

# Informatyka I, Zadania treningowe do kolokwium nr 1 na laboratorium

7 listopada 2012

## Zakres kolokwium

Dokładny zakres kolokwium ustala prowadzący daną grupę. Miej jednak na uwadze, że główne elementy języka C, jakie do tej pory się pojawiły (w instrukcjach 1-4) to:

- Deklaracje zmiennych i operacje arytmetyczne.
- Pętla `while`.
- Funkcje.
- Instrukcje warunkowe (`if`, `else if`, `else`).
- Funkcje zwracające wartość.
- Instrukcje wejścia/wyjścia `printf`, `scanf`.
- Liczby losowe.

## Zadania treningowe

### Zadanie 1

Napisz program, który korzystając z pętli `while` obliczy silnię wartości wprowadzonej z klawiatury.

### Zadanie 2

Zmodyfikuj powyższy program tak, aby zadanie liczenia silni było realizowane wewnątrz osobnej funkcji `silnia` i wynik zwracany do funkcji `main` z użyciem instrukcji `return`.

### Zadanie 3

Napisz program, który będzie czytał z klawiatury wartość  $n$  i drukował na ekran dokładnie tyle pierwszych wyrazów ciągu Fibonacciego (ciąg Fibonacciego jest zdefiniowany tak, że dwa pierwsze jego wyrazy to jedynki, a każdy kolejny wyraz tworzony jest jako suma dwóch poprzednich, tzn. 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, itd.).

## Zadanie 4

Napisz program, który wczyta z klawiatury trzy współczynniki  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , rozwiąże równanie kwadratowe i wydrukuje wszystkie jego wyniki (lub informację o ich braku lub istnienia jednego rozwiązania) na ekran.

## Zadanie 5

Napisz program, który dla zadanych  $a$  i  $r$  (odpowiednio pierwszy wyraz i stała różnica ciągu arytmetycznego) obliczy w pętli sumę (przez kolejne sumowania, a nie z końcowego wzoru)  $n$  wyrazów tego ciągu.

## Zadanie 6

Napisz program, który dla zadanych  $a$  i  $q$  (odpowiednio pierwszy wyraz i stały iloraz ciągu geometrycznego) obliczy w pętli sumę (przez kolejne sumowania, a nie z końcowego wzoru)  $n$  wyrazów tego ciągu.

## Zadanie 7

Napisz program, który będzie losował położenia i promienie dwóch kół (sam narzuć dowolne ograniczenia na położenia i promienie) i sprawdzał, czy koła te mają jakieś punkty wspólne.

## Zadanie 8

Napisz program, który będzie zawierał funkcję przyjmującą trzy składowe wektora i zwracającą jego moduł (długość). Następnie niech program wywoła 10-krotnie tę funkcję z różnymi parametrami wygenerowanymi generatorem liczb losowych (każda ze składowych może przyjąć wartość od  $-5$  do  $+5$ ).

## Zadanie 9

Napisz program, który przyjmie z klawiatury sześć liczb (od 1 do 49) i dokona losowania również sześciu liczb z tego samego przedziału, po czym określi, ile dokładnie liczb się powtórzyło.

## Zadanie 10

Zmodyfikuj powyższy program tak, aby przeprowadził miliard takich losowań i w sposób eksperymentalny określił prawdopodobieństwa trafienia każdego z wyników.