

## Zadania język C++

### Zad. 1

Napisz program wczytujący z klawiatury wiek dwóch studentów i wypisujący informację o tym, który z nich jest starszy.

*(Być może są w tym samym wieku. Zrób w programie warunek, sprawdzający czy użytkownik na pewno podał liczbę większą od 0).*

### Zad. 2

Napisz program wczytujący z klawiatury promień koła i wypisującego jego pole i obwód. *(Zrób w programie warunek sprawdzający czy podany promień jest prawidłowy)*

### Zad. 3

Napisz interaktywny program wiek, który pyta użytkownika o imię i wiek, a następnie wypisuje komunikat informujący, w którym roku urodził się użytkownik. Do przechowywania ciągu znaków użyj zmiennej typu string (potrzebne będzie za inkludowanie biblioteki <string>). Do przechowywania liczb całkowitych użyj typu int.

### Zad. 4

Napisz program przestępny wczytujący liczbę całkowitą z klawiatury (typ int) reprezentującą rok, a następnie wypisujący informację, o tym, czy jest to rok przestępny, czy nie. Operator reszty z dzielenia to %.

*(Które lata są przestępne? Latami przestępnymi w kalendarzu gregoriańskim (czyli powszechnym) są lata, których numer dzieli się przez 4, np. rok 1996 był przestępny, ponieważ  $1996 / 4 = 499$ . Przestępnymi nie są lata, które dzielą się przez 100, chyba że dzielą się również przez 400. Przykładowo rok 1600 i rok 2000 były przestępnymi, ale już lata 1700, 1800 i 1900 nie były.)*

### Zad. 5

Napisz program silnia, który wczytuje ze standardowego wejścia liczbę naturalną i wypisuje na standardowe wyjście jej silnię. Pamiętaj, że  $0! = 1$ . Niech program sprawdza, czy podana przez użytkownika liczba jest nieujemna. W przeciwnym wypadku niech wypisze odpowiedni komunikat i zakończy działanie.

### Zad. 6

Napisz program trzy liczby wczytujący z klawiatury trzy liczby rzeczywiste i wypisujący na ekran największą z nich.

Zad. 7

Napisz program dywan, który narysuje dywan składający się z  $(2N + 1) \times M$  znaków o poniższym wzorze. Niech program liczby  $N$  i  $M$  wczytuje z klawiatury. Niech również program upewni się, że są one dodatnie. W przeciwnym wypadku zakończ program wypisując odpowiedni komunikat. Do rysowania dywanu użyj znaków „|” i „\*”. Oto przykładowy dywan dla  $N = 5$  i  $M = 7$ :

```
*|*|*|*|*|*
*|*|*|*|*|*
*|*|*|*|*|*
*|*|*|*|*|*
*|*|*|*|*|*
*|*|*|*|*|*
*|*|*|*|*|*
```

Zad. 8

Bez użycia tablic napisz program sprawdzający, czy dana liczba naturalna jest pierwsza. Program powinien wczytywać liczbę ze standardowego wejścia i wypisywać na standardowe wyjście.

Zad. 9

Napisz program wypełniający tablicę jednowymiarową 10-elementową liczbami całkowitymi, Na końcu programu wypisz zawartość tablicy.

Zad. 10

Napisz program wczytujący do tablicy 10 kobiecych imion. Na końcu wypisz imiona w odwrotnej kolejności.

Zad. 11

Napisz program wczytujący do tablicy 10 liczb rzeczywistych. Na końcu programu proszę wypisać sumę wszystkich elementów tablicy.

Zad. 12

Napisz program wypełniający tablicę dwuwymiarową  $5 \times 3$ . Na końcu podaj sumę wszystkich elementów z tablicy.

Zad. 13

Napisz program, który wypełni tablicę dwuwymiarową  $5 \times 4$ . Na końcu podaj sumę wszystkich liczb parzystych.

Zad. 14.

Napisz program który obliczy silnie liczb wprowadzonej przez użytkownika. Zachowaj przy tym wszystkie obostrzenia dotyczące silni.

Zad. 15

Napisać program, który podnosi argument pierwszy do potęgi określonej przez argument drugi. Pierwszy argument ma by typu real, a drugi int (założyć, że zawsze będzie większy od 0). Funkcja ma zwracać wartość typu real.

Zad. 16.

Napisać program wczytujący do tablicy 10 liczb typu int podanych przez użytkownika i wyświetlający ich średnią.

