



SMARTFACTOR

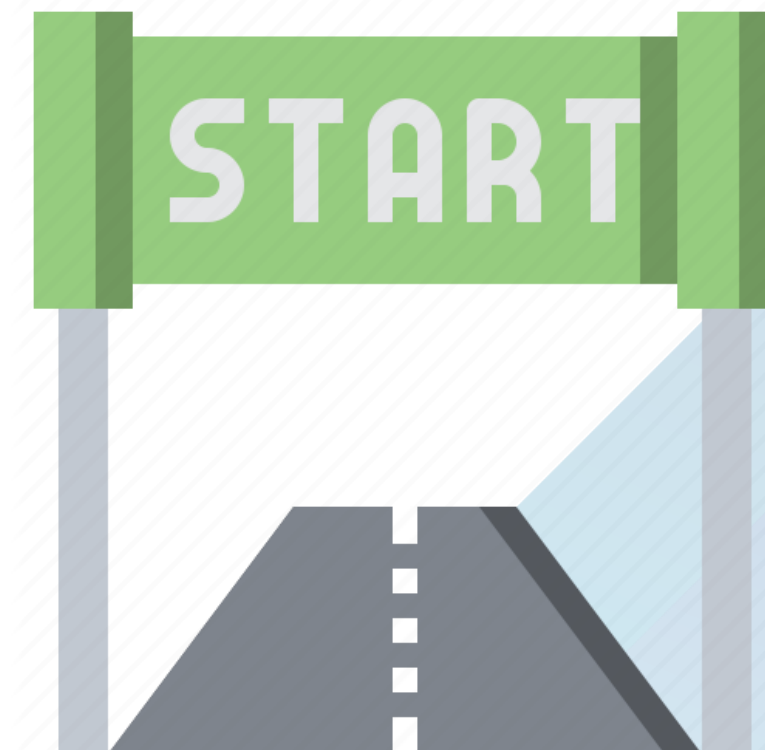
BootCamp: zajęcia 2

„Nie zawsze potrafię przewidywać,
ale potrafię **kłaść podwaliny**.
Bo **przyszłość** jest czymś,
co się **buduje**”

Antoine de Saint-Exupery

Spis treści

1. Proste instrukcje warunkowe, słowo kluczowe `if`
2. Słowo kluczowe `elif`
3. Słowo kluczowe `else`
4. Zadania do wspólnego rozwiązania
5. Instrukcja `switch case` jako słownik
6. Funkcje `map()` oraz `filter()`, wyrażenie `lambda`
7. Implementacja algorytmów – zastosowanie języka Python do rozwiązywania zadań z matematyki
8. Zadania do samodzielnego rozwiązania
9. Przydatne linki



Proste instrukcje warunkowe, słowo kluczowe `if`, słowa kluczowe `else` oraz `elif`. Wyrażenie `lambda`, funkcje `map` oraz `filter`

- Zdania logiczne w Pythonie
- Operatory logiczne w Pythonie
- Składnia instrukcji warunkowej `if`
- Zagnieżdżanie instrukcji warunkowych
- Słowo kluczowe `elif`
- Słowo kluczowe `else`
- Instrukcje warunkowe w jednej linii (*short hand if*)
- Instrukcja `switch case` jako słownik
- Wyrażenie `lambda`, funkcje `map()` oraz `filter()`

