

Практикум на ЭВМ. Интерпретатор. Технические моменты

Баев А.Ж.

Казахстанский филиал МГУ

04 марта 2020

Исходные данные

Цель: собрать бинарный файл `example` из 3 файлов:

1. `example.cpp` - пользовательский код,
2. `interpreter.cpp` и `interpreter.h` - библиотека.

```
src/  
    interpreter.cpp  
headers/  
    interpreter.h  
usr/  
    example.cpp  
bin/  
    example
```

Обратите внимание, что в файле `example.cpp` заголовочный файл подключается следующим образом:

```
1  #include <interpreter.h>  
2  ...  
3  int main() {  
4  }
```

Статическая сборка. Компиляция

Цель: собрать один бинарный файл `example` из 3 файлов (`example.cpp`, `interpreter.cpp` и `interpreter.h`).

```
src/  
    interpreter.cpp  
headers/  
    interpreter.h  
usr/  
    example.cpp  
bin/  
    example
```

Добавляем флаг `-I` (от слова `include`) с указанием пути к заголовочным файлам.

```
1 g++ usr/example.cpp src/interpreter.cpp \  
2   -I headers/ -o bin/example
```

Статическая сборка. Запуск

Достаточно иметь только один бинарный файл.

```
bin/  
    example
```

Можно запускать:

```
1 bin/example
```

Динамическая сборка. Прекомпиляция

Цель:

- 1 собрать объектный файл `libinterpreter.so` из 2 файлов (`interpreter.cpp` и `interpreter.h`).

```
src/  
    interpreter.cpp  
headers/  
    interpreter.h  
lib/  
    libinterpreter.so  
usr/  
    example.cpp  
bin/
```

Добавляем флаги для того, чтобы получить модуль с внешним доступом (`-shared` и `-fpic`). Имя выходного файла начинается с приставки `lib`.

```
1 g++ src/interpreter.cpp -I headers/ \  
2   -fpic -shared -o lib/libinterpreter.so
```

Динамическая сборка. Прекомпиляция

Теперь для компилирования пользовательских приложений достаточно иметь только следующие 2 файла:

```
headers/  
    interpreter.h  
lib/  
    libinterpreter.so
```

То есть файл `interpreter.cpp` для дальнейшей работы не нужен.

Динамическая сборка. Компиляция

Цель:

- 2 собрать из `example.cpp` второй объектный файл `example`, который будет линкован с `libinterpreter.so`.

```
headers/  
    interpreter.h  
lib/  
    libinterpreter.so  
usr/  
    example.cpp  
bin/  
    example
```

Добавляем флаг `-I` (от слова `include`) с указанием пути к заголовочным файлам и флаг `-L` (от слова `library`) с указанием пути к объектным файлам `*.so`. Также линкуем библиотеку флагом `-linterpreter` (не `-lib a -l`).

```
1 g++ usr/example.cpp -I headers/ -L lib/ \  
2   -linterpreter -o bin/example
```

Динамическая сборка. Компиляция

Теперь для запуска пользовательских приложений достаточно иметь только следующие 2 файла:

```
lib/  
    libinterpreter.so  
bin/  
    example
```

Причем первый файл может быть переиспользован несколькими пользовательскими программами.

Динамическая сборка. Запуск

Цель:

3 запустить example.

```
lib/  
    libinterpreter.so  
bin/  
    example
```

Добавляем переменную окружения с путём до библиотеки .

```
1 export LD_LIBRARY_PATH=$pwd/lib/  
2 bin/example
```

Пример с реальной библиотекой

Похожим образом собрана библиотека для математики на С, известная по флагу `-lm`.

```
/usr/include/  
    math.h  
/usr/lib32/  
    libm.so => /lib32/libm.so.6  
/lib32/  
    libm.so.6
```

А посмотреть много интересного (где какие библиотеки есть в системе) можно командой

```
1 /sbin/ldconfig -p  
2 /sbin/ldconfig -p | grep libm.so
```

Сборка пакета под Ubuntu/Debian

<https://ubuntuforums.org/showthread.php?t=910717>