

Arytmetyka w programowaniu - zadania

Zadanie 2.1.

Napisz program przeliczający temperaturę w stopniach Celsjusza na temperaturę w stopniach Fahrenheita. Program ma prosić użytkownika o podanie temperatury w stopniach Celsjusza. Wzór: $F = 32 + \frac{9}{5}C$.

Zadanie 2.2.

Napisz program, który oblicza deltę dla równania kwadratowego $ax^2 + bx + c = 0$. Program ma prosić użytkownika o podanie współczynników równania a, b oraz c. Wzór: $\Delta = b^2 - 4ac$.

Zadanie 2.3.

Napisz program, który oblicza wskaźnik masy ciała BMI. Program ma prosić użytkownika o podanie wagi w kilogramach oraz wzrostu w metrach. Wzór: $BMI = \frac{masa}{wzrost^2}$.

Sterowanie działaniem programu – instrukcje warunkowe i pętle - zadania

Zadanie 3.1.

Napisz program, który sprawdza, czy podany rok jest rokiem przestępnym. Rok przestępny dzieli się bez reszty przez 4, nie dzieli się przez 100 (za wyjątkiem lat podzielnych przez 400).

Zadanie 3.2.

Napisz program pobierający od użytkownika dwie liczby całkowite. Program powinien wyświetlać informację, czy druga liczba jest dzielnikiem pierwszej.

Zadanie 3.3.

Napisz program pobierający od użytkownika 3 liczby. Program ma wyświetlić wartość największej z nich.

Zadanie 3.4.

Napisz program – prosty kalkulator, który wczytuje od użytkownika wartości dwóch zmiennych typu *double* oraz znak operacji (+ lub – lub * lub /), a następnie wyświetla wynik operacji dla podanych wartości. Przykładowo użytkownik wprowadził znak „+” i liczby 1,5 oraz 2,5, program powinien wyświetlić sumę obu liczb, czyli 4,0.

Zadanie 3.5.

Napisz program obliczający liczbę pierwiastków równania kwadratowego. Program ma prosić użytkownika o podanie współczynników równania, a następnie ma wyświetlić stosowny komunikat.

Zadanie 3.6.

Napisz program, który oblicza wskaźnik masy ciała BMI. Program ma prosić użytkownika o podanie wagi w kg oraz wzrostu w metrach. Wzór: $BMI = \frac{masa}{wzrost^2}$ (treść [zadania 2.3](#)).

- a) Po obliczeniu wskaźnika BMI program powinien wyświetlać stosowną informację w zależności od wartości wskaźnika:
- $< 18,5$ – niedowaga,
 - $18,5-24,99$ – wartość prawidłowa,
 - $\geq 25,0$ – nadwaga.
- b) Korzystając z Wikipedii rozszerz program, tak aby wyświetlał komentarz według poszerzonej klasyfikacji zakresów wskaźnika BMI.

Zadanie 3.7.

Wykonaj program z [przykładu 3.8](#) (str. 63) z użyciem instrukcji *switch..case* (zamiast *if..else*).

Zadanie 3.8.

Pobierz od użytkownika wartość średniej ocen. Program ma wyświetlać informacje o wysokości przysługującego stypendium zgodnie z poniższą tabelą:

Średnia ocen		Kwota stypendium
Od	Do	
2,00	3,99	0,00 zł
4,00	4,79	350,00 zł
4,80	5,00	550,00 zł

Zadanie 3.9.

Napisz program w czterech wariantach (a, b, c i d), którego efektem działania będzie „figura” utworzona ze znaku gwiazdki (*) przedstawiona na danym rysunku.

* ** *** ****	**** *** ** *	* ** *** ****	**** * * * * * *
a	b	c	d

(Liczbę wyświetlanych wierszy podaje użytkownik).

Zadanie 3.10.

Napisz program obliczający $n!$ (n silnia), gdzie n jest podane przez użytkownika.

Zadanie 3.11.

Napisz program obliczający ile kolejnych liczb całkowitych (rozpoczynając od wartości 1) należy dodać do siebie, aby suma przekroczyła wartość 100.

Zadanie 3.12.

Napisz program pobierający od użytkownika liczby całkowite. Program ma pobierać te liczby do czasu, gdy użytkownik wprowadzi wartość 0 (zero). Wynikiem działania programu ma być informacja o sumie wprowadzonych przez użytkownika liczb.

Zadanie 3.13.

Napisz program obliczający sumę szeregu $W(n)=1 - 2 + 3 - 4 + \dots \pm n$, gdzie n jest dowolną liczbą naturalną, którą program ma wczytać.

Zadanie 3.14.

Liczba N jest doskonała, gdy jest równa sumie swych dzielników mniejszych od niej samej np. $6=1+2+3=6$ – jest liczbą doskonałą. Napisz program znajdujący liczby doskonałe w przedziale $<1,n>$, gdzie n podaje użytkownik.

Zadanie 3.15.

Dysponując monetami 1 zł, 2 zł, 5 zł sprawdź, na ile różnych sposobów można wypłacić 10 zł. Napisz program, który wyświetli w oknie konsoli wszystkie możliwe kombinacje.