

Podstawy języka C

Wszystkie zadania rozwiązać można korzystając zarówno z możliwości języka C jak i C++ (do wyboru przez studentów).

1. Napisać program wyświetlający na ekranie tekst *witaj swiecie*
2. Napisać program wyświetlający na ekranie 13 razy tekst *witaj swiecie*. Wykorzystać pętlę *for*
3. Napisać funkcję o nazwie *Zwiekszacz* przyjmującą jako argument jedną liczbę całkowitą i zwracającą liczbę całkowitą o jeden większą od podanej. W funkcji **NIE** wolno umieszczać żadnych operacji wejścia - wyjścia ze szczególnym uwzględnieniem operacji wczytania wartości zmiennej z klawiatury.
4. Dopisać do funkcji *Zwiekszacz* z podpunktu 3 program główny w którym należy zapytać użytkownika o liczbę a następnie wyświetlić wynik działania funkcji
5. Wykorzystując funkcję *Zwiekszacz* i pętlę *for* napisać program który wydrukuje na ekranie tekst: *Argument: 0, zwiekszacz(0) = 1* itd. dla argumentów o wartości od 0 do 17
6. Napisać funkcję wyznaczającą odległość d między dwoma punktami o współrzędnych (x_1, y_1, z_1) i (x_2, y_2, z_2) w przestrzeni trójwymiarowej wg wzoru:

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2} \quad (1)$$

Napisać program główny ilustrujący użycie tej funkcji.

7. Napisać funkcję wyznaczającą maksymalną wartość spośród trzech liczb a , b i c podanych jako argumenty. Napisać program główny ilustrujący użycie tej funkcji.
8. Napisać program znaki alfabetu wraz z odpowiadającymi im kodami ASCII. Zastosować pętlę ze zmienną sterującą typu `char`.
9. Napisać bezargumentową funkcję, która nic nie zwraca, która wypisze cyfry 1,2,...9,0 w kolejnych wierszach. W wierszu 1 ma zostać wydrukowany jeden znak 1, w drugim wierszu — 2 razy cyfra 2, w trzecim — trzy razy cyfra 3 itd.
10. Znajdź minimum i maksimum w tablicy dwuwymiarowej liczb typu `float`.
11. Napisz funkcję, która dla danej tablicy znakowej odwróci kolejność elementów.
12. Oblicz iloczyn oraz iloraz dwóch liczb zespolonych $z_1 = a + bi$ i $z_2 = c + di$.
13. Zbadaj czy z odcinków a , b i c można zbudować trójkąt i określ typ tego trójkąta (równoboczny, prostokątny, równoramienny, różnoboczny).

14. Wprowadź dwie daty podane jako dzień 1, miesiąc 1, rok 1 dzień 2, miesiąc 2, rok 2 i określ, która z nich jest wcześniejsza.
15. Wprowadź n liczb typu całkowitego lub rzeczywistego, a następnie
- wyznacz sumę i średnią arytmetyczną,
 - powtórz punkt a) dla ciągu liczb zakończonych liczbą 0 (bez wykonywania obliczeń dla liczby 0),
16. Oblicz wartość sumy następującego szeregu, dla x spełniającego $-\pi \leq x \leq \pi$
- $$S = x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! + x^9/9! + \dots$$
- z dokładnością $\varepsilon = 0,001$.
17. Wstaw podany wektor m liczb pomiędzy dwa kolejne wiersze w dwuwymiarowej tablicy liczb (z uprzednim przesunięciem zawartości tablicy poniżej miejsca wstawienia).
18. * Dany jest tekst podzielony na zdania. Koniec zdania jest oznaczony przez '.'. Tekst należy wczytać do tablicy jednowymiarowej i policzyć słowa w każdym zdaniu osobno.

Litertura

- Grębosz J., Symfonia C++ standard, Edition 2000, 2008
- Grębosz J., Pasja C++, Edition 2000, 200
- Stroustrup B., Język C++, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1994, 2000 i 2002
- Eckel B., Thinking in C++. Edycja polska, Helion , 2002