

Guia de instalação de software

Compiladores 2021/22

Para realizar as fichas práticas e o projeto irá necessitar de instalar algumas ferramentas que simplificam a construção de compiladores. Assume-se que tem uma máquina com macOS ou com Linux baseado em Debian, sendo que para outras distribuições deverá procurar os pacotes correspondentes. Caso tenha uma máquina Windows, recomenda-se que utilize o Windows Subsystem for Linux (WSL) ou Linux numa máquina virtual.

1 Debian/Ubuntu

Em Debian (buster) e Ubuntu (18.04 ou 20.04) pode instalar o Flex, Bison, LLVM e Clang (versão 7) com o comando:

```
sudo apt update
sudo apt install flex bison llvm-7 clang-7
```

2 macOS

Tanto o Flex como o Bison vêm com a instalação do Xcode que poderá ser feita através da App Store, do DVD de instalação ou da página para programadores da Apple. Nas versões mais recentes, tais como o Big Sur, a instalação é ainda mais simples e poderá verificar se os comandos `gcc --version` ou `clang --version` produzem algum efeito.

Em qualquer caso, para que todos usemos a mesma versão, recomenda-se a instalação do LLVM usando Homebrew. Recomenda-se primeiro a instalação do Homebrew executando o comando apresentado na página <https://brew.sh> numa janela de terminal. Depois, deverá executar num novo terminal:

```
brew install llvm@7
```

O LLVM ficará instalado em `/usr/local/opt/llvm@7/bin`, sendo possível colocá-lo em primeiro na PATH, executando o seguinte comando a partir da sua “home directory”:

```
echo 'export PATH="/usr/local/opt/llvm@7/bin:$PATH"' >> ~/.bash_profile
```

Também é desejável instalar uma versão mais recente do Bison a partir do Homebrew:

```
brew install bison
echo 'export PATH="/usr/local/opt/bison/bin:$PATH"' >> ~/.bash_profile
```

Em ambos os casos a atualização do script `.bash_profile` terá apenas efeito após abrir novamente o terminal. Se estiver a ser usada a shell `zsh`, em vez de `bash`, então `.bash_profile` deve ser substituído por `.zprofile` nos comandos anteriores.

3 Verificar a instalação

Juntamente com este guia, deve ter acesso a um script de verificação que usa o Flex, Bison, LLVM e Clang com alguns programas de exemplo. Num terminal, executando:

```
sh check.sh
```

deverá ser produzido o seguinte output (eventualmente com versões diferentes) se tudo estiver instalado corretamente:

```
Cleaning up...
Lex found (flex 2.5.35).
YACC/Bison found (bison (GNU Bison) 3.8.1).
LLVM Compiler found (LLVM version 7.1.0).
Clang found (clang version 7.1.0).
Lex compiled 'calc.l' successfully.
YACC compiled 'calc.y' successfully.
Clang compiled 'calc' successfully.
LLVM compiled 'helloworld.ll' successfully.
Clang compiled 'helloworld' successfully.
Hello World!
```