

Podstawy i języki programowania

Rzecz o algorytmach.
Po co komu programowanie?
Jak się uczyć, żeby się nauczyć.
Schemat blokowy i pseudokod.

Wstęp

- O prowadzącym:
 - Tomasz Jach, tomasz.jach@us.edu.pl
 - <http://tjach.pl>
 - Godziny konsultacji
 - Eksploracja danych, algorytmy grupowania danych
 - Programowanie C++/Qt, Java, PHP

O przedmiocie. Plan zajęć

1. Wprowadzenie do algorytmów. Notacja schematu blokowego.
2. Podstawy języka Java. Wygląd edytora. Proces kompilacji, korzystanie z debugera. Dobre praktyki programistyczne.
3. Zmienne, stałe, typy. Operacja wejścia/wyjścia, operacje algebraiczne, konwersje danych.
4. Instrukcje warunkowe. Pętle. Funkcje i procedury.
5. Tablice i łańcuchy.
6. Pliki i strumienie. Podstawy obiektowości.

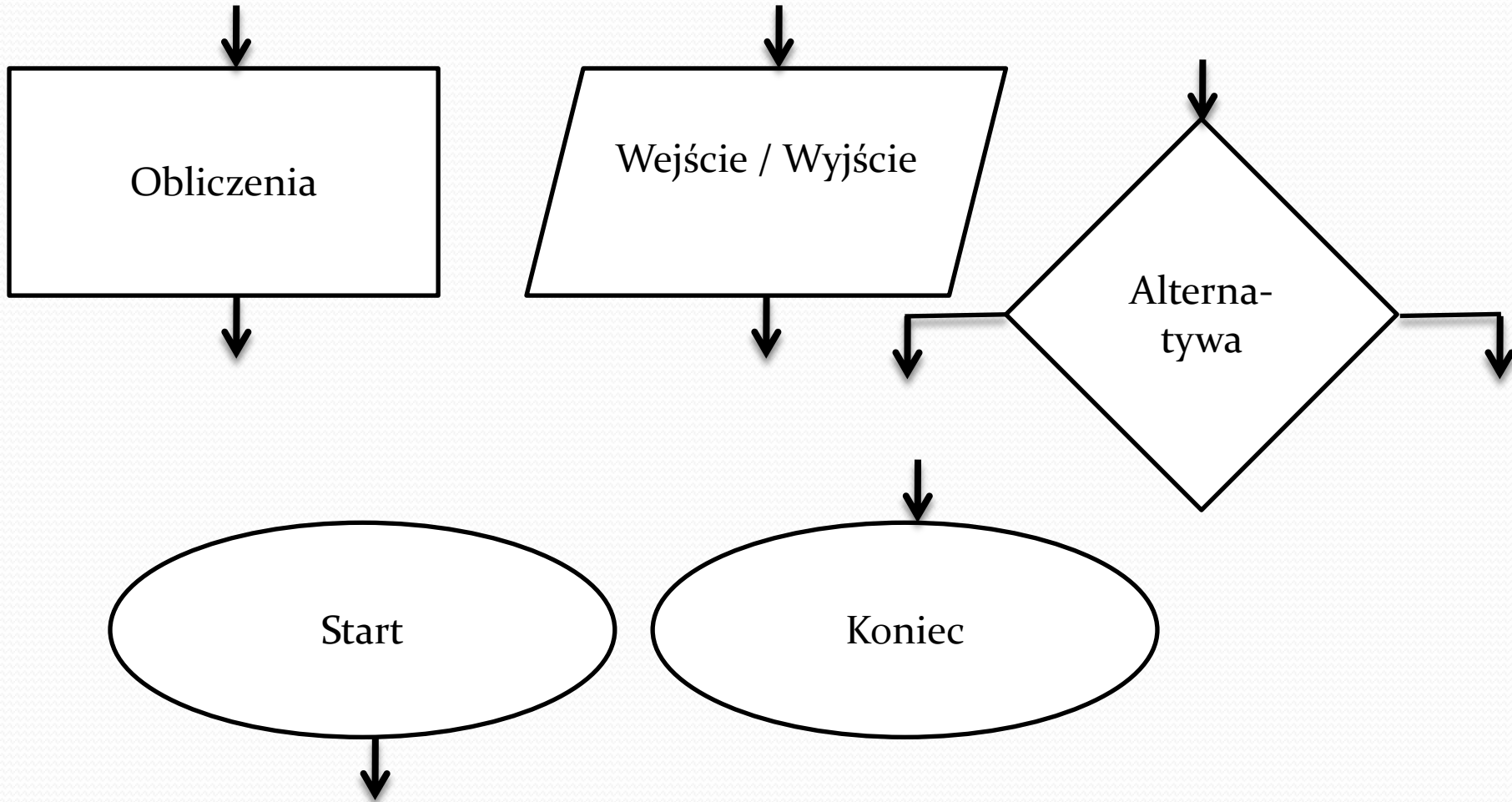
Warunki zaliczenia

- 2-4 kolokwiów
- Program na zaliczenie
- Praca na zajęciach

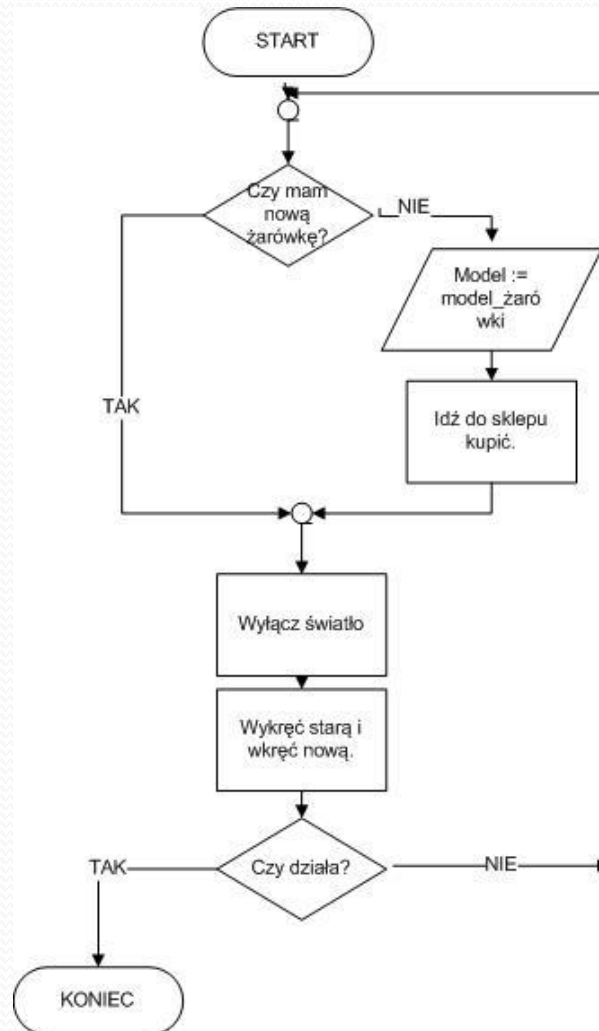
ALBO

- Duży projekt dla osób już programujących
- **Obecność na zajęciach obowiązkowa**

