

Praktikum Algoritma dan Struktur Data
Tugas Akhir



Oleh:

Clarisca Audyta Permata L200210182

Raihan Rafi Rizqullah L200210184

Praktikum Algoritma dan Struktur Data F

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2023

Bubble Sort

Membuat program pengurutan berdasarkan:

- Huruf alphabeth dari kolom tempat pertandingan
- Waktu pertandingan awal ke akhir, dan sebaliknya

Data

No	Pertandingan / Match	Tempat / Venue	Waktu / Time
1	Russia – Saudi Arabia	Moskwa Luzhniki	14 June 2018, 22.00
2	Egypt – Uruguay	Yekaterinburg	15 June 2018, 19.00
3	Russia – Egypt	St. Petersburg	20 June 2018, 01.00
4	Uruguay – Saudi Arabia	Rostov-on-Don	20 June 2018, 22.00
5	Saudi Arabia – Egypt	Vologorad	25 June 2018, 21.00
6	Uruguay – Russia	Samara	25 June 2018, 21.00
7	Portugal – Spain	Sochi	16 June 2018, 01.00
8	Morocco – Iran	St. Petersburg	15 June 2018, 22.00
9	Portugal – Morocco	Moskwa Luzhniki	20 June 2018, 19.00
10	Iran – Spain	Kazan	21 June 2018, 01.00
11	Spain – Morocco	Kaliningrad	26 June 2018, 01.00
12	Iran – Portugal	Saransk	26 June 2018, 01.00
13	France – Australia	Kazan	16 June 2018, 17.00
14	Peru – Denmark	Saransk	16 June 2018, 23.00
15	France – Peru	Yekaterinburg	21 June 2018, 22.00
16	Denmark – Australia	Samara	21 June 2018, 19.00
17	Denmark – France	Moskwa Luzhniki	26 June 2018, 21.00
18	Australia – Peru	Sochi	26 June 2018, 21.00
19	Argentina – Iceland	Moskwa Spartak	16 June 2018, 20.00
20	Croatia – Nigeria	Kaliningrad	17 June 2018, 02.00
21	Argentina – Croatia	Nizhni Novgorod	22 June 2018, 01.00
22	Nigeria – Iceland	Volgograd	22 June 2018, 22.00
23	Iceland – Croatia	Rostov-on-Don	27 June 2018, 01.00
24	Nigeria – Argentina	St. Petersburg	27 June 2018, 01.00
25	Brazil – Switzerland	Rostov-on-Don	18 June 2018, 01.00
26	Costa Rica – Serbia	Samara	17 June 2018, 19.00
27	Brazil – Costa Rica	St. Petersburg	22 June 2018, 19.00
28	Serbia – Switzerland	Kaliningrad	23 June 2018, 01.00
29	Serbia – Brazil	Moskwa Spartak	28 June 2018, 01.00
30	Switzerland – Costa Rica	Nizhni Novgorod	28 June 2018, 01.00
31	Germany – Mexico	Moskwa Luzhniki	17 June 2018, 22.00
32	Sweden – South Korea	Nizhni Novgorod	18 June 2018, 19.00
33	Germany – Sweden	Sochi	24 June 2018, 01.00
34	South Korea – Mexico	Rostov-on-Don	23 June 2018, 22.00
35	South Korea – Germany	Kazan	27 June 2018, 21.00
36	Mexico – Sweden	Yekaterinburg	27 June 2018, 21.00
37	Belgium – Panama	Sochi	18 June 2018, 22.00
38	Tunisia – England	Volgograd	19 June 2018, 01.00
39	Belgium – Tunisia	Moskwa Spartak	23 June 2018, 19.00
40	England – Panama	Nizhni Novgorod	24 June 2018, 19.00
41	England – Belgium	Kaliningrad	29 June 2018, 01.00
42	Poland – Senegal	Moskwa Spartak	19 June 2018, 22.00
43	Colombia – Japan	Saransk	19 June 2018, 19.00
44	Japan – Senegal	Yekaterinburg	24 June 2018, 22.00
45	Poland – Colombia	Kazan	25 June 2018, 01.00
46	Japan – Poland	Volgograd	28 June 2018, 21.00
47	Senegal – Colombia	Samara	28 June 2018, 21.00

