گزارش پیاده سازی مسئله رونگه

رونگه با پیشنهاد تابع روی بازه [۵ ، ۵-] و نشان داد که با افزایش و چند‌جمله‌ای درون‌یاب به ازای یا به تابع میل نمی‌کند.

برای پیاده‌سازی این مسئله از زبان برنامه‌نویسی Pythonاستفاده شد، به این صورت که برای انجام عملیات‌های ریاضی کتابخانه Numpy و برای رسم نمودار کتابخانه Matplotlib به کار گرفته شد:

import matplotlib.pyplot as plt

import matplotlib as mpl

import numpy as np

سپس تابعی برای محاسبه به ازای هر ورودی تعریف گردید:

def f(x):

return 1/(1+x\*\*2)

در مرحله بعد با استفاده از دو حلقه تو در تو و افزایش تدریجی به مقدار دلخواه و نقاط گره‌ای حاصل گردیده در لیست‌های جدا ذخیره گردیدند. چندجمله‌ای درون‌یاب بر حسب نقاط گره‌ای محاسبه شد و برای مقایسه هردو روی یک figure مشخص به وسیله یک تابع رسم گردیدند:

def polynomial(x, co):

y=0

temp=[]

for j in range(0, len(x)):

for i in range(0, len(co)):

y+=co[i]\*x[j]\*\*i

temp.append(y)

return temp

def diagram(style="seaborn"):

mpl.style.use(style)

fig, ax=plt.subplots(figsize=(20, 20))

ax.set\_title("n: {!r}".format(n), color='#800000')

ax.plot(x\_coordinates, y\_coordinates, '#DC143C', label='f(x)')

ax.plot(x\_coordinates, polynomial(x\_coordinates, p), '#F08080', label='pn(x)')

ax.legend()

constant=-5

coefficient=10

for n in range(1, 20):

x\_coordinates=[]

y\_coordinates=[]

for i in range(0, n+1):

xi=constant+(coefficient\*i)/n

x\_coordinates.append(xi)

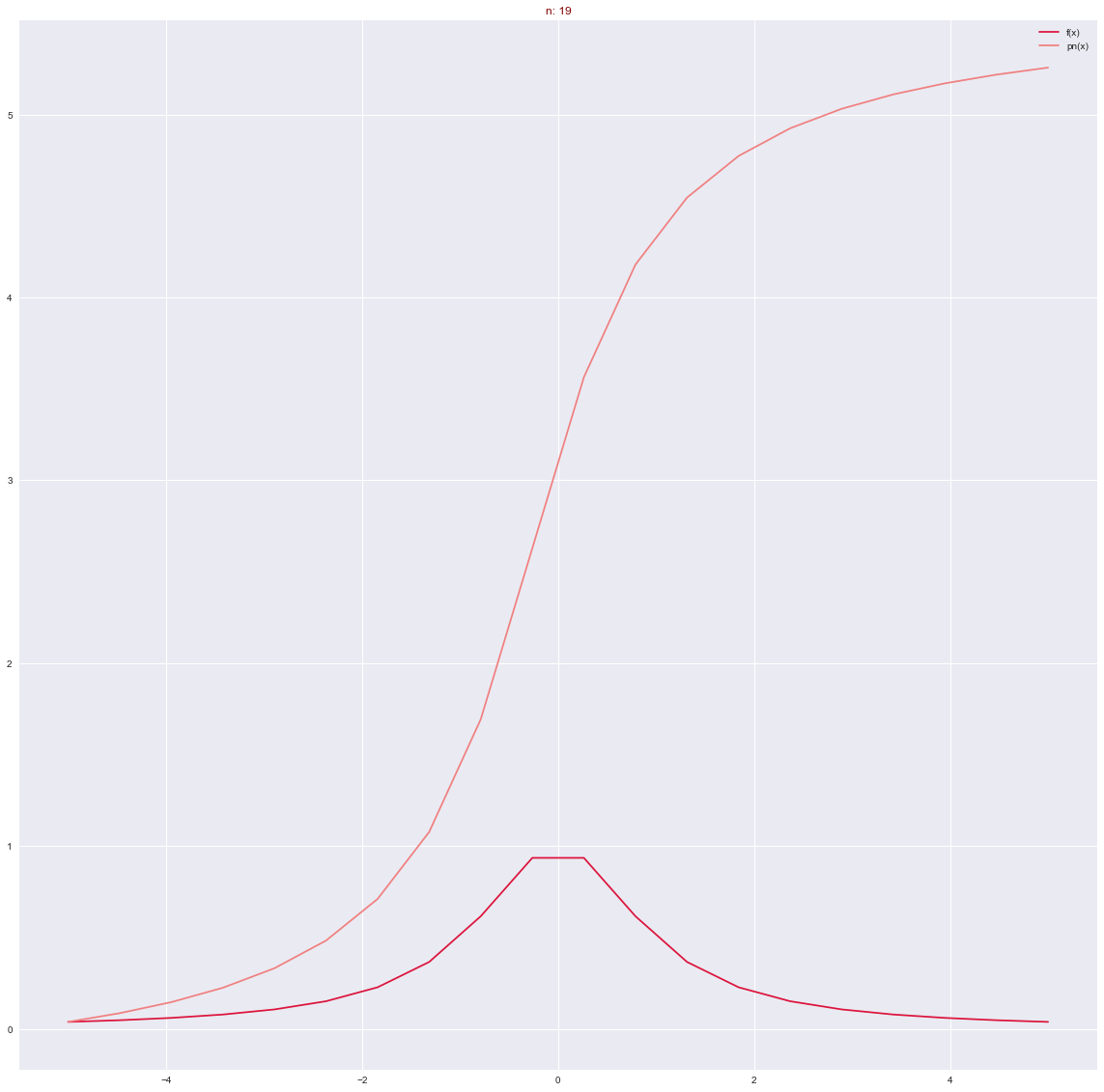
y\_coordinates.append(f(xi))

p=np.polyfit(x\_coordinates, y\_coordinates, len(x\_coordinates)-1)

p=p[::-1]

diagram()

نمودار رسم شده در مرحله آخر به خوبی نشان می‌دهد که چند‌جمله‌ای درون‌یاب به ازای یا به تابع میل نمی‌کند.



تهیه شده توسط شکیلا طایفه