

Temat: Schematy blokowe algorytmów



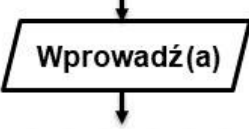
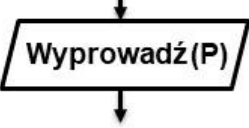
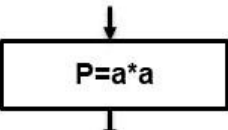
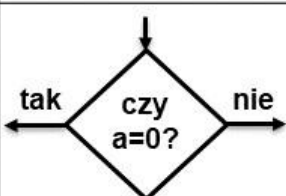


Na dzisiejszej lekcji dowiesz się:

- co to jest schemat blokowy algorytmu
- jakie są bloki schematów blokowych
- jak stosować bloki schematów blokowych
- jak budować algorytmy z bloków

- 1. Schemat blokowy to graficzne przedstawienie algorytmu, a więc ciągu czynności służących do osiągnięcia konkretnego efektu.** Co ciekawe, schematy blokowe są wykorzystywane w różnych dziedzinach, w tym do przedstawiania zasady działania algorytmów czy przebiegu procesów biznesowych.
- 2. Schematy blokowe składają się z elementów (bloki lub skrzynki), które przedstawiają konkretne instrukcje w ściśle określonej kolejności (z wykorzystaniem strzałek).**
- 3. Zasady budowania schematu blokowego**
 - a. Schemat blokowy składa się z bloków połączonych zorientowanymi liniami, określającymi kolejność wykonywania poszczególnych czynności.
 - b. Z każdego bloku może wychodzić tylko jedna strzałka. Wyjątkiem jest blok decyzyjny – z którego muszą wychodzić dwie strzałki: Tak oraz Nie.
 - c. Do każdego bloku może dochodzić dowolna liczba strzałek. Każda z nich oznacza wykonanie wszystkich czynności danego bloku.
 - d. Według innej zasady, do każdego bloku może dochodzić tylko jedna strzałka. W takim przypadku kilka strzałek dochodzi do punktu koncentracji, od którego jedna strzałka prowadzi do bloku.

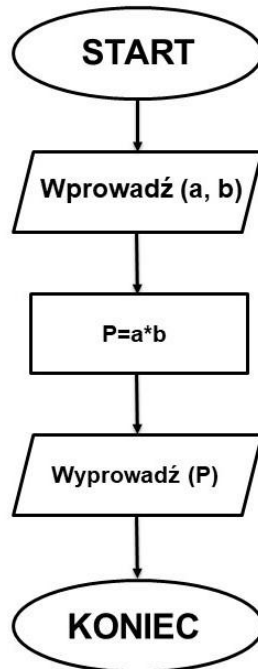
- e. Wszystkie bloki muszą mieć co najmniej jedną strzałkę dochodzącą i wychodzącą. Wyjątkami są: łączniki i bloki graniczne START i KONIEC.
- f. Strzałki mogą się łączyć ale nie mogą się rozdzielać.
- g. Każdy schemat blokowy musi zawierać dokładnie jeden blok graniczny START i przynajmniej jeden blok graniczny KONIEC.

