


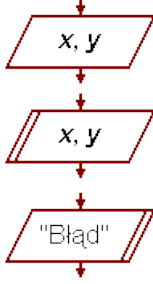
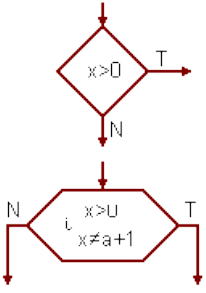
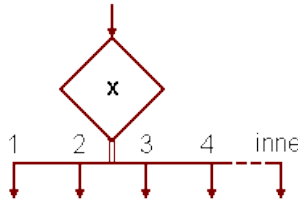
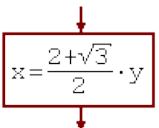
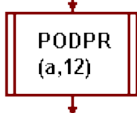
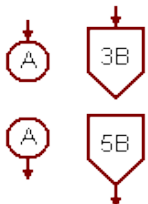
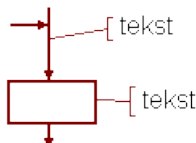
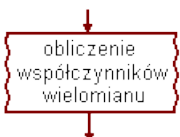
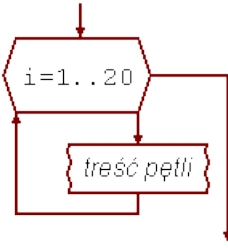
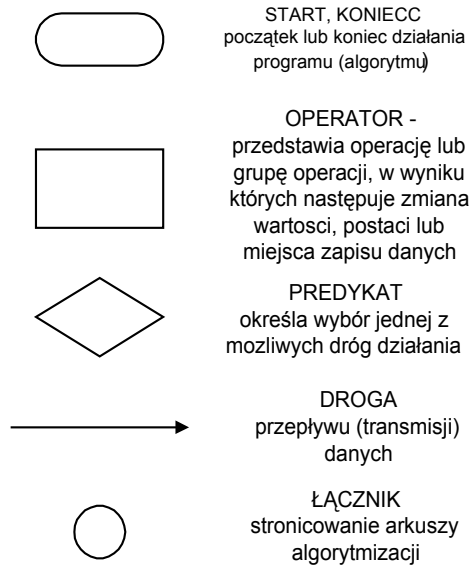


Siec działań jest graficznym sposobem opisu algorytmów. Charakteryzuje się dużą czytelnością i łatwością analizy algorytmów. Poniżej w tabeli przedstawione są najczęściej stosowane symbole w sieciach działań. Uwaga: nie wszystkie przedstawione symbole i ich powiązania są reprezentowane w języku programowania EMM. Sieci działań często określa się nazwą "schemat blokowy".

	<p>Początek algorytmu. Wewnątrz symbolu wpisuje się zwykle słowo "START" lub nazwę podprogramu. W algorytmie może wystąpić tylko jeden taki symbol.</p>		<p>Zakończenie algorytmu. Wewnątrz symbolu wpisuje się zwykle słowo "STOP" lub "WRÓĆ", "RETURN" (dla podprogramów). W algorytmie może wystąpić wiele takich symboli.</p>
	<p>Linie ze strzałkami określają kolejność wykonywanych czynności w algorytmie. Linii tych nie wolno rozgałęziać, natomiast mogą się schodzić w jednym punkcie (węzle).</p>		<p>Pierwszy symbol oznacza ogólnie operację wejścia/wyjścia. Wygodniej jest jednak odróżnić kierunek wymiany danych. Drugi symbol oznacza operacje wejściowe (np. dane z klawiatury, z pliku lub parametry wywołania procedury). Trzeci symbol oznacza operacje wyjściowe (np. na ekran, drukarkę lub do pliku).</p>
	<p>Instrukcja warunkowa. Jest to jedyny sposób rozgałęzienia sieci działań. Wewnątrz symbolu wpisuje się wyrażenie warunkowe. Wychodzą z symbolu dwie ścieżki oznaczone jako T (tak, prawda) oraz N (nie, fałsz). Jeżeli wyrażenie jest rozbudowane, to można symbol rozszerzyć tak, aby zmieścić zapis wzoru.</p>		<p>Odmiana instrukcji warunkowej oznaczająca wybór dalszej ścieżki zależnie od wartości zmiennej lub wyrażenia. Odpowiada ciągowi instrukcji warunkowych ale pozwala na bardziej zwarty zapis algorytmu i programu.</p>
	<p>Symbol "przetwarzanie danych". Wewnątrz opisuje się czynności przetwarzania danych, najczęściej za pomocą wzorów lub tekstu.</p>		<p>Wywołanie podprogramu. Wewnątrz zwykle wpisuje się nazwę podprogramu i parametry wywołania.</p>
	<p>Łączniki umożliwiają połączenie odległych fragmentów sieci działań. Stosowane są przy dużych sieciach działań. Pierwsza para przedstawia łączniki wewnątrzstronicowe, druga międzystronicowe. Wewnątrz symbolu należy wpisać etykietę łącznika (np. litera lub cyfra), a w łączniku międzystronicowym również numer strony, do której prowadzi połączenie.</p>		<p>Komentarze, czyli opisy różnych elementów sieci. Można w ten sposób zaznaczać np. istotne, węzłowe miejsca w programie lub dodatkowo opisać niektóre czynności.</p>
	<p>Blżej nieokreślony ciąg instrukcji. Stosowany we wstępnych etapach konstruowania algorytmu.</p>		<p>Symbol pętli typu for. Pętle konstruuje się zwykle przy pomocy instrukcji warunkowej. Jednak dla pętli for (zwłaszcza zagnieżdżonych) prowadzi do dość skomplikowanych i nieczytelnych struktur sieci. Ten symbol znacznie upraszcza sieć działań.</p>

Budowa schematu blokowego (symbole)



- **predykat** może mieć jedno lub wiele wejść oraz przynajmniej dwa wyjścia,
- **operator** może mieć wiele wejść, ale tylko jedno wyjście, dany operator opisuje realizację czynności jednego rodzaju (na przykład uruchomienie ruchu manipulatora)

Schemat blokowy – sieć liniowa

Z formalnego punktu widzenia wyróżnia się cztery rodzaje schematów blokowych (sieci działań), są to sieci liniowe, z cyklem (z iteracją), z rozwidleniem oraz mieszane. Poniżej przedstawia się ich krótką charakterystykę oraz przykłady.

Sieć liniowa

Algorytmy o sieci liniowej posiadają najprostszą z możliwych strukturę logiczną. Występują w nich jedynie operatory, przy czym wyjście jednego operatora jest wejściem następnego. Każdy operator jest wykonywany tylko jeden raz.



Schemat blokowy – sieć z warunkiem

Sieć z warunkiem

Sieci z cyklem służą do opisu algorytmów, w których pewne ciągi operacji (operatorów) muszą być powtarzane wykonywane lub nie zależnie od warunku. Charakteryzują się one tym, że posiadają predykaty, a więc operacje logiczne.

