

Środowiska Programistyczne

Środowiska programistyczne

- ▶ Tworzenie programu komputerowego jest procesem złożonym, który składa się z kilku faz. Można wymienić np. etapy projektowania programu, edycji kodu źródłowego, debugowania, kompilowania, uruchamiania, testowania czy dokumentowania programu.
- ▶ Wiele z wymienionych etapów tworzenia programu można zrealizować przy użyciu zintegrowanego środowiska programistycznego IDE. IDE jest środowiskiem kodowania, które zawiera zarówno edytor, jak i zestaw wbudowanych narzędzi pomocniczych, specyficznych dla danego języka programowania.
- ▶ Na rynku znajdują się wiele IDE do tworzenia aplikacji w C++ np.:
 - ❑ Code:Blocks
 - ❑ CodeLite
 - ❑ Eclipse
 - ❑ NetBeans
 - ❑ Visual Studio
 - ❑ CLion

Code:Bloks

- ▶ Code:Bloks to IDE wieloplatformowe, które umożliwia tworzenie programów w językach C i C++ w różnych systemach operacyjnych, tj. Windows, Linux czy macOS. Code:Bloks należy do oprogramowania otwartego.
- ▶ Istnieje możliwość pobrania instalatora Code:Bloks wraz z darmową kolekcją kompilatorów GCC, zawierającą m.in. G++ oraz z bezpłatnym debuggerem GDB, wchodzącymi w skład środowiska wykonawczego MinGW.
- ▶ IDE Code:Bloks może współpracować z wieloma kompilatorami języka C++ np. g++ jak również Microsoft Visual C++ czy Borland C++.
- ▶ Wbudowany edytor kodu źródłowego można łatwo konfigurować w zależności od potrzeb i upodobań.

CodeLite

- ▶ CodeLite to również IDE wieloplatformowe należące do oprogramowania otwartego, wspomaga tworzenie programów komputerowych w języku C++ czy JavaScript lub PHP.
- ▶ Środowisko CodeLite zawiera rozbudowany, łatwo konfigurowalny edytor kodu źródłowego. Ponadto zapewnia możliwość uruchamiania i testowania tworzonego programu przy użyciu interaktywnego debugera (opartego na GDB).
- ▶ CodeLite oferuje szereg przydatnych funkcjonalności:
- ▶ Podświetlanie składni języka
- ▶ Automatyczne uzupełnianie kodu
- ▶ Refaktoryzację¹ kodu oraz generowanie komentarzy
- ▶ Zarządzanie projektami i plikami
- ▶ Mechanizm wyszukiwania zmian w plikach

¹ Refaktoryzacja to nic innego jak proces poprawy istniejącego kodu, którego celem jest uzyskanie lepszej czytelności kodu, łatwiejsze dodawanie nowych funkcji i umożliwienie rozwijania produktu na szeroką skalę

Eclipse

- ▶ Projekt **Eclipse CDT** (ang. *C/C++ Development Tooling*) zapewnia zintegrowane środowisko programistyczne przeznaczone do tworzenia programów w języku C++, oparte na ogólnej, uniwersalnej platformie Eclipse. Eclipse CDT to IDE wieloplatformowe. Umożliwia tworzenie programów w C++ w systemie Windows, Linux i macOS. Jest to bardzo rozbudowane środowisko, które wciąż jest modyfikowane i rozwijane

NetBeans

- ▶ Zintegrowane środowisko programistyczne NetBeans jest przeznaczone do tworzenia aplikacji internetowych, desktopowych i mobilnych w języku Java. Jednakże wspomaga również programowanie aplikacji w języku C/C++, włącznie z obsługą popularnego frameworka o nazwie Qt (<https://www.qt.io>). Oprócz tego za pomocą NetBeans można tworzyć aplikacje internetowe frontendowe (ang. *front-end applications*) — w HTML5 wraz z CSS3 oraz Java-Script, jak też backendowe (ang. *back-end applications*) — np. w PHP.

Następcą IDE NetBeans jest środowisko o nazwie Apache NetBeans. NetBeans jest środowiskiem wieloplatformowym (Windows, Linux, macOS). Należy do oprogramowania otwartego. Jest całkowicie bezpłatne.