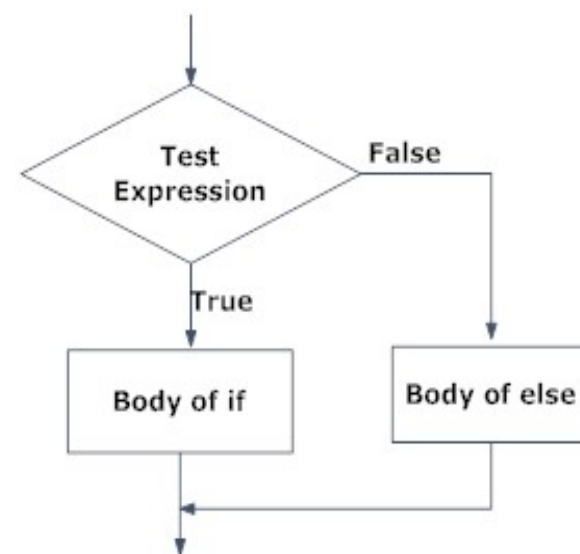


Fig: Operation of if...else statement

Źródło: serwis programiz.com

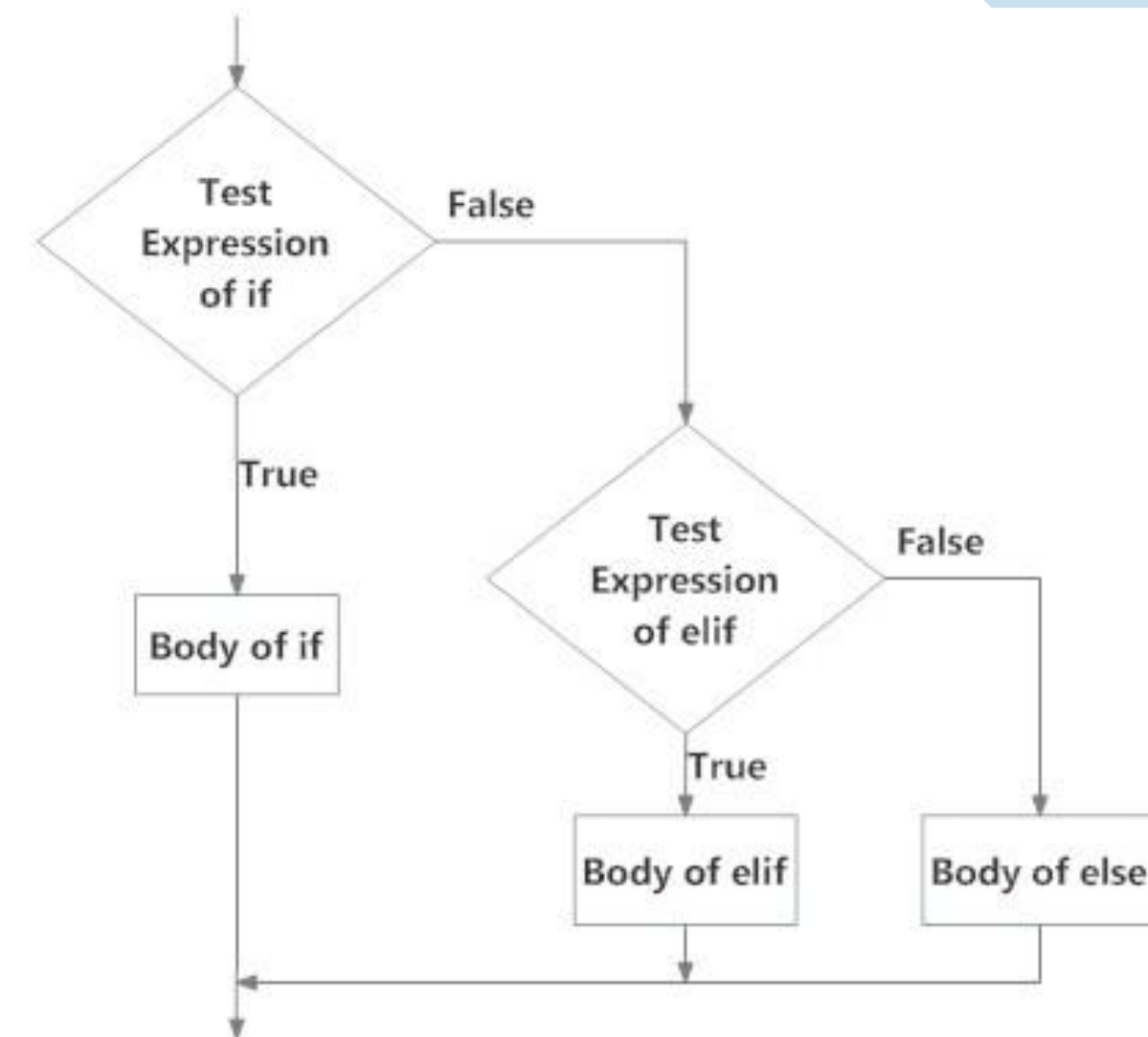


Fig: Operation of if...elif...else statement

Źródło: serwis programiz.com

Miejsce na notatki

A large, empty rectangular area with a dashed blue border, intended for taking notes.

