I

Prof. Reinaldo A. C. Bianchi

Prof. Leandro Alves da Silva

Prof. Isaac Jesus da Silva

Prof. Danilo H. Perico

Python



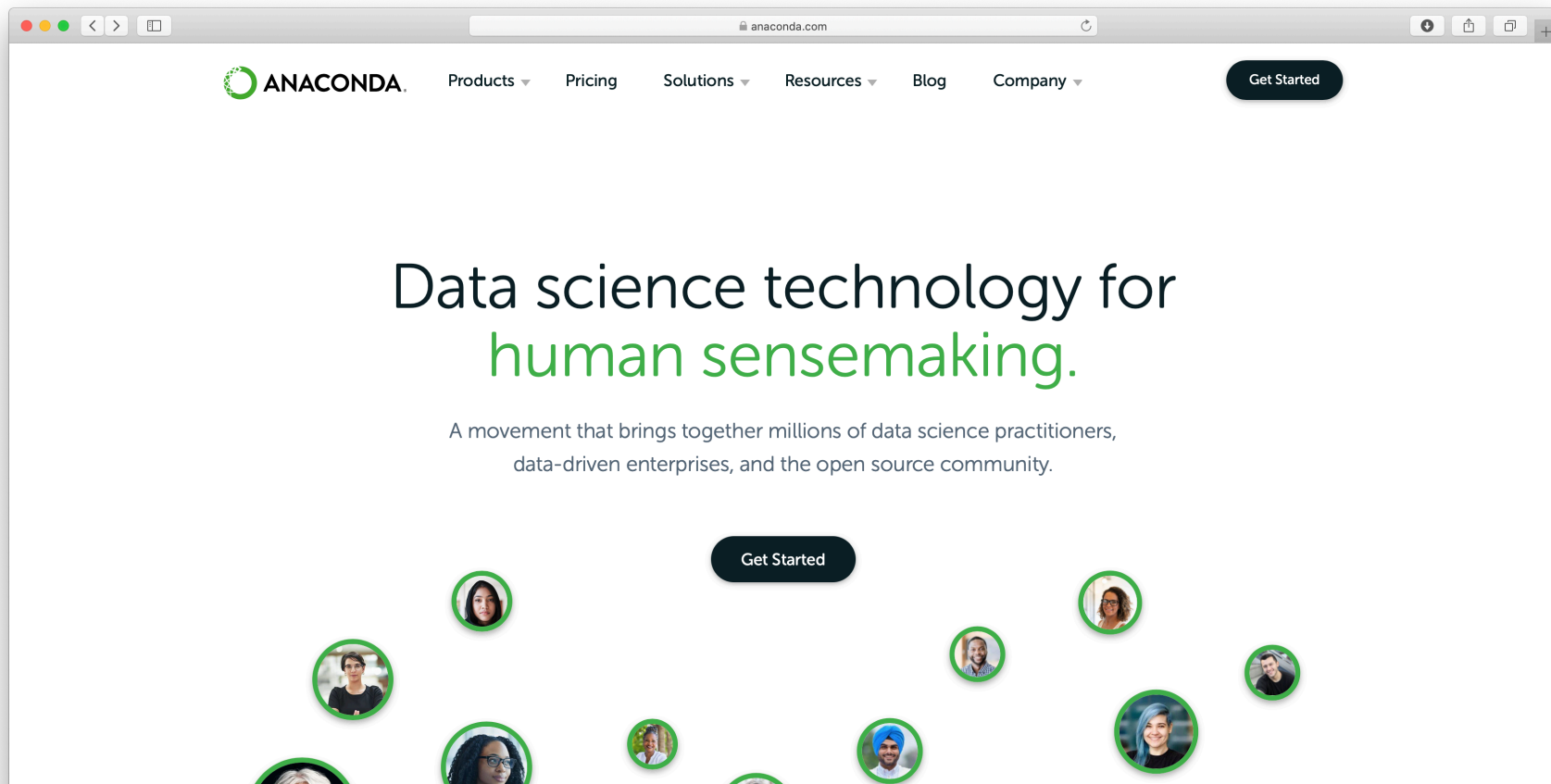
Python

- É uma Linguagem de Programação.
- Linguagens de programação são usadas como um meio de comunicação entre os computadores e os humanos.
- Codificam os algoritmos para uma linguagem que o computador pode entender.
- Língua de alto nível.
- Interpretada.

