

Zadanie 2

Marko Golovko

30 kwietnia 2020

Wyznaczamy współczynnik korelacji między zachorowaniami. Dobranie odpowiedniego punktu początkowego, polega na wyznaczeniu dnia środkowego między pierwszym wypadkiem a zgonem. Dla każdego państwa liczymy korelację między zmiennymi określającymi wypadki a zgony.

Współczynnik korelacji ma wzór:

$$r = \frac{1}{n-1} \sum \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s_x} \right) \left(\frac{y_i - \bar{y}}{s_y} \right)$$

Gdzie n jest ilością obserwowanych dni.

x_i ilość wypadków w i -ty dzień. y_i ilość zgonów w i -ty dzień.

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum x_i}{n} & \bar{y} &= \frac{\sum y_i}{n} \\ s_x &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} & s_y &= \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n-1}} \end{aligned}$$

Wyniki obliczeń dołączam w oddzielnym pliku.

```

for i in range(len(start_day)):
    print("Dla_panstwa", sheet[0,start_day[i][0]],
          "z_dnia", sheet[start_day[i][1],0] )
    columna = start_day[i][0]
    wiersz = start_day[i][1]
    count = last_day - wiersz
    C_sum = 0
    D_sum = 0

    for j in range(count):
        Ci = (0 if sheet[wiersz,columna] == ""
              else int(sheet[wiersz,columna]))
        Di = (0 if sheet[wiersz,columna+1] == ""
              else int(sheet[wiersz,columna+1]))
        C_sum+= Ci
        D_sum+= Di
        wiersz+=1
    if D_sum == 0:
        print("Wspolczynnik_korelacji_nie_da_sie_policzyc", 0)
        continue
    wiersz = start_day[i][1]
    C_avg = C_sum/count
    D_avg = D_sum/count
    C_ssd_sum = 0
    D_ssd_sum = 0

    for j in range(count):
        Ci = (0 if sheet[wiersz,columna] == ""
              else int(sheet[wiersz,columna]))
        Di = (0 if sheet[wiersz,columna+1] == ""
              else int(sheet[wiersz,columna+1]))
        C_ssd_sum += pow((Ci - C_avg),2)
        D_ssd_sum += pow((Di - D_avg),2)
        wiersz+=1
    wiersz = start_day[i][1]
    C_ssd = math.sqrt(C_ssd_sum/(count-1))
    D_ssd = math.sqrt(D_ssd_sum/(count-1))
    coeff_sum = 0

    for j in range(count):
        Ci = (0 if sheet[wiersz,columna] == ""
              else int(sheet[wiersz,columna]))
        Di = (0 if sheet[wiersz,columna+1] == ""
              else int(sheet[wiersz,columna+1]))
        coeff_sum+= ((Ci - C_avg)/C_ssd)*((Di - D_avg)/D_ssd)
        wiersz+=1

```