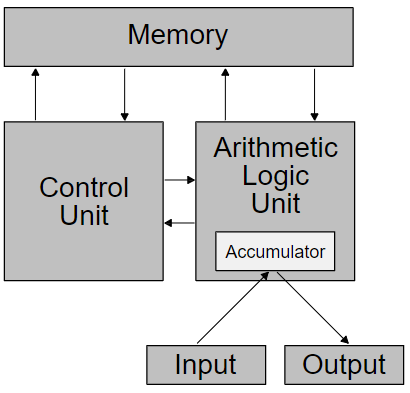
Computer Programming Basics

# PrzygotOWANIE

1. Zapoznaj się z architekturą komputera vg von Neumanna: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Architektura_von_Neumanna>



1. Oglądnij pierwszych 10 lekcji z kanału „Introduction to Computer Science and Programming Using Python (MIT)”  
   <https://www.youtube.com/playlist?list=PLRJdqdXieSHN0U9AdnmwD-9QcR9hmw04d>
2. Zainstaluj Python IDE (język Python oraz środowisko pracy – thonny.org)
3. Wykonaj lekcje w SoloLearn - Module 1: Basic Concepts. Spróbuj wykonać zadania z tutoriala w zainstalowanym środowisku Python IDE.
4. Wykonaj lekcje z Python Tutorial (w3schools) – od lekcji pierwszej do lekcji Python Operators. Spróbuj wykonać zadania z tutoriala w zainstalowanym środowisku Python IDE.

# dyskusja

1. Architektura komputera według von Naumanna
2. Czym jest program
   1. definicje, instrukcje
3. Interpreter vs kompilator
4. Gdzie program może być utworzony/wykonany (IDE)
   1. Powłoka / Shell
   2. Edytor / Editor
5. Typ danych, dostępne typy danych (prymitywne)
6. Operatory, kolejność wykonywanych operacji, nawiasy
7. Zmienne, cel stosowania, deklaracja zmiennej, składowe, wiązanie typu ze zmienną, pobieranie wartości zmiennej, sprawdzanie typu zmiennej, konwersja typów
8. Instrukcja przypisania, wyrażenia  
   x = 4+6  
   podatek = 19% \* kwota
9. Komentarze, cel stosowania, rodzaje
   1. liniowe
   2. blokowe
10. Proste Wejście/WyjścieProste (Input/Output)
    1. input() – wejście - klawiatura
    2. print() – wyjście - konsola
11. Konwersja typów

x = int(x)

# ZADANIA do wykonania

## Zadanie

Korzystając z shella oblicz:

1. Iloczyn liczb 15 i 38
2. Iloczyn sumy par liczb 3 i 4 oraz 5 i 9
3. Część całkowitą z dzielenia liczb 7 i 2
4. Resztę z dzielenia liczb 48 i 5
5. Średnią arytmetyczną liczb 8, 7, 4, 2
6. 210
7. Pierwiastek kwadratowy z 49 (bez użycia funkcji)
8. 25% z 80
9. Temperaturę w stopniach Fahrenheita dla temperatury 30oC

## Zadanie

Korzystaj z shella sprawdź, jak typ danych reprezentują poniższe wartości:

1. 50
2. ‘Janusz’
3. True
4. 149.17

## Zadanie

Korzystając z shella przelicz swój wzrost na stopy i cale.

## Zadanie

Wartości naturalne 5, 1, 8, 6, 3 zostały przypisane do zmiennych o nazwach: liczba1, liczba2, liczba3, liczba4, liczba5. Używając wyłącznie zmiennych i korzystając z shella:

1. Wyświetl sumę liczb.
2. Wyświetl sumę kwadratów liczb.
3. Wyświetl iloraz liczby trzeciej i piątej.
4. Wyświetl resztę z dzielenia liczby pierwszej przez piątą.
5. Wyświetl iloraz sumy dwóch pierwszych liczb oraz sumy dwóch ostatnich liczb.
6. Wyświetl typ pierwszej zmiennej
7. Wyświetl trzecią liczbę pomnożoną przez 2. Zastosuj operator przesunięcia bitowego.
8. Wyświetl resztę z pierwszej liczby przez 3.
9. Wyświetl informację (True / False) określającą czy trzecia liczba jest równa czwartej.

