

FORTRAN 95

Wstęp, czyli z czym się to je?

Waldemar Kulig
Zakład Chemii Teoretycznej
UJ

Plan

- Wstęp
- Kod źródłowy → program wykonywalny?
- Przykłady
- Narzędzia

Historia

- Pierwszy kompilator (1954) napisany przez Johna Backusa.
- Kolejne wcielenia:
 - FORTRAN I (1956)
 - FORTRAN II (1957)
 - FORTRAN III (1958)
 - FORTRAN IV (1962) - pierwsza standaryzacja
 - FORTRAN 66 (1966)
 - FORTRAN 77 (1977)
 - Fortran 90 (1991)
 - **Fortran 95 (1997)**
 - Fortran 2000 (2002)

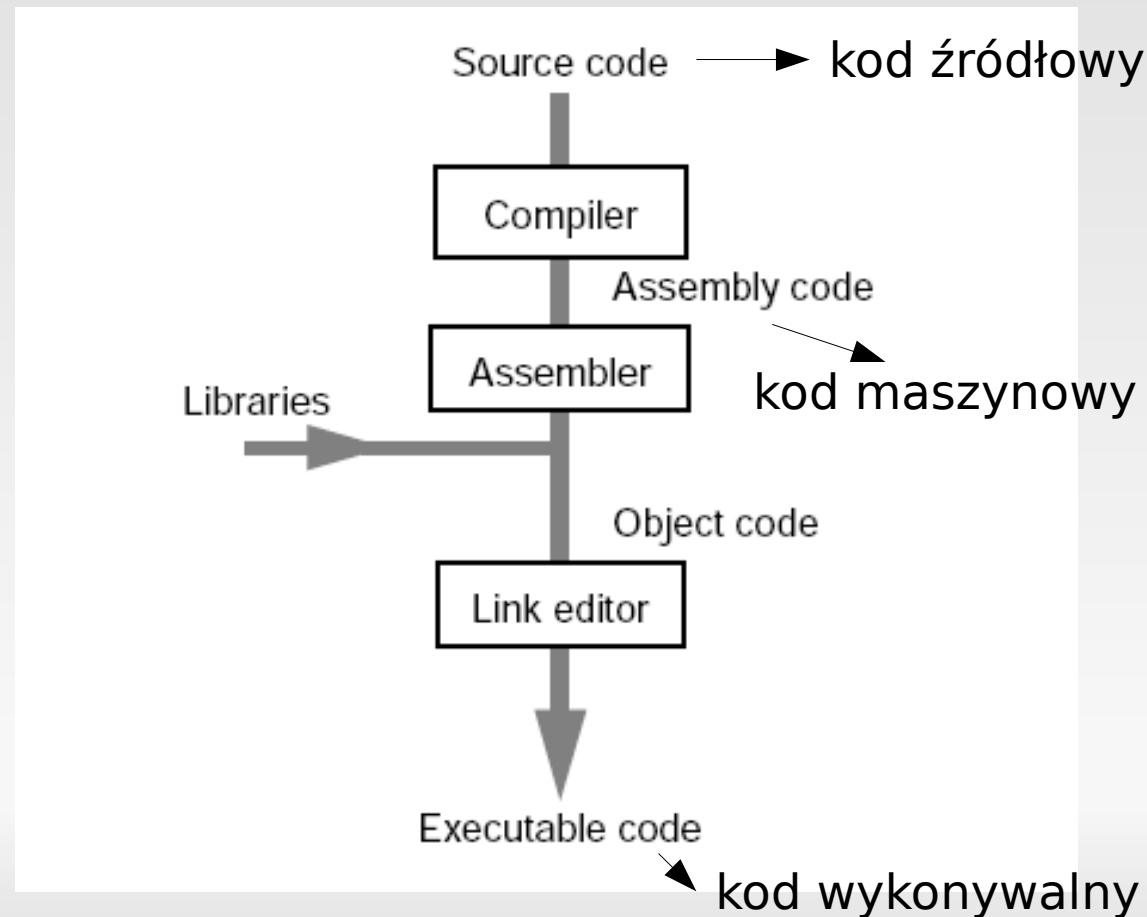
Cechy języka

- Szybkość obliczeń i wysoka wydajność kodu
- Wysoka skalowalność i przenośność oprogramowania (różne systemy operacyjne oraz platformy sprzętowe)
- Wielkie bogactwo bibliotek !!!

Fazy kompilacji

- Co trzeba zrobić, aby otrzymać wykonywalny program???

- 1) Napisać kod źródłowy
- 2) a następnie
- 3) *g95 plik.f90*
lub *gfortran plik.f90*



Fazy kompilacji

Spychologia czyli kto jest za co odpowiedzialny???

Kompilator – tłumaczy kod otrzymany od preprocesora na język maszynowy po ówczesnej optymalizacji

Asembler – tworzy pliki obiektowe .o (Unix)/.obj (Windows)

Linker – dołącza biblioteki do plików obiektowych i generuje kod wykonywalny

Z czego składa się plik źródłowy?

```
program nazwa_programu
implicit none ! nie obowiązkowy, ale użyteczny

! blok deklaracji zmiennych
...
...
! koniec bloku deklaracji

! blok instrukcji
...
! koniec bloku instrukcji

end
```

Przykład

wersja dla leniuchów

```
program nic_nie_robie  
implicit none
```

```
! brak bloku deklaracji
```

```
! brak bloku instrukcji
```

```
end
```


Przykład

wersja dla uprzejmych leniuchów

```
program uprzejmy
implicit none

! brak bloku deklaracji

! blok instrukcji
write(*,*) 'Przepraszam nic nie robie'
! koniec bloku instrukcji

end
```

Przykłady

wersja dla baaaaardzo pracowitych! :)

```
program circle_area
implicit none

! blok deklaracji
real :: radius
real :: area
real, parameter :: pi = 3.141592
! koniec bloku deklaracji

! blok instrukcji
write(*,*) 'Wpisz wartosc promienia kola'
read(*,*) radius

area = radius * radius * pi
write(*,*) 'Pole kola o promieniu', radius, 'to ', area
! koniec bloku instrukcji

end
```

Kompilatory

- GNU Fortran 95 (darmowy) <http://gcc.gnu.org/fortran/>
- g95 project (linux, darmowy) <http://www.g95.org/>
- Intel Fortran Compiler (linux, windows)
<http://www.intel.com/cd/software/products/asm-na/eng/compilers/flin/282048.htm> W
wersji pod Linuksa darmowy
- Salford FTN95 (windows, darmowy)
- Open Watcom (windows, darmowy)
http://www.openwatcom.org/index.php/Main_Page
- Compaq Visual Fortran (windows, unix) komercyjny

Zasoby w sieci

- <http://wwwasdoc.web.cern.ch/wwwasdoc/f90.html> - notatki do wykładu Michaela Metcalfa (angielski)
- <http://www.liv.ac.uk/HPC/F90page.html> - materiały do kursów prowadzonych na Uniwersytecie Liverpoolskim (angielski)
- <http://www.icm.edu.pl/~aniat/fortran90/> - kurs Fortran 90 prowadzony na Uniwersytecie Warszawskim (polski)

Książki

- „Fortran praktyka programowania” Dariusz Chrobak
- „Nauka Fortranu 90/95” K. Rościszewski i R. Witt
- „Fortran 95 Handbook” Adams et al.
- i wiele innych