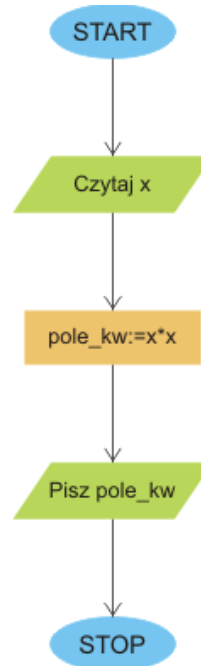


Algorytm liniowy

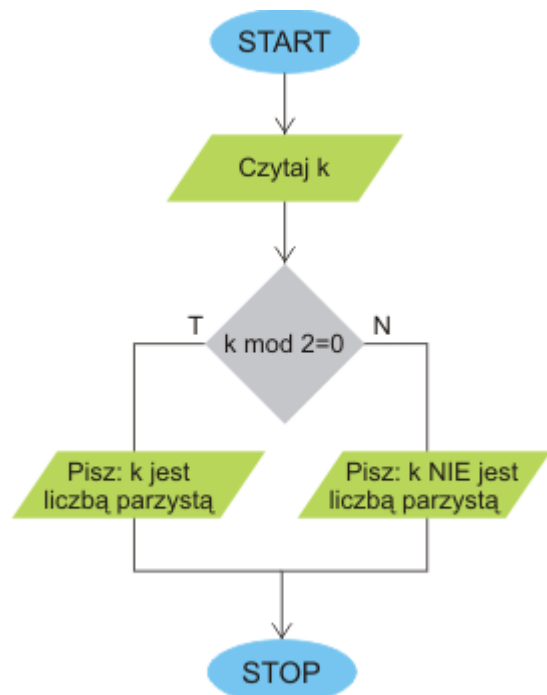
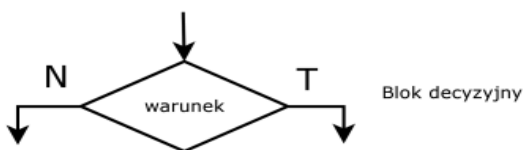
Algorytm liniowy realizuje jeden ciąg działań. Kolejność wykonywanych w nim czynności jest jednoznacznie określona. Wykonywane są one sekwencyjnie, tzn. po kolei, tak jak zostały zapisane.

W algorytmie liniowym nie sprawdza się warunków.



Algorytm z warunkami (rozgałęziony)

Jest to algorytm który zawiera instrukcję warunkową. W algorytmie z warunkami może wystąpić kilka alternatywnych ciągów działań. Wybór jednego z nich następuje w zależności od spełnienia (lub niespełnienia) warunku czyli wprowadzamy blok decyzyjny.



Pętle iteracyjne i warunkowe

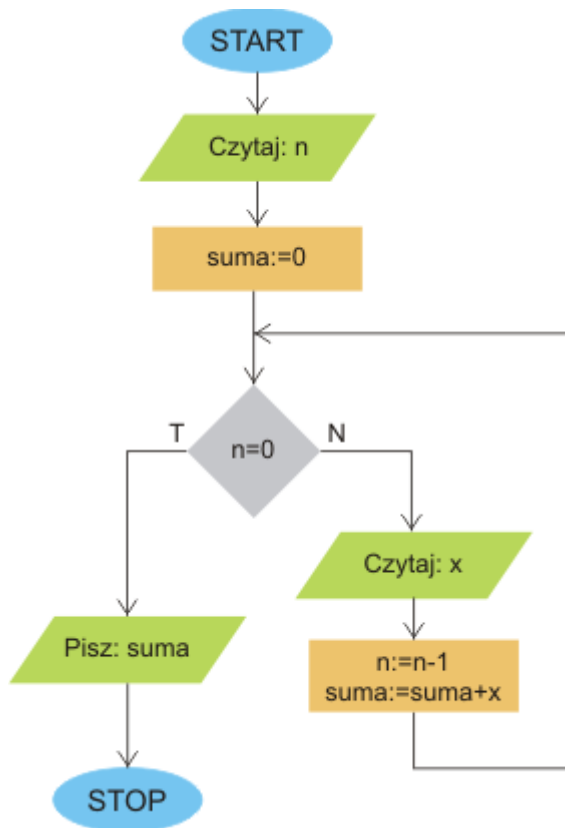
Bardzo często potrzebujemy wykonać wielokrotnie te same instrukcje. Aby nie przepisywać wiele razy tych samych instrukcji możemy użyć **pętli**.