Miejsce na notatki

A large, empty rectangular area with a dashed blue border, intended for taking notes.

Zadania do wspólnego rozwiązania

Zadanie 1.

Napisz skrypt pozwalający użytkownikowi wprowadzić

- a) dwie liczby
 - b) trzy liczby
- a następnie wypisujący
- a) największą z nich
 - b) najmniejszą z nich.

Zadanie 2.

Napisz skrypt, który po wpisaniu do konsoli liczby zwróci jej znak.

Zadanie 3.

Napisz skrypt, który poinformuje, czy wpisana liczba jest parzysta

Zadanie 4.

Napisz skrypt umożliwiający użytkownikowi podanie loginu i hasła oraz informujący o poprawności wpisanych danych.

Zadanie 5.

Poproś użytkownika aby to on ustalił login i hasło a następnie wykonał logowanie.

Zadanie 6.

Napisz skrypt, który po wpisaniu nazwy miesiąca poinformuje o ilości dni w tym miesiącu. Skorzystaj z implementacji `switch case` jako słownika.

Zadanie 7.

Napisz skrypt obliczający ocenę ucznia w zależności od wpisanej liczby punktów ze sprawdzianu.

Zadanie 8.

Napisz skrypt, który zwraca iloraz dwóch liczb, wprowadzonych z konsoli jeśli dzielnik nie jest zerem.

Zadanie 9.

Napisz skrypt, który informuje, czy z trzech odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt.

Zadanie 10.

Napisz skrypt, który informuje, czy z trzech odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt prostokątny.

Zadania do wspólnego rozwiązania

Zadanie 11.

Otrzymałeś dane w postaci pliku JSON (plik JSON odpowiada strukturze słownika w Python).

Zapoznaj się ze strukturą danych i zaproponuj ich filtrowanie a następnie reklasyfikację za pomocą funkcji `filter()` oraz `map()`. Dane pochodzą z API um. Warszawy dostarczającego aktualne informacje o komunikacji miejskiej. Dane do zadania to odjazdy autobusu linii 523 z przystanku Metro Politechnika.

Źródło danych: [serwis api.um.warszawa.pl](http://serwis.api.um.warszawa.pl)



Rysunek 1. Autobus linii 523 na przystanku Metro Politechnika, źródło: www.transport-publiczny.pl

```
{ "result": [ { "values": [
    { "value": "null", "key": "symbol_2" },
    { "value": "null", "key": "symbol_1" },
    { "value": "1", "key": "brygada" },
    { "value": "Stare Bemowo", "key": "kierunek" },
    { "value": "TP-BEM", "key": "trasa" },
    { "value": "04:39:00", "key": "czas" } ],
    { ...
    },
    { ...
    },
    ... ] }
```

Otrzymana struktura danych

Implementacja algorytmów – zastosowanie języka Python do rozwiązywania zadań z matematyki

- Rozwiązanie równania liniowego
- Rozwiązanie równania kwadratowego
- Znalezienie punktu przecięcia prostych
- Obliczenie sumy n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego
- Wyznaczenie wartości bezwzględnej wyrażenia
- Sprawdzenie podzielności wielomianu przez dwumian

Miejsce na notatki

A large, empty rectangular area with a dashed blue border, intended for taking notes.

Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 1.

Napisz skrypt, który zwróci informację jaka godzina będzie następna po wpisanej przez użytkownika. Przyjmij 12-sto godzinny system zapisu godzin.

Zadanie 2.

Napisz skrypt, który zwróci informację, czy wprowadzone przez użytkownika imię jest męskie czy żeńskie. Załóż, że żeńskie imiona zawsze kończą się na literę „a”, jedyne wyjątki to imię męskie „Kuba” oraz żeńskie imię „Rut”.

Zadanie 3.