- ▶ Do najważniejszych zalet środowiska Apache NetBeans, z punktu widzenia programisty aplikacji obiektowych w języku C++, należą:
- ▶ dobra współpraca z kompilatorem g++ zawartym w pakiecie MinGW oraz możliwość dostosowania opcji kompilatora do własnych potrzeb (np. ustalenia standardu języka na C++11),
- ▶ możliwość integracji z debuggerem GNU GDB,
- ▶ bogaty interfejs użytkownika (GUI),
- ▶ łatwość konfigurowania środowiska,
- ▶ rozbudowany edytor kodu z podświetlaniem składni C++, autouzupełnianiem kodu, automatycznym formatowaniem i wcięciami, efektywną nawigacją pomiędzy składnikami programu itp.,
- ▶ refaktoryzacja plików,
- ▶ możliwość zarządzania złożonymi projektami,
- ▶ możliwość tworzenia statycznych i dynamicznych bibliotek,

Visual Studio

- ▶ Visual Studio jest w pełni profesjonalnym środowiskiem programistycznym firmy Microsoft. Umożliwia ono tworzenie zaawansowanych biznesowych aplikacji webowych, desktopowych i mobilnych w różnych językach programowania, np. C#, C++, Python, JavaScript
- ▶ Standardowo Visual Studio nie wspomaga programowania w języku PHP. Jest to możliwe dopiero po zainstalowaniu dodatkowego, komercyjnego pakietu *PHP Toolsfor Visual Studio* firmy DEVSENSE. Jednakże możliwe jest pozyskanie przez szkołę licencji edukacyjnej na ten pakiet, która jest nieodpłatna i obowiązuje przez rok. Po jego upływie można ją (również bezpłatnie) odnowić. Visual Studio nie wspomaga również programowania w języku Java.
- ▶ Microsoft preferuje język programowania C#, ewentualnie Python. Jeśli jednak spojrzeć z perspektywy programowania obiektowego, Visual Studio wspomaga także w pełni tworzenie aplikacji w języku C++, w tym aplikacji konsolowych.

Visual Studio

- ▶ **W** domyślnych ustawieniach instalacji Visual Studio w wersji 2013 automatycznie instalowane są składniki niezbędne do tworzenia aplikacji w języku C++. Jednakże, począwszy od wersji **2015**, aby można było pisać, kompilować i debugować aplikacje C++, należy już podczas instalacji dołączyć do Visual Studio niezbędne składniki związane z C++ albo doinstalować je po zakończeniu instalacji domyślnej.
- ▶ Na rynku dostępnych jest kilka odmian środowiska Visual Studio. Visual Studio Professional oraz Visual Studio Enterprise to środowiska komercyjne. Visual Studio Community jest natomiast bezpłatne. Funkcjonalność środowiska Visual Studio Community odpowiada, z niewielkimi wyjątkami, odmianie Professional. Według postanowień licencyjnych bezpłatne wykorzystanie Visual Studio Community w instytucjach (np. w szkołach publicznych) jest możliwe wyłącznie w celach edukacyjnych. Natomiast użytkownicy indywidualni (np. nauczyciele i uczniowie) mogą nieodpłatnie wykorzystywać odmianę Community nawet w celach komercyjnych.

CLion

- ▶ CLion jest rozbudowanym środowiskiem programistycznym firmy JetBrains. Jest to IDE wieloplatformowe, ale komercyjne. Jednakże szkoły publiczne mogą uzyskać od JetBrains bezpłatną roczną licencję na wykorzystanie oprogramowania do celów edukacyjnych. Po upływie roku licencję tę można (również bezpłatnie) odnowić na kolejny rok. Okienko z informacjami o środowisku CLion przedstawiono na rysunku 2.6.
- ▶ CLion, podobnie jak Visual Studio firmy Microsoft, to bardzo potężne narzędzie. Ma rozbudowany, profesjonalny edytor oferujący analizę kodu, system podświetlania składni języka, podpowiedzi, autouzupełnianie kodu i wiele innych udogodnień. Zapewnia też zintegrowany debugger, ułatwiający proces uruchomienia i testów roboczych programu.