a. Huruf alphabeth dari kolom tempat pertandingan

```
Urut Tempat.py - D:\ICETSAURUS\Semester 4\Prak Algoritma dan Struktur Data\Tugas Akhir\PrakASD_ClariscaAudytaPermata_L200210182_PrakASD\Urut Tempat.py (3.11.4)
File Edit Format Run Options Window Help

import pandas as pd #mengimpor modul panda dan mengalokasikan alias pd

def bubble_sort(data): # deklarasi fungsi bubble_sort yang mengambil parameter data
    n = len(data) # menyimpan jumlah elemen dari data yang diberikan

    for i in range(n - 1): #iterasi pertama
        for j in range(n - i - 1): #iterasi kedua
            if data[j][1] > data[j + 1][1]: #pembanding elemen kedua yaitu kolom tempat/venue dari pasangan elemen yang berdekatan, jika
                #elemen kedua pertama lebih besar dari yang kedua maka akan di swap
                data[j], data[j + 1] = data[j + 1], data[j] #melakukan pertukaran elemen

# Membaca file Excel
dataframe = pd.read_excel('worldcup.xlsx')

# Mengambil kolom "Pertandingan" dan "Tempat"
pertandingan = dataframe['Pertandingan / Match'].tolist()
tempat = dataframe['Tempat / Venue'].tolist()

# Menggabungkan data pertandingan dan tempat ke dalam satu list
data = list(zip(pertandingan, tempat))

# Mengurutkan data berdasarkan tempat (dari awal ke akhir)
bubble_sort(data)

# Menampilkan hasil pengurutan pertandingan dan tempat
print("Hasil pengurutan berdasarkan tempat:")
for item in data:
    print(f"Pertandingan: {item[0]}, Tempat: {item[1]}")
```

Hasil ketika di run:

```
IDLE Shell 3.11.4
File Edit Shell Debug Options Window Help
= RESTART: D:\ICETSAURUS\Semester 4\Prak Algoritma dan Struktur Data\tugas akhir\coba.py
Hasil pengurutan berdasarkan tempat:
Pertandingan: Spain - Morocco, Tempat: Kaliningrad
Pertandingan: Croatia - Nigeria, Tempat: Kaliningrad
Pertandingan: Serbia - Switzerland, Tempat: Kaliningrad
Pertandingan: England - Belgium, Tempat: Kaliningrad
Pertandingan: Iran - Spain, Tempat: Kazan
Pertandingan: France - Australia, Tempat: Kazan
Pertandingan: South Korea - Germany, Tempat: Kazan
Pertandingan: Poland - Colombia, Tempat: Kazan
Pertandingan: Russia - Saudi Arabia, Tempat: Moskwa Luzhniki
Pertandingan: Portugal - Morocco, Tempat: Moskwa Luzhniki
Pertandingan: Denmark - France, Tempat: Moskwa Luzhniki
Pertandingan: Germany - Mexico, Tempat: Moskwa Luzhniki
Pertandingan: Argentina - Iceland, Tempat: Moskwa Spartak
Pertandingan: Serbia - Brazil, Tempat: Moskwa Spartak
Pertandingan: Belgium - Tunisia, Tempat: Moskwa Spartak
Pertandingan: Poland - Senegal, Tempat: Moskwa Spartak
Pertandingan: Argentina - Croatia, Tempat: Nizhni Novgorod
Pertandingan: Switzerland - Costa Rica, Tempat: Nizhni Novgorod
Pertandingan: Sweden - South Korea, Tempat: Nizhni Novgorod
Pertandingan: England - Panama, Tempat: Nizhni Novgorod
Pertandingan: Uruguay - Saudi Arabia, Tempat: Rostov-on-Don
Pertandingan: Iceland - Croatia, Tempat: Rostov-on-Don
Pertandingan: Brazil - Switzerland, Tempat: Rostov-on-Don
Pertandingan: South Korea - Mexico, Tempat: Rostov-on-Don
Pertandingan: Uruguay - Russia, Tempat: Samara
Pertandingan: Denmark - Australia, Tempat: Samara
Pertandingan: Costa Rica - Serbia, Tempat: Samara
Pertandingan: Senegal - Colombia, Tempat: Samara
Pertandingan: Iran - Portugal, Tempat: Saransk
Pertandingan: Peru - Denmark, Tempat: Saransk
Pertandingan: Colombia - Japan, Tempat: Saransk
Pertandingan: Portugal - Spain, Tempat: Sochi
Pertandingan: Australia - Peru, Tempat: Sochi
Pertandingan: Germany - Sweden, Tempat: Sochi
Pertandingan: Belgium - Panama, Tempat: Sochi
Pertandingan: Russia - Egypt, Tempat: St. Petersburg
Pertandingan: Morocco - Iran, Tempat: St. Petersburg
Pertandingan: Nigeria - Argentina, Tempat: St. Petersburg
Pertandingan: Brazil - Costa Rica, Tempat: St. Petersburg
Pertandingan: Nigeria - Iceland, Tempat: Volgograd
Pertandingan: Japan - Poland, Tempat: Volgograd
Pertandingan: Saudi Arabia - Egypt, Tempat: Volgograd
Pertandingan: Tunisia - England, Tempat: Volgograd
Pertandingan: Egypt - Uruguay, Tempat: Yekaterinburg
Pertandingan: France - Peru, Tempat: Yekaterinburg
Pertandingan: Mexico - Sweden, Tempat: Yekaterinburg
```