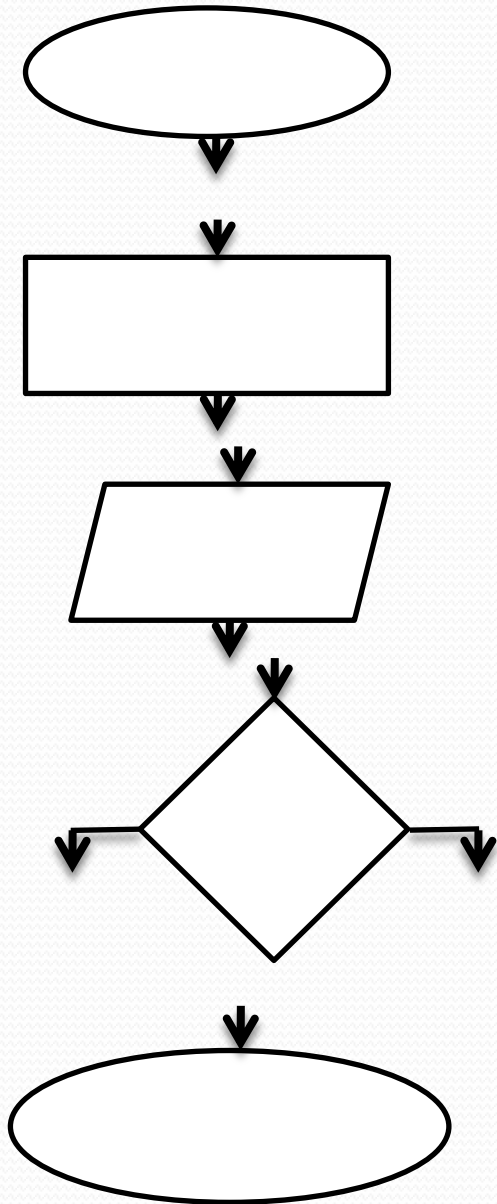
Schemat blokowy



Ilu programistów potrzeba do wymiany żarówki?

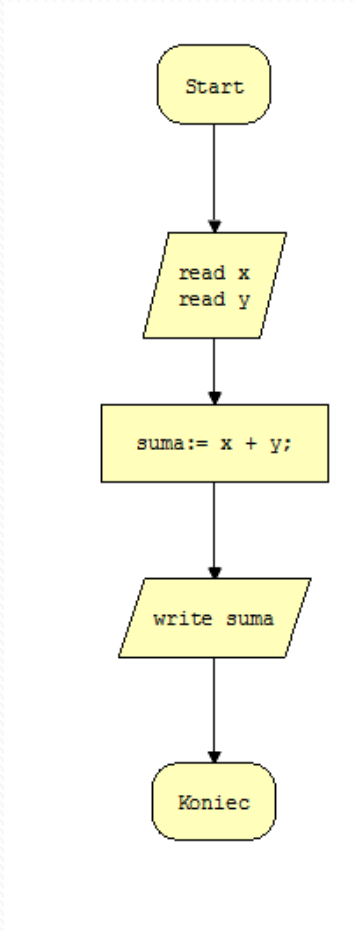


Pseudokod



- BEGIN
- $X := A / B$
- Readln(x)
- Writeln('Wartość wynosi:', x);
- IF(a>b) THEN ... ELSE
- END

Dodawanie dwóch liczb



BEGIN

Read(x);

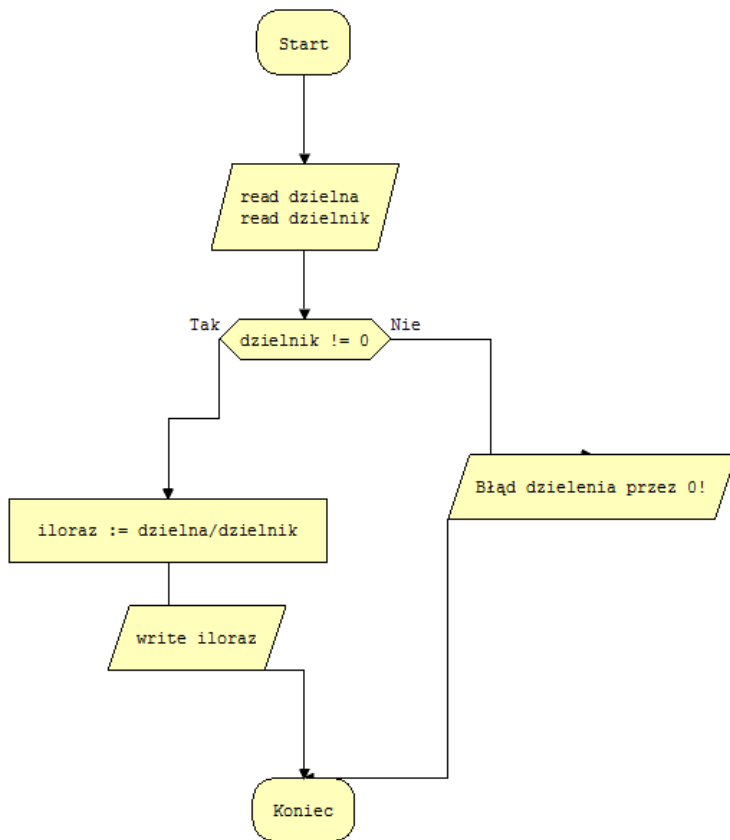
Read(y);