Wyróżniamy dwa główne typy pętli:

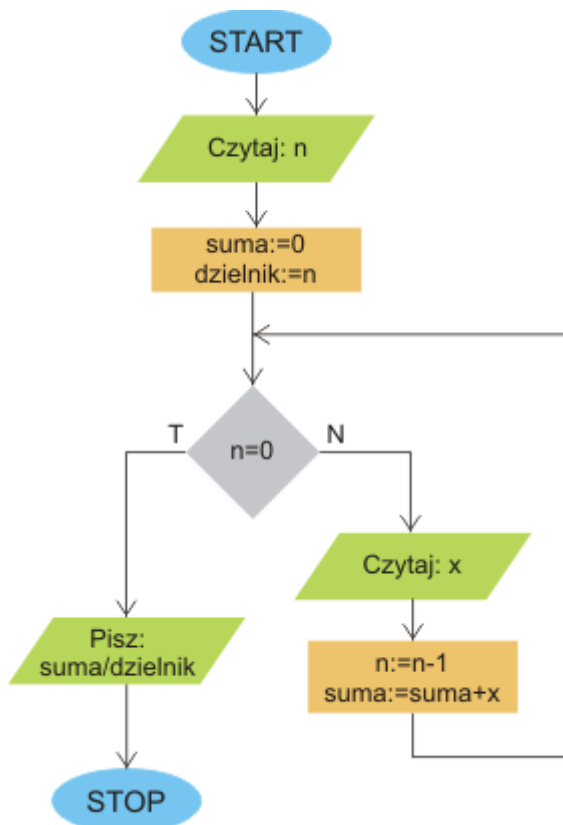
- **iteracyjne** (licznikowe) - powtarzające czynność ustaloną ilość razy
- **warunkowe** - wykonujące czynność do momentu spełnienia pewnego warunku. Warunek może być sprawdzany na początku lub na końcu pętli

Przykłady algorytmów z pętlą:

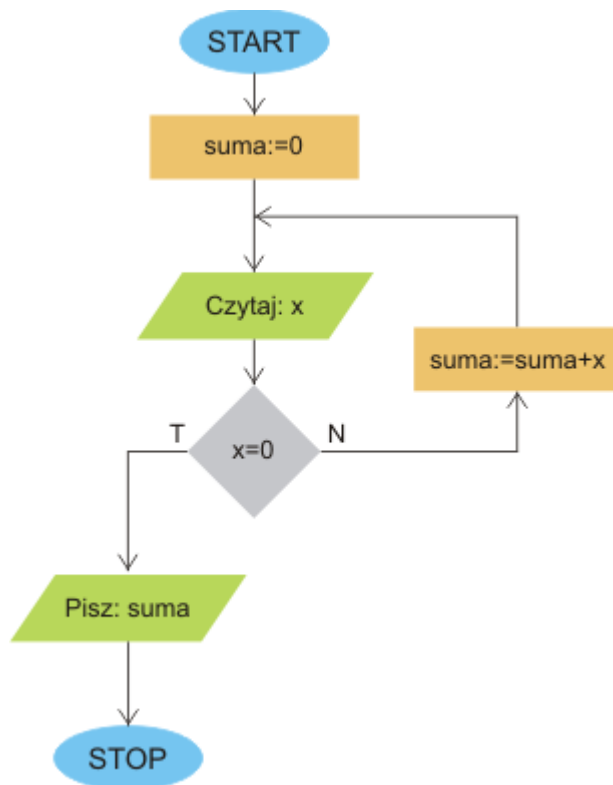
- Algorytm wyznaczający sumę n liczb



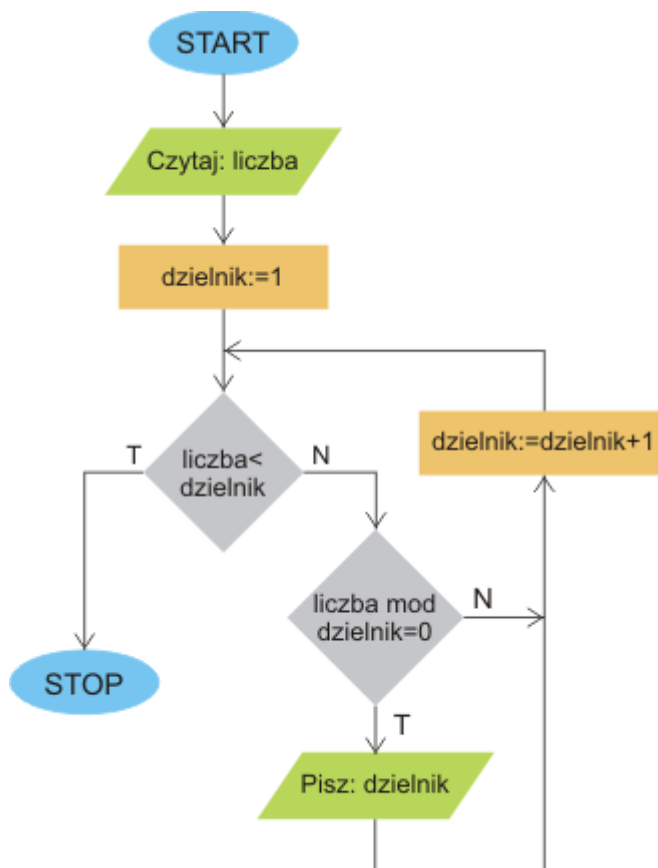
- Algorytm obliczający średnią arytmetyczną n liczb



- Algorytm wyznaczający sumę dowolnie długiego ciągu liczb



- Algorytm wyznaczający wszystkie dzielniki liczby



Etapy rozwiązywania problemu

PROBLEM

1. sformułowanie zadania,
2. określenie danych wejściowych,
3. określenie celu czyli wyniku,

wybór metody
rozwiązania

ALGORYTM

- opisu słownego,
- listy kroków,
- schematu blokowego,
- języka programowania

zapis algorytmu

PROGRAM

1. analiza poprawności rozwiązania
2. testowanie rozwiązania (programu)
– ocena efektywności przyjętej metody

Schemat blokowy algorytmu



Schemat blokowy – zasady budowania

Zasady budowania schematu blokowego:

- ❖ każda operacja jest umieszczona w skrzynce,
- ❖ schemat ma tylko jedną skrzynkę „początek” i jedną skrzynkę „koniec”,
- ❖ skrzynki są ze sobą połączone,
- ❖ ze skrzynek wychodzi jedno połączenie z wyjątkiem skrzynek „początek” i „koniec” oraz „skrzynki warunkowej”

Lista kroków algorytmu

Ćwiczenie: Przedstaw w postaci listy kroków algorytm obliczania pola trójkąta.

Dane: dowolne liczby rzeczywiste dodatnie a, h (a – długość boku trójkąta, h długość wysokości trójkąta).

Wynik: wartość pola trójkąta: P

1. Zaczynij algorytm.
2. Wprowadź wartość boku a i wysokości h .
3. Zmiennej P przypisz wartość wyrażenia: $(a * h) / 2$
4. Wyprowadź wynik: P .
5. Zakończ algorytm.

Schemat blokowy algorytmu

Ćwiczenie: Przedstaw w schematu blokowego algorytm obliczania pola trójkąta.

1. Zaczynij algorytm.
2. Wprowadź wartość boku a i wysokości h .
3. Zmiennej P przypisz wartość wyrażenia: $(a * h) / 2$
4. Wyprowadź wynik: P .
5. Zakończ algorytm.

