

Podstawy Programowania — kolokwium I

9 listopada 2015

1. (10 pkt) Napisz program, który wczyta od użytkownika 2 liczby całkowite: x oraz y , będące współrzędnymi punktu P na płaszczyźnie. Następnie obliczy i wyświetli wartość cosinusa kąta, którego pierwsze ramię zawiera dodatnią półoś OX , a drugie przechodzi przez punkt $P = (x, y)$. Wierzchołkiem kąta jest początek układu współrzędnych.
2. (10 pkt) Napisz funkcję, która jako argument przyjmuje liczbę całkowitą x i zwraca liczbę jej cyfr podzielnych przez 3.
3. (10 pkt) Zaimplementuj następującą funkcję rekurencyjną:

$$N_b = \begin{cases} 0 & \text{dla } b = 0, \\ 6 & \text{dla } b = 1, \\ 3 + N_{b-1} & \text{dla } b > 1. \end{cases}$$

4. (10 pkt) Napisz funkcję, która przyjmuje w argumencie liczbę naturalną $n > 1$ i zwraca
 - 1 jeśli podana liczba jest liczbą pierwszą,
 - 0 jeśli podana liczba jest liczbą złożoną.

Uwagi

- W każdym zadaniu (także w tych, w których trzeba napisać tylko funkcję) należy dopisać pliki nagłówkowe, z których korzystamy.
- Rozwiązanie każdego zadania może zawierać dowolną liczbę funkcji pomocniczych.
- Zakładamy, że dane wejściowe spełniają określone w treści zadania warunki, więc nie trzeba sprawdzać ich poprawności.
- Prace nieczytelne nie będą sprawdzane.
- Każde zadanie należy rozwiązać na osobnej, podpisanej kartce. Wszystkie kartki (nawet puste) należy oddać.