Zad. 17.

Napisać program który wypełnia 10cio elementową tablicę typu int kolejnymi potęgami liczby 2, a następnie wyświetla ją na ekran.

Zad. 18.

Napisz program, który dla podanej na standardowym wejściu temperatury w stopniach Fahrenheita wypisze temperaturę w stopniach Celsjusza.

Zad. 19.

Napisz program, który po wprowadzeniu wielkości tablicy oraz wartości poszczególnych elementów przez użytkownika skopiuje tablice nr 1 do tablicy nr 2 w odwróconej kolejności po czym wyświetli zawartość tablicy numer 2

### **PRZYKŁAD:**

#### ***Tablica 1:***

Element 1= 7  
Element 2= 10  
Element 3= 12

#### ***Tablica 2:***

Element 1= 12  
Element 2= 10  
Element 3= 7

Zad. 20.

Napisz program, który po podaniu dowolnej liczby całkowitej przez użytkownika określi czy podana liczba jest: dodatnia, ujemna czy równa 0. Wynik powinien zostać wyświetlony na ekranie.

Zad. 21

Użytkownik podaje liczbę naturalną  $n$ . Napisz program znajdowania sumy dzielników liczby  $n$  (załóżmy: mniejszych od  $n$ ). Np.: po wprowadzeniu liczby 12 w programie powinna zostać wypisana liczba 16, ponieważ dzielnikami liczby 12 są liczby 1, 2, 3, 4 oraz 6, zaś  $1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$ .

Zad. 22.

Użytkownik wprowadza liczbę naturalną  $n$  oraz  $n$ -elementową tablicę liczb rzeczywistych  $A$ . Podaj algorytm znajdowania wartości największego elementu w tablicy  $A$ . (Np.: po wprowadzeniu poniższych danych (liczba 5 oznacza rozmiar tablicy):

5 : 12 3 19 10 7

program powinien wypisać liczbę: 19).

Zad. 23.

Użytkownik podaje cztery liczby rzeczywiste. Podaj algorytm znajdowania największej spośród nich. (Np.: po wprowadzeniu liczb: 12 7 18.5 9 program powinien jako wyniki podać liczbę 18.5).

Zad. 24.

Użytkownik wprowadza liczbę naturalną  $n$ . Podaj algorytm znajdowania ilości cyfr liczby  $n$ . (Np.: po wprowadzeniu liczby 2453, jako wynik powinna zostać podana liczba 4).

Zad. 25.

Użytkownik wprowadza liczbę naturalną  $n$  (załóżmy, że  $n > 1$ ). Podaj algorytm sprawdzania, czy  $n$  jest liczbą pierwszą. (Np.: po wprowadzeniu liczby 22 powinien pojawić się komunikat „nie”).

*Liczbę naturalną  $n$  nazywamy liczbą pierwszą, jeśli posiada ona tylko dwa dzielniki: 1 oraz  $n$ .*

Zad. 26.

Użytkownik wprowadza ciąg znaków  $s$ . Podaj algorytm sprawdzania, czy  $s$  jest palindromem. (Np.: po wprowadzeniu ciągu znaków kajak w programie powinien pojawić się komunikat „tak”, natomiast po wprowadzeniu ciągu znaków canoe powinien pojawić się komunikat „nie”).

*Palindromem (z greckiego) nazywamy wyraz, który tak samo brzmi, gdy jest czytany wspak. Palindromami są na przykład takie wyrazy, jak kajak, zaraz, oko, zakaz, mam itp.*

Zad. 27.

Napisz program, który znajdzie największy wspólny dzielnik (NWD) dwóch dowolnych liczb naturalnych.

Zad. 28.

Napisać program obliczający obwód trójkąta o podanych przez użytkownika bokach a, b i c.  
 $Ob=a+b+c$ .

Zad. 29.

Napisać program obliczający objętość kuli o promieniu r.  $V=(4/3)*PI*r*r*r$ . Uwaga: PI zdefiniować jako stałą równą 3.1415.

Zad 30.

Napisać program, który zamieni wartości dwóch argumentów typu int, tzn. jeżeli argumentami są:  $x1=A$  i  $x2=B$ , to po jej zakończeniu powinno być  $x1=B$  i  $x2=A$ .

Witam.

Miało być 40 zadań, ale sądzę, że jak zrobicie 30 to i tak będzie dużo.

Pozdrawiam i życzę miłej zabawy z programowaniem w C++.