

Zadania z programowania w języku Java dla II roku Informatyki.

dr Agnieszka Zbrzezny

Instrukcje iteracyjne i warunkowe

1 Iteracyjne wczytywanie danych

- Do każdego z poniższych punktów napisać odpowiedni program. W każdym z tych programów wczytać liczbę naturalną n , a następnie wczytując kolejno n liczb rzeczywistych obliczyć wartość odpowiednich wyrażeń:
 - $a_1 + a_2 + \dots + a_n$
 - $a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n$
 - $|a_1| + |a_2| + \dots + |a_n|$
 - $\sqrt{|a_1|} + \sqrt{|a_2|} + \dots + \sqrt{|a_n|}$
 - $|a_1| \cdot |a_2| \cdot \dots \cdot |a_n|$
 - $a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2$
 - $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ oraz $a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n$
 - $a_1 - a_2 + a_3 - \dots + (-1)^{n+1} \cdot a_n$
 - $-\frac{a_1}{1!} + \frac{a_2}{2!} - \dots + \frac{(-1)^n \cdot a_n}{n!}$
- Wczytać liczbę naturalną n , a następnie wczytując kolejno ciąg n liczb rzeczywistych a_1, a_2, \dots, a_n wypisać ciąg $a_2, a_3, \dots, a_n, a_1$.

2 Połączenie instrukcji iteracyjnej i warunkowej

- Do każdego z poniższych punktów napisać odpowiedni program. W każdym z tych programów wczytać liczbę naturalną n , a następnie wczytując kolejno n liczb naturalnych obliczyć ile wśród wczytanych liczb jest takich, które:
 - są liczbami nieparzystymi
 - są podzielne przez 3 i niepodzielne przez 5
 - są kwadratami liczby parzystej
 - spełniają warunek $a_k < \frac{a_{k-1} + a_{k+1}}{2}$, dla $1 < k < n$
 - spełniają warunek $2^k < a_k < k!$, dla $1 \leq k \leq n$
 - mają nieparzysty numer (numerujemy od 1 do n) i są liczbami parzystymi
 - są nieparzyste i nieujemne
 - spełniają warunek $|a_k| < k^2$
- Wczytać liczbę naturalną n , a następnie wczytując kolejno n liczb rzeczywistych obliczyć podwojoną sumę tych spośród nich, które są dodatnie.
- Wczytać liczbę naturalną n , a następnie wczytując kolejno n liczb rzeczywistych obliczyć ile jest wśród nich liczb dodatnich, liczb ujemnych oraz ile jest zer.
- Wczytać liczbę naturalną n , a następnie wczytując kolejno n liczb rzeczywistych znaleźć najmniejszą oraz największą z wczytanych liczb.
- Wczytać liczbę naturalną n , a następnie wczytując kolejno n liczb rzeczywistych znaleźć ilość sąsiadujących par (a, b) takich, że $a > 0$ i $b > 0$. (Przykład: dla liczby $n = 6$ i kolejnych liczb 3, 5, 2, -4, 9, 7 poprawna odpowiedź to 3 (pary (3, 5), (5, 2) oraz (9, 7))).