b. Waktu pertandingan awal ke akhir, dan sebaliknya

Awal ke Akhir

```
print ("-----WAKTU DARI AWAL KE AKHIR-----")
import pandas as pd #mengimpor modul panda dan mengalokasikan alias pd

def bubble_sort(data): # deklarasi fungsi bubble_sort yang mengambil parameter data
    n = len(data) # menyimpan jumlah elemen dari data yang diberikan

    for i in range(n - 1):#iterasi pertama
        for j in range(n - i - 1):#iterasi kedua
            if data[j][1] > data[j + 1][1]:#membanding elemen kedua yaitu kolom waktu/time dari pasangan elemen yang berdekatan, jika
                #elemen kedua pertama lebih besar dari yang kedua maka akan di swap
                data[j], data[j + 1] = data[j + 1], data[j]

# Membaca file Excel
dataframe = pd.read_excel('worldcup.xlsx')

# Mengambil kolom "Pertandingan" dan "Waktu"
pertandingan = dataframe['Pertandingan / Match'].tolist()
waktu = dataframe['Waktu / Time'].tolist()

# Menggabungkan data pertandingan dan waktu ke dalam satu list
data = list(zip(pertandingan, waktu))

# Mengurutkan data berdasarkan waktu (dari awal ke akhir)
bubble_sort(data)

# Menampilkan hasil pengurutan pertandingan dan waktu
print("Hasil pengurutan berdasarkan waktu:")
for item in data: #melakukan iterasi melalui setiap elemen dalam data
    print(f"Pertandingan: {item[0]}, Waktu: {item[1]}") #mencetak hasil pengurutan, item[0] akan menampilkan
    #pertandingan, item[1] akan menampilkan waktu
```