4. Elementy schematu blokowego:

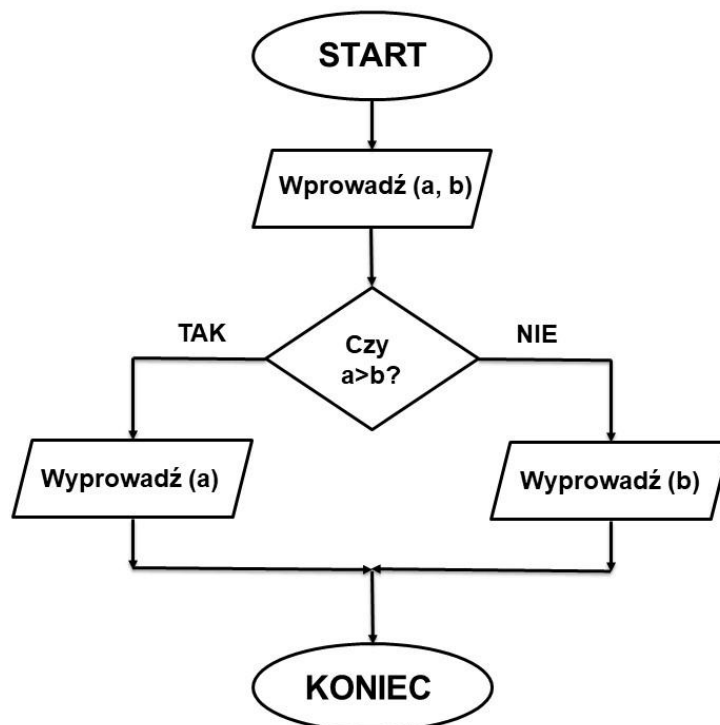
Nazwa bloku	Reprezentacja graficzna	Opis
Początek algorytmu		Rozpoczęcie algorytmu, wychodzi z niego jedno połączenie. W schemacie występuje tylko raz.
Zakończenie algorytmu		Zakończenie algorytmu, wchodzi do niego jedno połączenie. Może występować wiele razy.
Wprowadzanie danych (blok wejścia)		Wprowadzanie danych, jedno połączenie wchodzące i jedno wychodzące. Schemat może zawierać wiele takich bloków.
Wyprowadzanie wyników (blok wyjścia)		Wyprowadzenie wyników, jedno połączenie wychodzące i jedno przychodzące. Schemat może zawierać wiele takich bloków.
Wykonywanie działań (blok operacyjny)		Wykonywanie operacji np. obliczeń, posiada jedno połączenie wychodzące i jedno przychodzące. W jednym bloku można wykonać kilka operacji. Schemat może zawierać wiele tego typu bloków.
Sprawdzanie warunków (blok decyzyjny lub warunkowy)		Podejmowanie decyzji, sprawdzanie warunków. Posiada jedno połączenie przychodzące i dwa wychodzące: TAK gdy warunek jest spełniony i NIE gdy warunek nie jest spełniony. Schemat może posiadać wiele takich bloków
Łącznik		Łącznik stosujemy gdy schemat występuje w kilku częściach. Numer umieszczony w bloku powinien być taki sam na obu łączonych przez nas częściach.
Połączenie		Połączenie bloków. Linia prosta lub łamana zakończona strzałką. Może łączyć bloki oraz dochodzić do innych połączeń.

5. Konstrukcje algorytmów

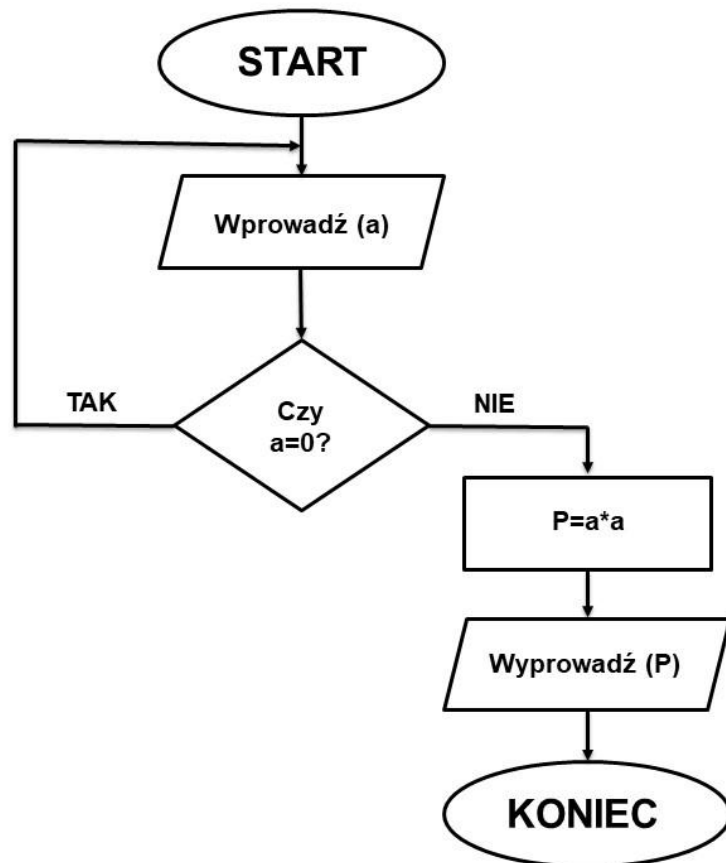
liniowe – poszczególne kroki wykonywane są jeden po drugim [poniżej schemat blokowy – obliczanie pola prostokąta],



rozgałęzione – w wyniku sprawdzenia warunku mogą być wykonywane różne kroki algorytmu [poniżej schemat blokowy – sprawdzenie która z wprowadzonych liczb jest większa],



iteracyjne – pewien zespół kroków wykonywany jest wielokrotnie w pętli (powtarza się), aż do momentu spełnienia określonego warunku [poniżej schemat blokowy obliczanie pola kwadratu z pętlą w przypadku gdy $a=0$],



Zadania na ocenę:

1. Przerysuj schematy blokowe widoczne powyżej za pomocą strony diagrams.net (draw.io).
2. Zbuduj schemat blokowy obliczający pole trójkąta, gdzie użytkownik podaje wysokość i długość podstawy. Wyprowadź obliczone pole za pomocą odpowiedniego bloku.
3. Zbuduj schemat blokowy sprawdzający czy z podanych przez użytkownika długości trzech odcinków można zbudować trójkąt.