

Podstawy programowania

Maksym Shcherban 8b

Spis treści

1. Pojęcia podstawowe

2. Proces tworzenia programu

3. Problem informatyczny

4. Algorytm

5. Schematy blokowe

Pojęcia podstawowe

- Program – określa proces przekształcania danych wejściowych w dane wyjściowe (wyniki) według pewnego algorytmu.
- Dane wejściowe – informacje dostarczone do programu przez użytkownika, w celu umożliwienia wykonania algorytmu
- Dane wyjściowe – generowane przez program wyniki działania
- Algorytm – określa sposób przekształcania danych wejściowych w dane wyjściowe zgodnie z zadaniem celem.
 - Programowanie – polega na zapisywaniu algorytmów w formie zrozumiałej dla komputera.

Proces tworzenia programu

- Kod źródłowy zapisywany jest przez programistę w edytorze kodu w ramach określonego środowiska programowania (w przypadku języka C++ są to pliki *.cpp) Kompilator kompiluje kod źródłowy i tworzy kod wynikowy (pliki *.obj) Linker łączy kod wynikowy z wymaganymi bibliotekami, powstaje plik wykonywalny exe.

Problem informatyczny

1. sformułowanie problemu,
2. określenie danych wejściowych,
3. określenie celu działania,
4. sformułowanie algorytmu działania (sposobu rozwiązania problemu),
5. Analiza poprawności rozwiązania,
6. Testowanie rozwiązania dla różnych danych oraz ocena efektywności przyjętej metody.

Algorytm

- Algorytm to przepis postępowania, który doprowadza do uzyskania pożądanego efektu – rozwiązania zadania.
- W życiu codziennym spotykamy się z różnymi algorytmami, niekoniecznie związanymi z informatyką.
- Za algorytmy (choć często nieściśle) można uznać przepisy kucharskie, zapis nutowy muzyki, instrukcje montażu, itp.
- Ludzie nie muszą otrzymywać algorytmów objaśnianych dokładnie – wiele mogą sobie dopowiedzieć, wywnioskować z kontekstu czy doświadczenia.
- Jednak zapis algorytmu w postaci słownej jest wysoce nieskuteczny ze względu na duże możliwości niejednoznacznej interpretacji takiego zapisu.

Schematy blokowe

- Jednym ze sposobów ścisłego zapisu algorytmu jest forma graficzna zapisu w postaci schematu blokowego.
- Schemat blokowy obrazuje za pomocą umownych symboli sekwencje wykonywanych operacji oraz kierunek przepływu informacji.
- Jest to diagram, na którym wykonywane operacje reprezentowane są przez figury geometryczne, połączone strzałkami zgodnie z kolejnością wykonywania czynności wynikających z przyjętego algorytmu działania.
- Blok graniczny (etykieta) – używane do oznaczenia początku i końca algorytmu
- Blok wejścia/wyjścia – służy do wprowadzania danych z zewnątrz (odczyt danych) lub wyprowadzania wyników np. na ekran (zapis danych)

Schematy blokowe

- Blok wykonawczy (operand) – jedna lub kilka instrukcji, które mają zostać wykonane. W ramach tego elementu mogą być wykorzystane instrukcje przypisania (=) oraz operatory arytmetyczne (+, -, *, /).
- Blok decyzyjny (predykat) – element z jednym wejściem i dwoma wyjściami. Element posiada część warunkową w postaci wyrażenia logicznego. W zależności od tego czy warunek został spełniony czy też nie.
- Łącznik wewnętrzny – służy do łączenia odrębnych części schematu, znajdujących się na tej samej stronie, powiązane ze sobą łączniki oznaczone są tym samym napisem
- Łącznik zewnętrzny – służy do łączenia odrębnych części schematu, znajdujących się różnych stronach, powiązane ze sobą łączniki oznaczone są tym samym napisem
- Przykład prostego schematu blokowego dla programu obliczającego sumę dwóch liczb

Dziękuję za uwagę