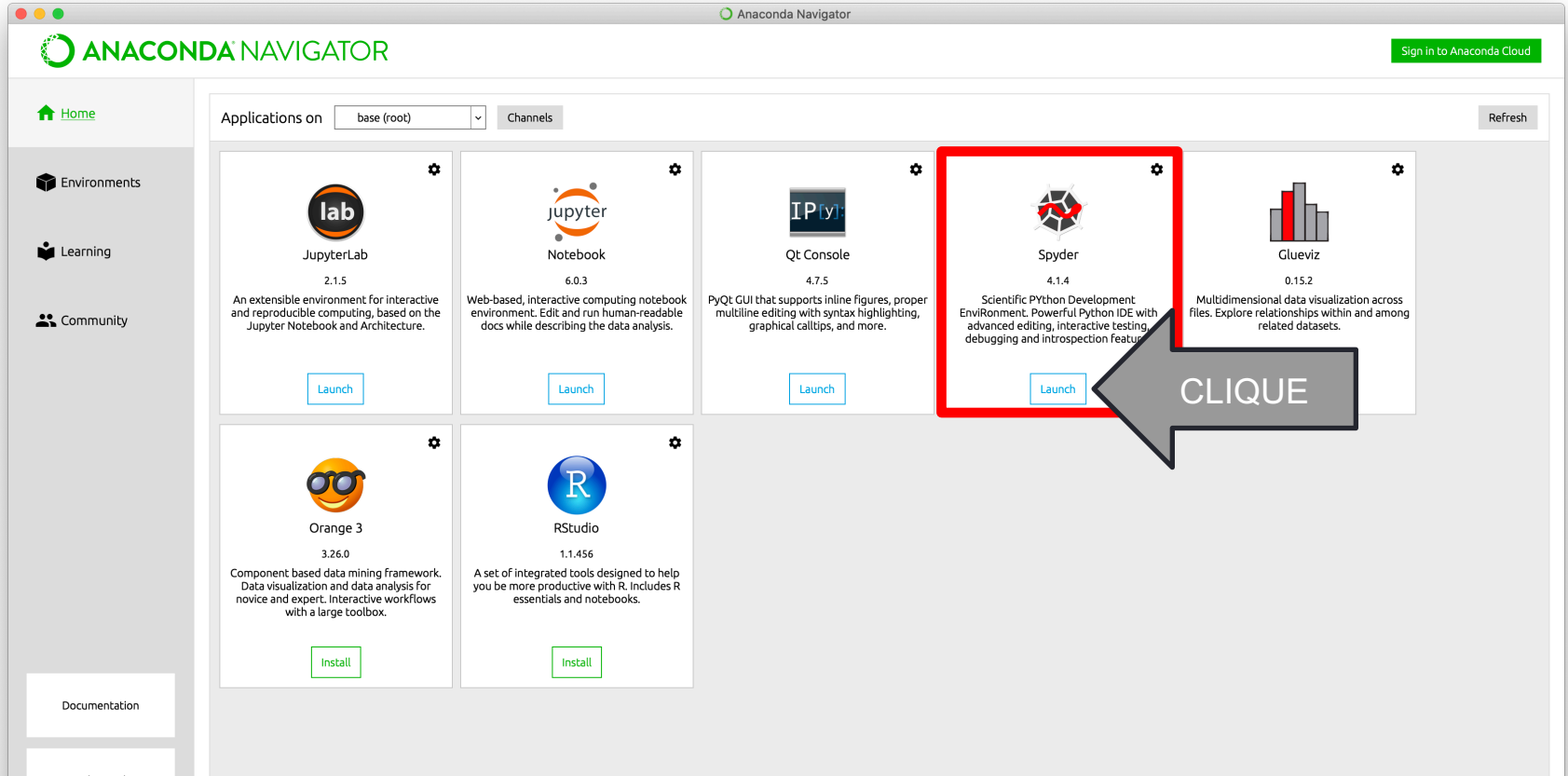
Como programar em Python?

