



Autotools

**Piotr
Milewski**



Autotools (GNU build system) - zestaw narzędzi programistycznych, które pomagają w kompilowaniu kodu źródłowego i budowaniu przenośnych pakietów oprogramowania dla wielu systemów operacyjnych z rodziny UNIX.



Logo GNU

GNU build system jest częścią GNU toolchain i jest szeroko wykorzystywany w wielu wolnych i otwartych projektach. Narzędzia Autotools są wolnym oprogramowaniem na licencji GNU GPL ze szczególnymi wyjątkami, zezwalającymi na wykorzystanie GNU build system w

Narzędzia wchodzące w skład GNU build system

Autotools składa się z Autoconf, Automake i Libtool.

Innymi narzędziami używanymi z GNU build system są GNU make, GNU gettext, pkg-config i GNU Compiler Collection (GCC).

Autoconf – czym jest

Autoconf – narzędzie umożliwiające generowanie skryptów, które służą do tworzenia pakietów, ich kompilacji oraz instalacji. Narzędzie to jest niezależne od języka programowania, w którym napisany jest dany pakiet.

Skrypty tworzone przez autoconf wykorzystują Bourne shell'a.

Autoconf

Zalety:

→ skrypt konfiguracyjny daje sensowne rezultaty dla systemów, które powstały później niż sam pakiet

→ pozwala administratorom na dopasowanie generowanych skryptów do specyfiki danego komputera i systemu

→ automatycznie sprawdza niezbędne zależności.

Autoconf

Wady:

➞ generowane skrypty są bardzo złożone,

➞ wykorzystywane makra M4 są dla wielu użytkowników niezrozumiałe

Automake - czym

jest

Automake – wykorzystywany jest do generowania plików typu Makefile.

Program automake napisany jest w Perlu. W tworzonych plikach Makefile uwzględnia zależności między plikami. Mogą one być wyznaczone z wykorzystaniem narzędzi makedepend.

Automake

Generowany plik Makefile umożliwia realizację takich celów jak:

- ☐ budowanie oprogramowania (kompilacja, konsolidacja),
- ☐ clean – usuwanie produktów kompilacji,
- ☐ install – instalacja zbudowanego oprogramowania,
- ☐ uninstall – deinstalacja oprogramowania.

Libtool - czym jest

Libtool – umożliwia tworzenie przenośnych kompilowanych bibliotek zarówno statycznych jak też bibliotek dynamicznie konsolidowanych. Pozwala na ukrycie elementów procesu tworzenia takich bibliotek zależnych od systemu operacyjnego.

Libtool

Libtoolize – jest częścią pakietu Libtool.

Wspomaga proces tworzenia pakietu instalacyjnego poprzez dodanie obsługi tworzenia bibliotek za pomocą libtool do pakietu instalacyjnego.

Wady GNU build system

GNU build system pozwala programiście pisać wieloplatformowe oprogramowanie oraz ułatwia docelowemu użytkownikowi, który chce samodzielnie skompilować program, proces budowania programu. Użytkownik nie potrzebuje wówczas zainstalowanych na komputerze komponentów GNU build system, wystarczy że uruchomi dostarczony skrypt configure, wymagający obecności tylko powłoki systemowej kompatybilnej z powłoką Bourne'a.

Wymagania GNU build system

Projekty używające GNU build system niekoniecznie muszą dostarczać skrypt configure w ich systemach kontroli wersji. Jeśli projekt wykorzystujący GNU build system nie posiada wygenerowanego pliku ./configure dostępnego dla użytkownika, musi on sam go wygenerować. Jednym z możliwych sposobów jest uruchomienie narzędzia autoreconf w powłoce systemowej:

```
$ autoreconf
```

Powyższe polecenie wyzwoli aclocal, autoconf, autoheader i automake, jeśli będzie to potrzebne. W niektórych przypadkach może być konieczne wywołanie dodatkowych poleceń. Popularną konwencją jest wówczas dostarczenie skryptu, często nazwanego autogen.sh lub bootstrap, który uruchamia wszystkie potrzebne narzędzia.

Ograniczenia GNU build system

Pewnym ograniczeniem jest wygenerowany przez Autoconf skrypt configure, który może okazać się powolny, ponieważ uruchamia programy takie jak kompilator języka C wiele razy w celu sprawdzenia obecności różnych bibliotek, plików nagłówkowych i funkcji językowych.



Dziękuję za uwagę