Napisz skrypt, który zwróci informację czy wpisany numer rejestracyjny jest z powiatu Warszawa Śródmieście (zaczyna się na „WI”).

Zadanie 4.

Napisz skrypt, który sprawdza, czy punkt o danych współrzędnych należy do okręgu o równaniu $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$.

Zadanie 5.

Napisz skrypt, który sprawdza, czy punkt o danych współrzędnych należy do koła o równaniu $(x+4)^2 + (y-4)^2 \leq 25$.

Zadanie 6.

Napisz program, który policzy pole trójkąta ze wzoru Herona, uwzględniając czy z trzech podanych boków można stworzyć trójkąt.

Zadanie 7.

Napisz program, który sprawdzi, czy wszystkie cyfry dwucyfrowej liczby są parzyste lub ich suma jest równa 5.

Zadanie 9.

Przygotować prosty kalkulator podstawowych działań (+, -, *, /) wyznaczający wynik dla dwóch argumentów. Po wyświetleniu menu (lista dostępnych działań), program ma umożliwić użytkownikowi wybór działania (poprzez wpisanie odpowiedniej liczby lub wciśnięcie odpowiedniego klawisza), a następnie poprosić o wpisanie argumentów i wyświetlić wynik działania. Należy zwrócić uwagę, jakim typem danych jest zwracany wynik (o ile przechowywany jest w zmiennej) oraz czy użytkownik nie wybrał niedostępnej opcji.

