

Zaawansowane technologie programowania

Laboratorium 1, 2

Zadanie 1

Przeanalizuj i uruchom umieszczone przez prowadzącego przykłady implementacji mechanizmów omówionych przez prowadzącego. Następnie spróbuj napisać zaprezentowany kod samodzielnie.

Zadanie 2

Zapoznaj się z dostępną dokumentacją podstawowych bibliotek środowiska Python wraz z zawartymi tam przykładami:

<http://docs.python.org/3/py-modindex.>

oraz z tutorialiem do tego języka programistycznego:

<http://docs.python.org/3/tutorial/>

Zadanie 3

Napisz program, który wypisze odwrotnie wprowadzony z konsoli łańcuch znakowy, tak aby jego implementacja przewidywała:

- wykorzystanie tylko operatora segmentowania
- wykorzystanie instrukcji sterującej

Zadanie 4

Napisz program do generowania siatki liczb całkowitych na podstawie podanej przez użytkownika liczby wierszy, kolumn oraz zakresu, w jakim mają znajdować się wygenerowane liczby.

Zadanie 5

Wykorzystując strukturę danych w postaci słownika, napisz program, który pozwoli na zliczenie i wyświetlenie ile spółgłosek i samogłosek znajduje się w przekazanym łańcuchu znakowym.

Zadanie 6

Napisz program, który pozwoli wyświetlić rozwiązanie równania kwadratowego postaci:

$$ax^2+bx+c=0,$$

gdzie zmienne w postaci współczynników a, b, c podaje użytkownik.

Zadanie 7

Problem z zadania nr 4, 5 oraz 6 zrealizuj definiując odpowiednie funkcje programowe, tak aby można je było następnie wywołać wraz z odpowiednimi parametrami.

Zadanie 8

Napisz metody umożliwiające wykonanie podstawowych operacji dla trójkąta, koła oraz prostokąta, w postaci: obliczenia pola figury, obliczenia obwodu oraz policzenia przesunięcia figury względem wskazanego punktu nowego jej środka.

Zadanie 9

Napisz funkcję w języku Python, która pozwoli na wprowadzenie przykładowej kolekcji danych (należy utworzyć mapę), reprezentującą pozycje spisu literatury w formacie *Imię autora, Nazwisko autora, Tytuł, Wydawnictwo, Rok wydania*, tak aby każda pozycja była traktowana jako oddzielny rekord danych w pliku tekstowym o nazwie *Literatura.dat*. Następnie napisz program (budując odpowiednie funkcje), który pozwoli użytkownikowi na:

- a) znalezienie autora o podanym nazwisku i wyświetlenie wszystkich przypisanych do niego pozycji literatury w pliku,
- b) znalezienie książki o podanym tytule i wyświetlenie wszystkich związanych z nią danych,
- c) znalezienie wszystkich pozycji przypisanych do danego wydawnictwa,
- d) znalezienie wszystkich pozycji wydanych w latach $\langle rok1, rok2 \rangle$

Zadanie 10

Wczytaj do tablicy o nazwie A oraz do tablicy B losowe liczby całkowite należące do przedziału $[-20, 20)$. Posortuj elementy obu tablic. Zapisz następnie elementy tablicy A w pliku *p1.dat*, natomiast elementy tablicy B w pliku *p2.dat*. Opracuj funkcję, która będzie realizacją następującego algorytmu sortowania:

- a) otwórz pliki *p1.dat* i *p2.dat*
- b) odczytaj pierwszą liczbę z pliku *p1* oraz z pliku *p2*
- c) porównaj odczytane liczby i mniejszą z nich zapisz do pliku *p3.dat*
- d) powtarzaj operację odczytu i porównywania danych, aż do wyczerpania danych w obu plikach

Na przykład dla plików *p1* i *p2* zawierających elementy 2, 4, 5, 7 (plik *p1*) oraz 3, 6, 9 (plik *p2*), przedstawiony algorytm tworzy plik *p3*, który zawiera elementy 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9.