

Pracownia IDLa

Lista zadań nr 2

1. Mając zdefiniowany wektor $A = [4, 3, 7, 1, 2, 8, 10, 18, 20, 2, 1]$, napisz program wykorzystujący funkcję **sort**, który wyświetli elementy zmiennej A w kolejności od najmniejszej do największej wartości i odwrotnie.
2. Mając zdefiniowaną zmienną $A = \text{indgen}(10)$, napisz program wykorzystujący funkcję **where**, który wyświetli liczbę elementów większych od 5, ich indeksy oraz liczbę elementów ≤ 5 i ich indeksy.
3. Mając zdefiniowaną zmienną $A = [1, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 5]$, za pomocą funkcji **uniq**, wyświetl nie powtarzające się elementy w kolejności rosnącej.
4. Napisać program wyznaczający pierwiastki wielomianu 2 stopnia, oraz wyświetlający wykres tej funkcji z zaznaczeniem miejsc zerowych (jeżeli istnieją) i ich opisem np. $x_1=2$.
5. Napisać program wyprowadzający na ekran tablice przeliczenia z zadaniem krokiem danego przedziału temperatur w st. Celsjusza na st. Fahrenheita.

Przeliczanie:

$$T_{Fahrenheit} = 32 + \frac{9}{5} * T_{Celsius}$$

$$T_{Celsius} = \frac{5}{9} * (T_{Fahrenheit} - 32)$$

6. Utwórz tablicę struktur zawierającą poniższą tabelkę (z wyraźnymi opisami kolumn):

Planeta	Średnia prędkość orbitalna	Średnica równikowa		Spłaszcze- nie	Masa		Średnia gęstość	Objętość	Przyspieszenie gra- witacyjne na równiku		Prędkość ucieczki
	km/s	km	Ziemia=1		$\times 10^{24}$ kg	Ziemia=1	g/cm ³		m/s ²	Ziemia=1	km/s
Merkury	47,87	4878	0,38	0	0,330	0,0553	5,500	0,056	3,6985	0,3782	4,25
Wenus	35,02	12104	0,95	0	4,869	0,8150	5,110	0,854	8,8529	0,9052	10,35
Ziemia	29,79	12756	1	0,0034	5,974	1	5,520	1	9,7804	1	11,17
Mars	24,13	6794	0,53	0,0059	0,626	0,1047	3,940	0,151	3,6098	0,3691	4,95
Jowisz	13,06	142296	11,16	0,0590	1899,075	317,89	1,330	1388,144	24,9849	2,5546	59,63
Saturn	9,65	120000	9,41	0,0970	568,546	95,17	0,705	832,531	10,5178	1,0754	35,53
Uran	6,80	52300	4,10	0,0700	86,862	14,54	1,160	68,923	8,4595	0,8649	21,03
Neptun	5,43	48600	3,81	0,0210	102,992	17,24	1,770	55,305	11,6158	1,1877	23,76
Pluton	4,75	2400	0,19		0,012	0,002	1,5	0,007	0,5526	0,0565	1,15

oraz zapisz ją na dysku (do późniejszego wykorzystania).

7. Napisz program, który wczytuje tablicę struktur z zadania 6, oraz wyświetla wybrane elementy struktury na zasadzie menu. Np. nazwa planet i prędkość ucieczki itd.
8. Napisz program, który wczytuje dane z pliku *widmo.dat* do zmiennej zdefiniowanej jako wektor. W pliku tym zapisane jest 13669 liczb reprezentujące wycinek widma.
9. Napisz program, który wyświetla widmo z zadania 8. Określ procentowo ile strumienia całkowitego należy do continuum, a ile do linii ? **Wskazówka: spróbuj zastosować procedurę smooth.**
10. Napisać program który dla podanego łańcucha znaków wyprowadza na ekran w kolejnych wierszach: pierwszy znak łańcucha, pierwszy i drugi znak łańcucha itd.
11. Napisać program, który dla dowolnego wprowadzonego tekstu w języku angielskim podaje:
 - 1) ilość spacji, małych liter, nawiasów, dużych liter, słów, zdań.
 - 2) sprawdza, czy ilość nawiasów otwierających równa jest ilości nawiasów zamykających.
 - 3) zamienia wszystkie duże litery na małe lub odwrotnie.
 - 4) zlicza ilość wystąpień wybranej litery.

Robert Falewicz