**TEMAT: Etapy tworzenia programu**

*Temat obejmuje 2 jednostki lekcyjne*

1. **Proces tworzenia programu komputerowego składa się z następujących etapów:**

* planowanie,
* tworzenie programu,
* kompilacja,
* konsolidacja,
* testowanie,
* optymalizacja.
  1. **Planowanie**

Podczas planowania programu komputerowego należy sformułować problem do rozwiązania, określić cele projektu i zadania, które będzie realizował program, oraz odpowiedzieć na pytanie, gdzie będzie on stosowany i na jakiej platformie sprzętowej będzie działał. Jeżeli projekt będzie realizowany w zespole programistów, należy przydzielić zadania poszczególnym członkom zespołu. Sformułowany problem należy zapisać w postaci algorytmu.

* 1. **Tworzenie programu**

Na podstawie opracowanego algorytmu można przystąpić do pisania programu. Zapisywanie programu w postaci poleceń języka programowania wymaga właściwego zorganizowania kodu źródłowego poprzez rozmieszczanie poszczególnych elementów programu zgodnie z zaplanowaną strukturą (np. wcięcia) oraz umieszczanie kolejnych instrukcji w oddzielnych wierszach. Wcięcia ułatwią znalezienie błędnej instrukcji lub zmodyfikowanie fragmentu programu. Gdy kompilator poinformuje o numerze wiersza zawierającego błąd, jego znalezienie będzie łatwiejsze, jeżeli instrukcje zostały zapisane w oddzielnych wierszach.  
Tworzony program powinien zostać uzupełniony komentarzami. Pomogą one programiście w czasie pracy nad programem oraz podczas jego modyfikowania i wyszukiwania błędów. Mogą być również wskazówką dla innych członków zespołu pracującego nad projektem.

* 1. **Kompilacja**

W trakcie tworzenia programu w celu przetestowania jego fragmentów należy je skompilować i uruchomić. Kompilacja pozwoli na sprawdzenie poprawności syntaktycznej i semantycznej programu oraz ustali rodzaj i lokalizację błędów.  
Błędy kompilacji nie są jedynymi, które mogą wystąpić w programie. Program może zostać skompilowany bez błędów, ale podczas jego wykonywania mogą występować problemy z jego poprawnym działaniem. Są to tak zwane błędy uruchomienia.  
W wyniku kompilacji otrzymamy kod wynikowy, który jest samodzielnym programem gotowym do wykonania.

* 1. **Konsolidacja**

W procesie konsolidacji moduły programu, które powstały podczas kompilacji, są łączone w jeden program. Podczas konsolidacji można do programu dołączyć biblioteki lub inne zewnętrzne zasoby.

* 1. **Testowanie**

Testowanie programu to działanie zapewniające jakość oprogramowania. Testowanie programu powinno być prowadzone na różnych etapach pracy, ale powinno rozpocząć się jak najwcześniej. Testowanie na etapie wytwarzania oprogramowania pozwala usunąć błędy składni i znaczenia oraz błędy związane ze strukturą programu. Testowanie w trakcie użytkowania programu sprawdza jego funkcjonalność i poprawność. Jest stosowane w celu weryfikacji oraz walidacji oprogramowania. Weryfikacja powinna sprawdzać, czy wytwarzane oprogramowanie jest zgodne ze specyfikacją. Walidacja sprawdza, czy oprogramowanie jest zgodne z oczekiwaniami użytkownika. Testowanie może dotyczyć sprawdzenia jakości oprogramowania (funkcjonalność, wydajność) oraz zgodności z wymogami formalnymi i bezpieczeństwem.

1. **Przyjmuje się, że w programie wystąpił błąd, gdy:**

* Oprogramowanie nie wykonuje zadania, które było wymienione w specyfikacji,
* Oprogramowanie wykonuje zadanie, którego nie było w specyfikacji,
* Oprogramowanie wykonuje zadanie, którego według specyfikacji nie powinno wykonywać,
* Oprogramowanie wykonuje zadanie, które było w specyfikacji, ale jego wynik jest niepoprawny.

1. **Optymalizacja kodu wynikowego**

Optymalizacja programu to działanie, którego celem jest poprawienie wydajności programu. Powinna prowadzić do przekształcenia kodu źródłowego do postaci, w której będzie on szybciej działał. Optymalizacja poprawia wydajność kodu, ale może utrudnić jego debugowanie, ponieważ utracona zostaje pełna odpowiedniość pomiędzy kodem źródłowym a wykonywanym. Optymalizacja w celu zwiększenia szybkości wykonywania kodu przez procesor może być prowadzona na różnych etapach pracy z programem.

|  |
| --- |
| **ZADANIE DOMOWE:**  Utwórz notatkę z lekcji w zeszycie. Skan bądź zdjęcie zeszytu proszę wysłać do dnia: **27.09.2020** na adres mailowy **k.pasiut@ptz.edu.pl**. **PRZEKONWETUJ PLIK TEKSTOWY DO FORMATU PDF!**  PLIK W FORMACIE **PDF** PROSZĘ DOKŁADNIE OPISAĆ:  **KLASA\_PRZEDMIOT\_IMIĘ\_NAZWISKO\_DATA LEKCJI**  Np.: 1B\_EUSIP\_JAN\_KOWALSKI\_16.09.2020  *W TEMACIE WIADOMOŚCI E-MAIL PROSZĘ WPISAĆ SWOJE NAZWISKO, KLASĘ ORAZ NAZWĘ PRZEDMIOTU*  **POWODZENIA☺** |