suma := x + y;

Write(suma);

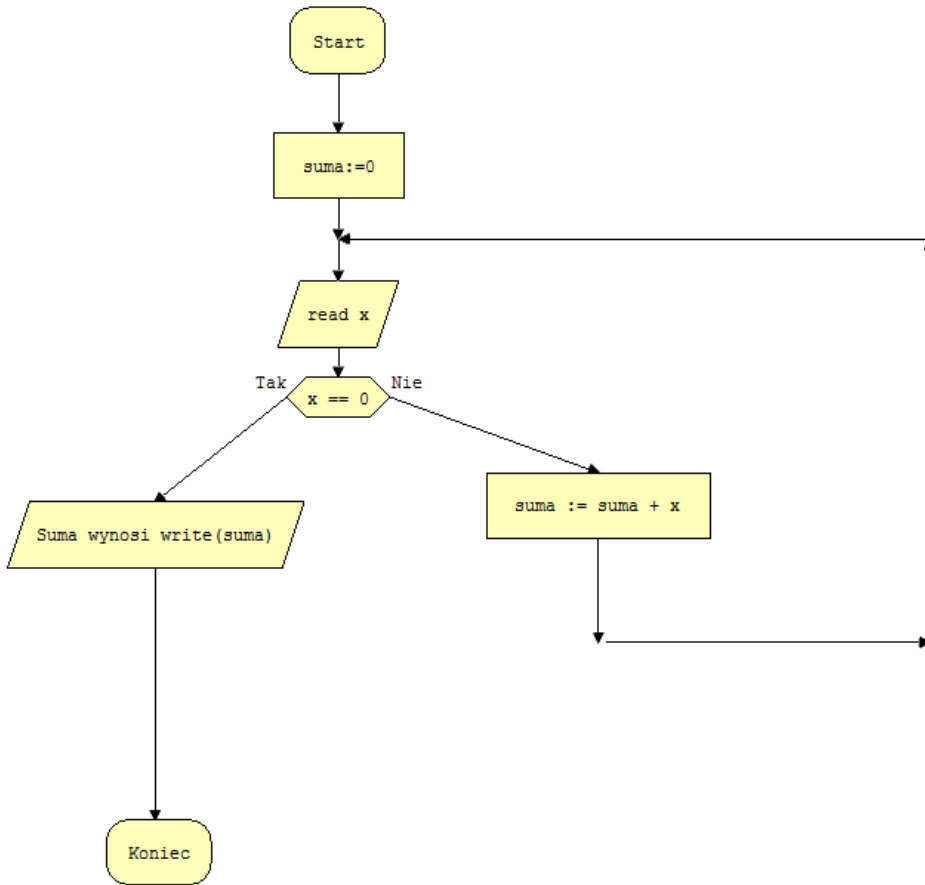
END.