Hasil ketika di run:

```
-----WAKTU DARI AWAL KE AKHIR-----
Hasil pengurutan berdasarkan waktu:
Pertandingan: Russia - Saudi Arabia, Waktu: 14 June 2018, 22.00
Pertandingan: Egypt - Uruguay, Waktu: 15 June 2018, 19.00
Pertandingan: Morocco - Iran, Waktu: 15 June 2018, 22.00
Pertandingan: Portugal - Spain, Waktu: 16 June 2018, 01.00
Pertandingan: France - Australia, Waktu: 16 June 2018, 17.00
Pertandingan: Argentina - Iceland, Waktu: 16 June 2018, 20.00
Pertandingan: Peru - Denmark, Waktu: 16 June 2018, 23.00
Pertandingan: Croatia - Nigeria, Waktu: 17 June 2018, 02.00
Pertandingan: Costa Rica - Serbia, Waktu: 17 June 2018, 19.00
Pertandingan: Germany - Mexico, Waktu: 17 June 2018, 22.00
Pertandingan: Brazil - Switzerland, Waktu: 18 June 2018, 01.00
Pertandingan: Sweden - South Korea, Waktu: 18 June 2018, 19.00
Pertandingan: Belgium - Panama, Waktu: 18 June 2018, 22.00
Pertandingan: Tunisia - England, Waktu: 19 June 2018, 01.00
Pertandingan: Colombia - Japan, Waktu: 19 June 2018, 19.00
Pertandingan: Poland - Senegal, Waktu: 19 June 2018, 22.00
Pertandingan: Russia - Egypt, Waktu: 20 June 2018, 01.00
Pertandingan: Portugal - Morocco, Waktu: 20 June 2018, 19.00
Pertandingan: Uruguay - Saudi Arabia, Waktu: 20 June 2018, 22.00
Pertandingan: Iran - Spain, Waktu: 21 June 2018, 01.00
Pertandingan: Denmark - Australia, Waktu: 21 June 2018, 19.00
Pertandingan: France - Peru, Waktu: 21 June 2018, 22.00
Pertandingan: Argentina - Croatia, Waktu: 22 June 2018, 01.00
Pertandingan: Brazil - Costa Rica, Waktu: 22 June 2018, 19.00
Pertandingan: Nigeria - Iceland, Waktu: 22 June 2018, 22.00
Pertandingan: Serbia - Switzerland, Waktu: 23 June 2018, 01.00
Pertandingan: Belgium - Tunisia, Waktu: 23 June 2018, 19.00
Pertandingan: South Korea - Mexico, Waktu: 23 June 2018, 22.00
Pertandingan: Germany - Sweden, Waktu: 24 June 2018, 01.00
Pertandingan: England - Panama, Waktu: 24 June 2018, 19.00
Pertandingan: Japan - Senegal, Waktu: 24 June 2018, 22.00
Pertandingan: Poland - Colombia, Waktu: 25 June 2018, 01.00
Pertandingan: Saudi Arabia - Egypt, Waktu: 25 June 2018, 21.00
Pertandingan: Uruguay - Russia, Waktu: 25 June 2018, 21.00
Pertandingan: Spain - Morocco, Waktu: 26 June 2018, 01.00
Pertandingan: Iran - Portugal, Waktu: 26 June 2018, 01.00
Pertandingan: Denmark - France, Waktu: 26 June 2018, 21.00
Pertandingan: Australia - Peru, Waktu: 26 June 2018, 21.00
Pertandingan: Iceland - Croatia, Waktu: 27 June 2018, 01.00
Pertandingan: Nigeria - Argentina, Waktu: 27 June 2018, 01.00
Pertandingan: South Korea - Germany, Waktu: 27 June 2018, 21.00
Pertandingan: Mexico - Sweden, Waktu: 27 June 2018, 21.00
Pertandingan: Serbia - Brazil, Waktu: 28 June 2018, 01.00
Pertandingan: Switzerland - Costa Rica, Waktu: 28 June 2018, 01.00
Pertandingan: Japan - Poland, Waktu: 28 June 2018, 21.00
Pertandingan: Senegal - Colombia, Waktu: 28 June 2018, 21.00
Pertandingan: England - Belgium, Waktu: 29 June 2018, 01.00
```

Akhir ke Awal

```
print ("-----WAKTU DARI AKHIR KE AWAL-----")

import pandas as pd

def bubble_sort(data):
    n = len(data)

    for i in range(n - 1):
        for j in range(n - i - 1):
            if data[j][1] < data[j + 1][1]: #membanding elemen kedua yaitu kolom waktu/time dari pasangan elemen yang berdekatan, jika
                #elemen kedua pertama lebih kecil dari yang kedua maka akan di swap
                    data[j], data[j + 1] = data[j + 1], data[j]

# Membaca file Excel
dataframe = pd.read_excel('worldcup.xlsx')

# Mengambil kolom "Pertandingan" dan "Waktu"
pertandingan = dataframe['Pertandingan / Match'].tolist()
waktu = dataframe['Waktu / Time'].tolist()

# Menggabungkan data pertandingan dan waktu ke dalam satu list
data = list(zip(pertandingan, waktu))

# Mengurutkan data berdasarkan waktu (dari akhir ke awal)
bubble_sort(data)

# Menampilkan hasil pengurutan pertandingan dan waktu
print("Hasil pengurutan berdasarkan waktu (dari akhir ke awal):")
for item in data:
    print(f"Pertandingan: {item[0]}, Waktu: {item[1]}")
```

