

# Algorytmy i struktury danych - Algorytmy elementarne III

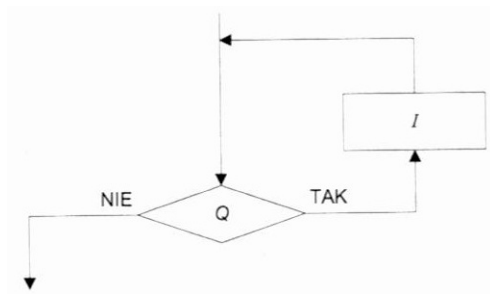
Marcin Żurowski

17 marca 2022

# Plan zajęć

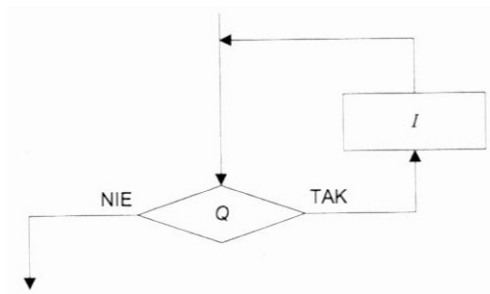
- 1 Pseudokod
- 2 Ćwiczenia
- 3 Zadania domowe

# Iteracje - while



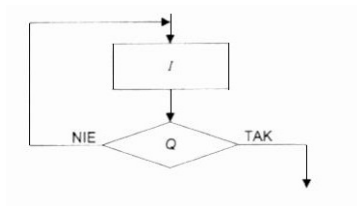
```
while Q  
  I
```

# Iteracje - while



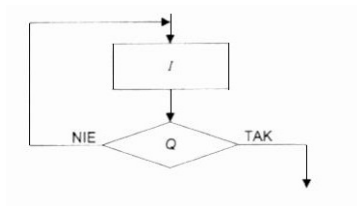
```
while Q  
  I
```

## repeat



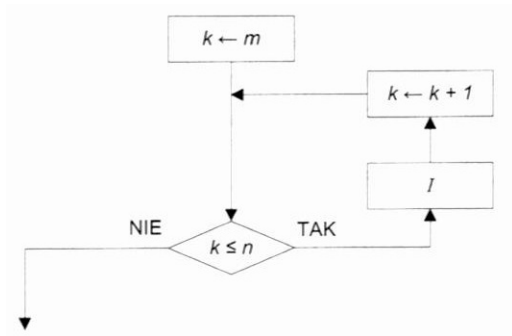
```
repeat  
  I  
until Q
```

## repeat



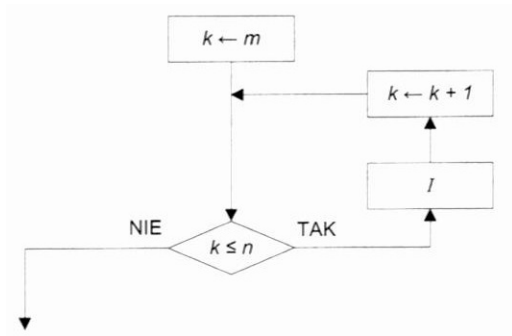
```
repeat  
  I  
until Q
```

for



```
for k = m to n  
  I
```

for



```
for k = m to n  
  I
```



## 1

Dla zadanych liczb całkowitych  $a, n$ , gdzie zakładamy, że  $a \neq 0$  oraz  $n \geq 0$ , chcemy wyliczyć wartość  $a^n$ .

Dane są zmienne całkowite nieujemne  $a$  oraz  $b$ . Stosując jedynie operację dodawania, napisać algorytm wyznaczający wartość wyrażenia  $a * b$ .

## 3

Nie używając operatora %, napisać w pseudokodzie algorytm badający parzystość dowolnej liczby całkowitej.

Dane są: nieujemna liczba całkowita  $a$  oraz dodatnia liczba całkowita  $b$ . Napisz algorytm wyznaczający iloraz  $q$  oraz resztę  $r$  z dzielenia  $a$  przez  $b$  nie używając operatorów  $//$  i  $\%$ .

Zadana jest liczba naturalna  $n$ . Podać ciąg instrukcji wypisujących dziesiętną reprezentację tej liczby w odwrotnym porządku oddzieloną spacjami. Na przykład dla  $n = 170673$ , algorytm powinien wypisać ciąg "3 7 6 0 7 1" .

Zadana jest liczba naturalna  $n$ . Podać ciąg instrukcji wypisujący dziesiętną reprezentację tej liczby od początku oddzieloną spacjami.

Napisz pseudokod algorytmu, który wypisze dodatnie liczby całkowite mniejsze od bądź równe 1000, które są podzielne przez 5.

## 1

Dana jest liczba naturalna  $n$ . Podać algorytm wypisujący wartości kolejnych kwadratów liczb naturalnych aż do  $n^2$  i obliczający ich sumę, to jest  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$ .



Skonstruować algorytm wypisujący liczby pierwsze, których iloczyn jest równy zadanej liczbie naturalnej  $n > 0$ .

## 3

Dana jest liczba naturalna  $n > 1$ . Skonstruować algorytm sprawdzający, czy dana liczba naturalna jest liczbą pierwszą.