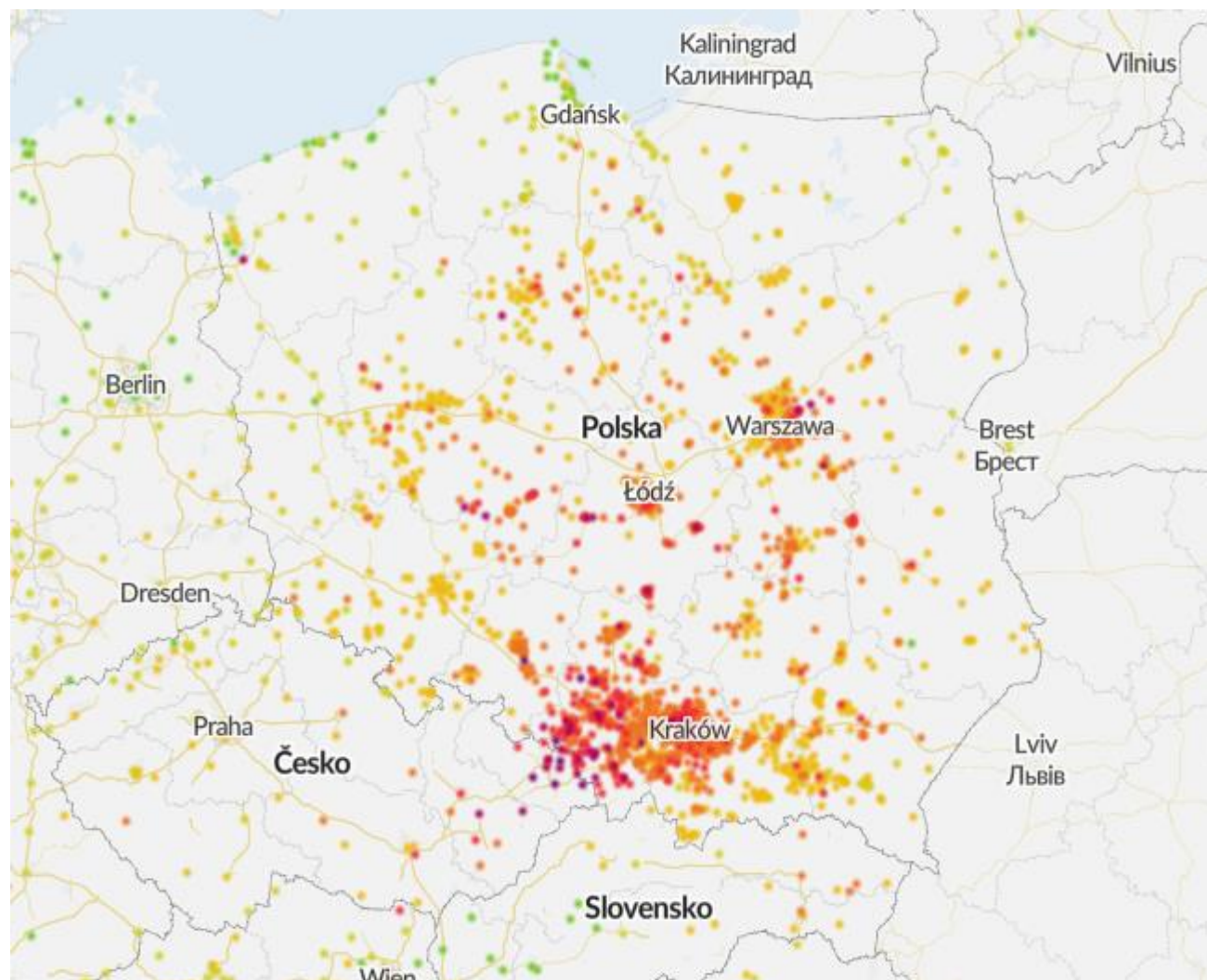
Zadania do samodzielnego rozwiązania

Zadanie 10.

Otrzymałeś dane w postaci pliku GeoJSON – jest to struktura słownika Python, podobna do pliku JSON, jednak pozwalająca na przechowywanie informacji przestrzennej w określonym formacie.

Zapoznaj się z danymi, są to pomiary parametrów powietrza w Warszawie uzyskane poprzez API serwisu Airly. Zastanów się jak możesz je przefiltrować oraz zreklasyfikować. Następnie wprowadź swój pomysł w życie za pomocą funkcji `filter()` oraz `map()`.

Źródło danych: serwis airly.org



Rysunek 2. Dane pomiarowe zwizualizowane w serwisie Airly,
źródło: serwis airly.org

```
{ "type": "FeatureCollection", "features": [
  { "type": "Feature",
    "geometry": { "type": "Point",
      "coordinates": [21.0112, 52.235619] },
    "properties": { "PM25": 10.29 } },
  { "type": "Feature",
    "geometry": { "type": "Point",
      "coordinates": [21.017904, 52.223896] },
    "properties": { "PM25": 10.37 } },
  { "type": "Feature",
    "geometry": { "type": "Point",
      "coordinates": [21.024308, 52.227118] },
    "properties": { "PM25": 10.42 } },
  { ... },
  { ... },
  ... ]
```

Otrzymana struktura danych

Przydatne linki

- [1] [Python Conditions \(w3schools.com\)](https://www.w3schools.com/python/python_conditions.asp)
- [2] [Python if, if...else, if...elif...else and Nested if Statement \(programiz.com\)](https://programiz.com/python/if-else/)
- [3] [Instrukcje warunkowe - Learn Python - Free Interactive Python Tutorial](https://www.learnpython.org/en/Conditional_Statements)
- [4] [Calculator Program in Python – AskPython](https://askpython.com/calculator-program-in-python/) *(może być przydatne do zadania 9.)*
- [5] [Python Conditional Statements: IF...Else, ELIF & Switch Case \(guru99.com\)](https://guru99.com/python-conditional-statements-if-else-elif-switch-case.html)
- [6] [Upraszczamy kod w Pythonie - map\(\), filter\(\), reduce\(\) - PyManiac.pl - Blog o Pythonie i o Django](https://pymaniac.pl/blog/python-django/map-filter-reduce/)
- [7] [Mapa Airly: stan jakości i poziom zanieczyszczenia powietrza w Polsce](https://airly.pl/)
- [8] [Otwarte dane po warszawsku \(um.warszawa.pl\)](https://um.warszawa.pl/dane)
- [9] [JSON Syntax \(w3schools.com\)](https://www.w3schools.com/js/json_syntax.asp)
- [10] [GeoJSON](https://www.geojson.org/)



SMARTFACTOR



+48 798 622 487



ul. Poselska 29
03-931 Warszawa



mail@smartfactor.pl



www.smartfactor.pl