Hasil ketika di run:

```
-----WAKTU DARI AKHIR KE AWAL-----
Hasil pengurutan berdasarkan waktu (dari akhir ke awal):
Pertandingan: England - Belgium, Waktu: 29 June 2018, 01.00
Pertandingan: Japan - Poland, Waktu: 28 June 2018, 21.00
Pertandingan: Senegal - Colombia, Waktu: 28 June 2018, 21.00
Pertandingan: Serbia - Brazil, Waktu: 28 June 2018, 01.00
Pertandingan: Switzerland - Costa Rica, Waktu: 28 June 2018, 01.00
Pertandingan: South Korea - Germany, Waktu: 27 June 2018, 21.00
Pertandingan: Mexico - Sweden, Waktu: 27 June 2018, 21.00
Pertandingan: Iceland - Croatia, Waktu: 27 June 2018, 01.00
Pertandingan: Nigeria - Argentina, Waktu: 27 June 2018, 01.00
Pertandingan: Denmark - France, Waktu: 26 June 2018, 21.00
Pertandingan: Australia - Peru, Waktu: 26 June 2018, 21.00
Pertandingan: Spain - Morocco, Waktu: 26 June 2018, 01.00
Pertandingan: Iran - Portugal, Waktu: 26 June 2018, 01.00
Pertandingan: Saudi Arabia - Egypt, Waktu: 25 June 2018, 21.00
Pertandingan: Uruguay - Russia, Waktu: 25 June 2018, 21.00
Pertandingan: Poland - Colombia, Waktu: 25 June 2018, 01.00
Pertandingan: Japan - Senegal, Waktu: 24 June 2018, 22.00
Pertandingan: England - Panama, Waktu: 24 June 2018, 19.00
Pertandingan: Germany - Sweden, Waktu: 24 June 2018, 01.00
Pertandingan: South Korea - Mexico, Waktu: 23 June 2018, 22.00
Pertandingan: Belgium - Tunisia, Waktu: 23 June 2018, 19.00
Pertandingan: Serbia - Switzerland, Waktu: 23 June 2018, 01.00
Pertandingan: Nigeria - Iceland, Waktu: 22 June 2018, 22.00
Pertandingan: Brazil - Costa Rica, Waktu: 22 June 2018, 19.00
Pertandingan: Argentina - Croatia, Waktu: 22 June 2018, 01.00
Pertandingan: France - Peru, Waktu: 21 June 2018, 22.00
Pertandingan: Denmark - Australia, Waktu: 21 June 2018, 19.00
Pertandingan: Iran - Spain, Waktu: 21 June 2018, 01.00
Pertandingan: Uruguay - Saudi Arabia, Waktu: 20 June 2018, 22.00
Pertandingan: Portugal - Morocco, Waktu: 20 June 2018, 19.00
Pertandingan: Russia - Egypt, Waktu: 20 June 2018, 01.00
Pertandingan: Poland - Senegal, Waktu: 19 June 2018, 22.00
Pertandingan: Colombia - Japan, Waktu: 19 June 2018, 19.00
Pertandingan: Tunisia - England, Waktu: 19 June 2018, 01.00
Pertandingan: Belgium - Panama, Waktu: 18 June 2018, 22.00
Pertandingan: Sweden - South Korea, Waktu: 18 June 2018, 19.00
Pertandingan: Brazil - Switzerland, Waktu: 18 June 2018, 01.00
Pertandingan: Germany - Mexico, Waktu: 17 June 2018, 22.00
Pertandingan: Costa Rica - Serbia, Waktu: 17 June 2018, 19.00
Pertandingan: Croatia - Nigeria, Waktu: 17 June 2018, 02.00
Pertandingan: Peru - Denmark, Waktu: 16 June 2018, 23.00
Pertandingan: Argentina - Iceland, Waktu: 16 June 2018, 20.00
Pertandingan: France - Australia, Waktu: 16 June 2018, 17.00
Pertandingan: Portugal - Spain, Waktu: 16 June 2018, 01.00
Pertandingan: Morocco - Iran, Waktu: 15 June 2018, 22.00
Pertandingan: Egypt - Uruguay, Waktu: 15 June 2018, 19.00
Pertandingan: Russia - Saudi Arabia, Waktu: 14 June 2018, 22.00
```