

Notatka do modułu 4 – Schematy blokowe

• Schematy blokowe - wstęp:

Schemat blokowy to narzędzie nakierowane na prezentację kolejnych czynności w projektowanym algorytmie. Realizowane jako diagram, na którym procedura, system albo program komputerowy są reprezentowane przez opisane figury geometryczne, połączone liniami zgodnie z kolejnością wykonywania czynności wynikających z przyjętego algorytmu rozwiązania zadania. Jednocześnie są one tzw. metajęzykiem. Oznacza to, że jest to język bardzo ogólny, służy do opisywania algorytmów w taki sposób, by na jego podstawie można było je zaimplementować w każdym języku.



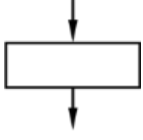
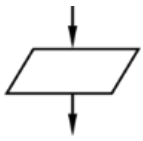
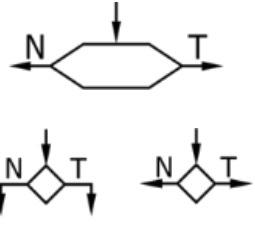
Jak wspomniano wcześniej do ilustracji algorytmu używamy w schematach figury geometryczne w których np. umieszczamy warunki oraz proste instrukcje, przy czym mogą być one związane z jakimś konkretnym językiem (np. symbolem instrukcji przypisania może być "!=" tak, jak w Pascalu lub "=" tak, jak w C).

• Schematy blokowe - cechy:

- prosta zasada budowy ponieważ jest mała liczba elementów składowych
- pewna elastyczność zapisów
- możliwość zapisu z użyciem składu wybranego języka programowania
- łatwa kontrola poprawności algorytmu
- pozwalają na stosunkowo prostą zamianę instrukcji na instrukcje programu komputerowego

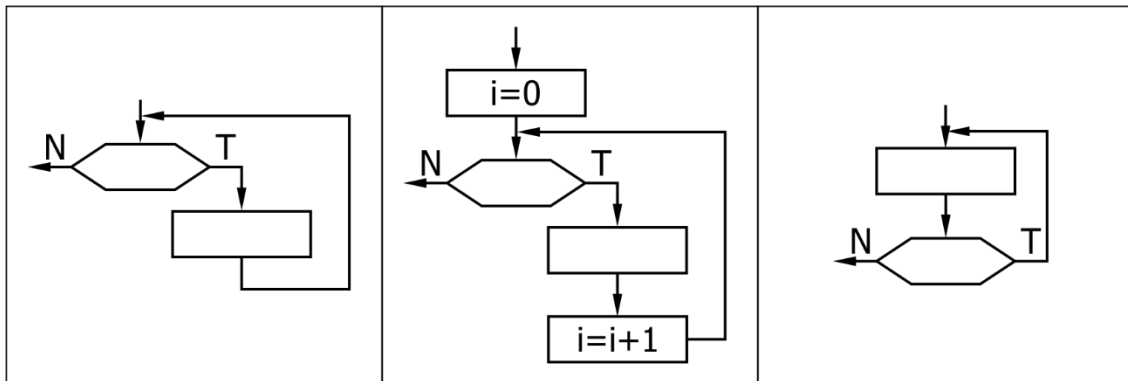
• Charakterystyka symboli stosowanych w schematach blokowych:

[Niekiedy podawane są po dwie wersje elementów graficznych. Obie są poprawne, a wybór należy do autora schematu]

| | |
|---|---|
|  | <p>Początek algorytmu (Start) - w prawidłowym algorytmie znajduje się tylko jeden taki blok!</p> |
|  | <p>Koniec algorytmu (Stop) - podobnie jak wcześniej, algorytm może posiadać tylko jeden blok kończący.</p> |
|  | <p>Instrukcja; zdanie proste; proces - w obrębie bloku umieszczamy wszelkie obliczenia lub podstawienia. Blok ma dokładnie jedną strzałkę wchodzącą i jedną strzałkę wychodzącą. Przykłady instrukcji: $x = 1$; $x = x + 1$; wrzucić jajko do wody.</p> |
|  | <p>Operacja wejścia/wyjścia; odczyt/zapis danych - w obrębie tego bloku należy umieścić instrukcję czytającą lub zapisującą dane. Figura ta ma dokładnie jedną strzałkę wchodzącą i jedną wychodzącą.</p> |
|  | <p>Pytanie warunkowe; blok decyzyjny - odpowiada na pytanie/polecenie - sprawdź; porównaj. W bloku tym umieszcza się warunek (np. "$x > 2$"). Z dwóch wybranych wierzchołków bloku wyprowadzamy dwie możliwe drogi: gdy warunek jest spełniony (strzałkę wychodzącą z tego wierzchołka należy opatrzyć etykietą "Tak") oraz gdy warunek nie jest spełniony ("Nie"). Każdy blok ma dokładnie jedną strzałkę wchodzącą oraz dokładnie dwie strzałki wychodzące.</p> |

Notatka do modułu 4 – Schematy blokowe

• Schematy blokowe przedstawiające pętle:



Pętla **WHILE**

Pętla **FOR**

Pętla **DO WHILE**

• **Więcej o pętlach dowiesz się już niebawem** - w tym momencie warto zapamiętać czym różnią się od siebie pętle WHILE i DO WHILE. Jak ilustruje to schemat blokowy, w przypadku **DO WHILE** **przynajmniej raz wykona się instrukcja**.

• Kilka informacji i praktycznych porad:

- dobrze jeśli linie (strzałki) **nie przecinają się** (autorzy strony docenią to szczególnie podczas sprawdzania kolokwium ;-))
- każdy poprawny schemat blokowy posiada **TYLKO** jeden początek (START) i **TYLKO** jedno zakończenie (STOP)
- wskazane jest aby strzałki, a co zatem idzie cały schemat "**kierował się**" **w dół** - dla jego lepszej czytelności