- Você pode baixar o programa Python no site:
<https://www.python.org>
- Ou baixar o Python já com vários pacotes no site:
<https://www.anaconda.com>

Anaconda Site: <https://www.anaconda.com>



Navegador Anaconda – IDE Spider



/Users/rbianchi/Documents/TMECH-R1/humanoid_field_detection-master/train-OTHER-CLASSIFIERS-FFT.py

temp.py train-OTHER-CLASSIFIERS-FFT.py*

```

1  import time
2  import numpy as np
3  from sklearn.metrics import classification_report
4  from sklearn.preprocessing import StandardScaler
5  from sklearn import svm
6  from sklearn.metrics import confusion_matrix
7  from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
8  from sklearn.neighbors import NearestCentroid
9  from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier
10 from sklearn.ensemble import AdaBoostClassifier
11 from sklearn.linear_model import SGDClassifier
12 from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
13
14 def get_one_hot(targets, nb_classes):
15     res = np.eye(nb_classes)[np.array(targets).reshape(-1)]
16     return res.reshape(list(targets.shape)+[nb_classes])
17
18 def calc_accuracy(mat):
19     c = 0
20     s = np.zeros(6)
21     for m in mat:
22         acc = m[c]/np.sum(m,dtype=np.float32)
23         s[c] = acc
24         c = c+1
25     print ("Mean: " + str(np.mean(s)) + " Variance: " + str(np.std(s)))
26
27
28 field_order = ['blanket','grass','rubber','carpet','mdf','tile']
29 sensor_order = ['angX','angY','accX','accY','accZ','gyroX','gyroY','gyroZ','torque3','torque4']
30
31 # Total: 800 + 200 = 1000
32 num_train = 700
33 num_valid = 150
34 num_test = 150
35 num_total = num_train + num_valid + num_test
36
37 num_impact = 28
38 num_sensors = len(sensor_order)
39 num_fields = len(field_order)
40
41
42 all_data = np.zeros(num_fields*num_sensors*num_impact*num_total).reshape([num_fields, num_sensors, num_impact
43 all_output = np.zeros(num_fields*num_fields*num_total).reshape([num_fields, num_total, num_fields])
44
45
46 # Fill the input data
47 for sensor in sensor_order:
48     #all_data[:,sensor_order.index(sensor),:] = np.loadtxt("sim/" + sensor + ".csv", delimiter=",")
49
50     all_data[:,sensor_order.index(sensor),:] = np.loadtxt("real/" + sensor + ".csv", delimiter=",")
51
52 all_data = all_data.reshape([num_fields, num_sensors, num_total, num_impact])
53
54 # Shuffle data for each sensor/field
55 # Fill one-hot expected outputs
56 for sensor in sensor_order:
57     for field in field_order:
58         np.random.shuffle(all_data[field_order.index(field),sensor_order.index(sensor),:,:])
59         all_output[field_order.index(field),:,:] = get_one_hot(np.array([field_order.index(field)]),num_fields)
60
61
62

```

Source Console Object

Object

Usage

Here you can get help of any object by pressing **Cmd+I** in front of it, either on the Editor or the Console.

Help can also be shown automatically after writing a left parenthesis next to an object. You can activate this behavior in **Preferences > Help**.

New to Spyder? Read our [tutorial](#)

Variable explorer Help Plots Files

Console 1/A

Python 3.8.1 (default, Jan 8 2020, 16:15:59)
Type "copyright", "credits" or "license" for more information.

IPython 7.16.1 -- An enhanced Interactive Python.

In [1]:

IPython console History

Python - Primeiros Programas - Saída de dados

- Saída de dados:

```
print("Olá mundo!")
```

- A função print informa que vamos exibir algo na tela.

Exercícios

Exercício 1: Salário Líquido.

- Faça um programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês e calcule e mostre o total do seu salário no referido mês, sabendo-se que são descontados 11% para o Imposto de Renda, 8% para o INSS e 5% para o sindicato, faça um programa que nos dê:
 - O salário bruto.
 - Quanto pagou ao INSS.
 - Quanto pagou ao sindicato.
 - O salário líquido.

Exercício 2: Média

- Faça um programa que realize a leitura de três notas parciais de um aluno e calcule a média ($M = (N1 + N2*2 + N3*3)/6$) alcançada pelo aluno e apresentar:
 - A mensagem "Aprovado", se a média for maior ou igual a 5, com a respectiva média alcançada;
 - A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que 5, com a respectiva média alcançada;


Exercício 3: Média de números

- Escreva um programa que leia números digitados pelo usuário. O programa deve ler os números até que 0 (zero) seja digitado.
- Quando 0 for digitado, o programa deve exibir a quantidade de dígitos que foram digitados, a somatória destes dígitos e a média aritmética.

Exercício 4: Números Aleatórios

- Faça um programa que gera 100 vezes um número aleatório entre 1 e 100 e exiba qual foi o maior número gerado e quantas vezes o maior número foi atualizado.

A função `randrange(i, f)` gera números inteiros de `i` até valores menores que `f`



```
from random import randrange
numero = randrange(1, 101)
```