## Zadanie

Zmienne x i y posiadają wartości, odpowiednio 7 i 34. Korzystając z shella dokonaj zamiany wartości zmiennych (zmiennej x przypisz wartość zmiennej y, a zmiennej y wartość zmiennej x). Dla realizacji zadania wykorzystaj dodatkową zmienną z. Czy potrafisz również rozwiązać to zadanie bez użycia dodatkowej zmiennej?

## Zadanie

Zmienna o nazwie uczelnia posiada wartość ‘Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie’. Korzystając z shella i wartości zmiennej wyświetl:

1. Pełną wartość zmiennej
2. Liczbę znaków tekstu
3. Pierwszy znak tekstu
4. Ostatni znak tekstu
5. Fragment tekstu ‘Ekonomiczny’

## Zadanie

Korzystając z shella odczytaj z klawiatury i wyświetl swoje imię i nazwisko.

## Zadanie

Korzystając z shella oblicz wartość podatku VAT (23%) dla kwoty odczytanej z klawiatury. Pamiętaj o konwersji wartości odczytanej z klawiatury.

## Zadanie

Promień koła ma wartość 5. Napisz program, który dla podanej wartości promienia obliczy i wyświetli wartość pola powierzchni i obwodu koła. Wykorzystaj poniższy algorytm.

'''

Obliczanie pola powierzchni i obwodu koła o zadanym promieniu

'''

# ustal promień koła i PI

# oblicz pole i obwód

# wyświetl rezultaty

## Zadanie

Napisz program, który dokona zamiany wartości zmiennych x i y. Wykorzystaj poniższy algorytm.

'''

Zamiana zmiennych

'''

# ustal zmienne i wyświetl ich wartości

# zamień wartości zmiennych

# wyświetl zamienione wartości zmiennych

## Zadanie

Dane są boki trójkąta a, b oraz c. Napisz program, który dla podanych boków obliczy pole trójkąta wykorzystując wzór Herona. Wartości boków trójkąta należy odczytać z klawiatury.

## Zadanie

Napisz program obliczający wskaźnik masy ciała BMI (ang. Body Mass Index) na podstawie podanego wzrostu w cm oraz masy ciała w kg. Dane użytkownik wprowadza z klawiatury. Formułę wyznaczającą wskaźnik BMI odszukaj w sieci Internet. Następnie, korzystając z programu, sprawdź, czy posiadasz prawidłową wagę. Pamiętaj o utworzeniu w pierwszej kolejności algorytmu rozwiązania przy użyciu komentarzy.

## Zadanie

Korzystając z shella oraz generatora liczb losowych (moduł radom), wyświetl poniższe wartości. Pamiętaj o zaimportowaniu modułu.

1. Wyświetl naturalną liczbę losową z przedziału <0;100)
2. Wyświetl naturalną liczbę losową z przedziału <5;10>

## Zadanie

Napisz program, który wyświetli rezultaty trzech rzutów kostką do gry oraz sumę wyrzuconych wartości. Zastosuj generator liczb losowych. Pamiętaj o utworzeniu w pierwszej kolejności algorytmu rozwiązania przy użyciu komentarzy.

## Zadanie

Napisz program, który umożliwi użytkownikowi zmierzenie się z komputerem. Komputer rzuca kostką do gry. Następnie użytkownik próbuje odgadnąć liczbę wyrzuconych oczek przez komputer wprowadzając z klawiatury liczbę od 1 do 6. Jeśli użytkownik odgadł liczbę wyrzuconych oczek, komputer wyświetla napis True. Zastosuj generator liczb losowych. Pamiętaj o utworzeniu w pierwszej kolejności algorytmu rozwiązania przy użyciu komentarzy.