Dzielenie dwóch liczb



```
BEGIN
Read(dzielna);
Read(dzielnik);
IF(dzielnik != 0) THEN
    BEGIN
        iloraz := dzielna / dzielnik
        write('Wynik wynosi', iloraz);
    END
ELSE
    write('Błąd dzielenia przez 0!');
END
```

Dodawaj liczby dopóki 0



BEGIN

suma:=0

Read(x);

while(x==0)

BEGIN

suma := suma + x;

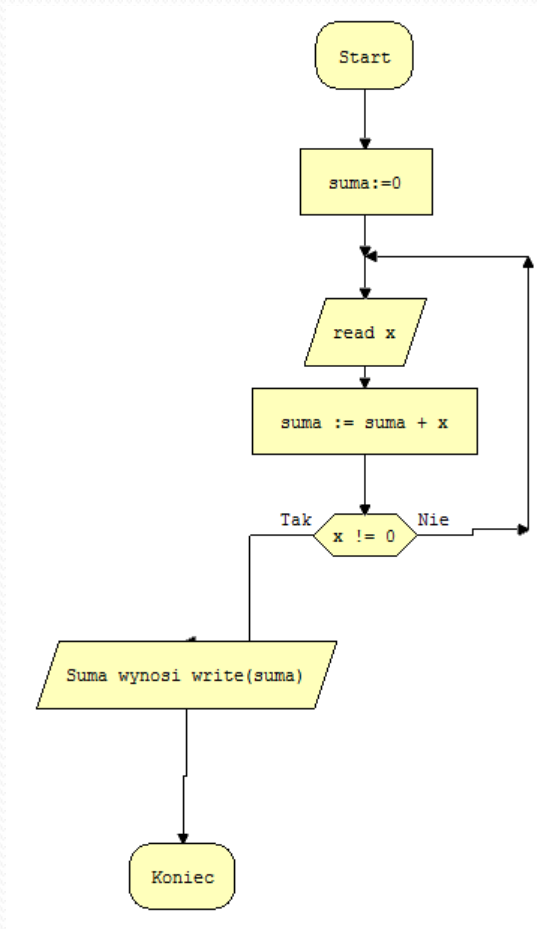
read(x)

END

Write('Suma wynosi'
suma);

END.

Dodawaj liczby dopóki 0 ver. 2.0



BEGIN

suma:=0

DO

BEGIN

Read(x);

suma := suma + x;

END

WHILE(x!=0)

Write('Suma wynosi', suma);

END.

Zadania

Zapisać w postaci schematu blokowego i pseudokodu programy wykonujące następujące funkcje:

1. Zlicza liczbę podanych 9 dopóki nie natrafi na 0.
2. Oblicza średnią arytmetyczną liczb podanych na wejściu (dopóki nie podane zostanie 0).
3. Oblicza silnię podanej liczby.
4. Oblicz wartość bezwzględną podanej liczby.
5. Wypisz element maksymalny w ciągu. Odczyt aż do podania 0 przez użytkownika.
6. Oblicza a do potęgi n .

Zadania domowe

Zapisać w postaci schematu blokowego i pseudokodu programy wykonujące następujące funkcje:

1. Oblicza dwumian kwadratowy ($ax^2 + bx + c = 0$)
2. Wczytuje liczby aż do pojawienia się wartości 0 (która nie jest brana pod uwagę) i zwraca trzecią co do wielkości wartość. Dla ciągu o długości mniejszej od 2 wypisuje „brak”.
3. Napisać hackerski program, który oblicza sumę podanych **cyfr**. Każda cyfra większa lub równa 5 jest powiększana o wartość poprzedniej wczytanej cyfry, każda większa od 5 – pomniejszana o wartość poprzedniej cyfry (dopuszcza się liczby ujemne). Znaki niebędące cyframi nie są brane pod uwagę. Program kończy się po podaniu na wejście 0.
4. Implementuje algorytm Euklidesa.
5. Wypisujący wszystkie potęgi liczby 2 aż do 2^n (n – podawane na wejściu przez użytkownika).
6. Wczytujący pojedyncze znaki (aż do momentu wystąpienia znaku 'z') i wyświetlający je. Po wpisaniu znaku litery 'x', następny wczytany znak nie zostaje wyświetlony.