

# Лекция 6

- Разделяемые библиотеки (продолжение).
- ELF файлы (продолжение).

```
~/Lab6> gcc -shared -o liblab5.so *.o
```

```
/Lab6> readelf --syms liblab5.so
```

**Таблица символов «.dynsym» содержит 12 элементов:**

Чис:	Знач	Разм	Тип	Связ	Vis	Индекс	имени
0:	000000000000000000	0	NOTYPE	LOCAL	DEFAULT	UND	
.....							
5:	000000000000000061a	24	FUNC	GLOBAL	DEFAULT	12	<b>fun1</b>
6:	0000000000000000648	56	FUNC	GLOBAL	DEFAULT	12	<b>gun1</b>
7:	0000000000000000632	22	FUNC	GLOBAL	DEFAULT	12	<b>fun2</b>
8:	00000000000201020	8	OBJECT	GLOBAL	DEFAULT	22	<b>y</b>
9:	0000000000000000508	0	FUNC	GLOBAL	DEFAULT	9	<b>_init</b>
10:	00000000000201028	8	OBJECT	GLOBAL	DEFAULT	22	<b>z</b>
11:	0000000000000000680	0	FUNC	GLOBAL	DEFAULT	13	<b>_fini</b>

```
VERSION_1 {  
    global:  
        fun1;  
        fun2;  
    local:  
        *;  
};
```

```
/Lab6> gcc -shared -o liblab5.so *.o \  
-Wl,--version-script,lab5.map
```

```
~/Lab6> gcc -shared -o liblab5.so *.o \
-Wl,--version-script,lab5.map

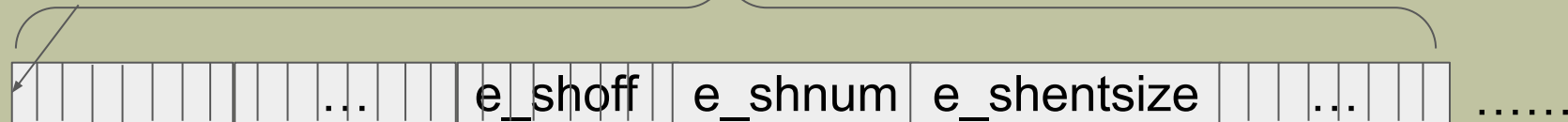
/Lab6> readelf --syms liblab5.so
```

Таблица символов «.dynsym» содержит 8 элементов:

Чис:	Знач	Разм	Тип	Связ	Vis	Индекс имени
0:	000000000000000000	0	NOTYPE	LOCAL	DEFAULT	UND
1:	000000000000000000	0	NOTYPE	WEAK	DEFAULT	UND
_ITM_deregisterT[...]						
2:	000000000000000000	0	NOTYPE	WEAK	DEFAULT	UND __gmon_start__
3:	000000000000000000	0	NOTYPE	WEAK	DEFAULT	UND
_ITM_registerTMC[...]						
4:	000000000000000000	0	FUNC	WEAK	DEFAULT	UND [...]@GLIBC_2.2.5
(3)						
5:	0000000000000005ca	24	FUNC	GLOBAL	DEFAULT	<b>13 fun1@@VERSION_1</b>
6:	0000000000000005e2	22	FUNC	GLOBAL	DEFAULT	<b>13 fun2@@VERSION_1</b>
7:	000000000000000000	0	OBJECT	GLOBAL	DEFAULT	ABS VERSION_1

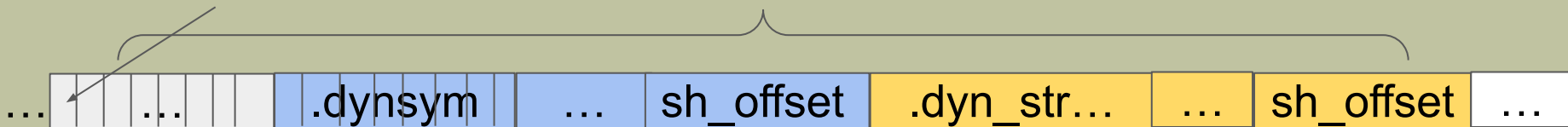
## Заголовок ELF файла

file



file+header.e\_shoff

## Заголовки разделов



Заголовок таблицы символов

Заголовок таблицы строк

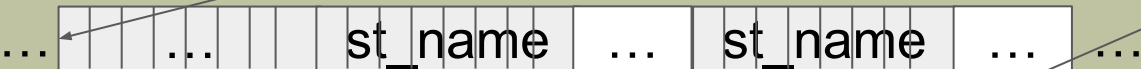


Таблица символов

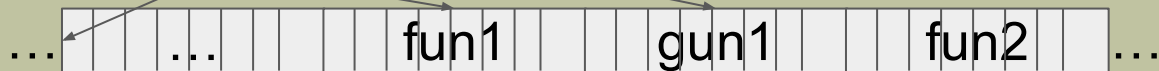


Таблица строк

```
#include <elf.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
```

```
int main(int argc, char** argv){
    //const char* elfFile="liblab5.so";
    const char* elfFile=argv[1];
    Elf64_Ehdr header;
    Elf64_Shdr sheader;
    Elf64_Shdr symtab;
    Elf64_Shdr strtab;
    Elf64_Sym sym;
    char sname[32];
    int i;
    FILE* file = fopen(elfFile, "rb");
```

```
fread(&header, sizeof(header), 1, file);
fseek(file, header.e_shoff, SEEK_SET);
fread(&sheader, sizeof(sheader), 1, file);

for(i=0; i<header.e_shnum;i++){
    fseek(file, header.e_shoff+header.e_shentsize*i, SEEK_SET);
    fread(&sheader, sizeof(sheader), 1, file);
    if(i==4)
        symtab=(Elf64_Shdr)sheader;
    if(i==5)
        strtab=(Elf64_Shdr)sheader;
}
```

```
for(i=0;i<symtab.sh_size / symtab.sh_entsize;i++)
{
    fseek(file,symtab.sh_offset + symtab.sh_entsize*i, SEEK_SET);
    fread(&sym, sizeof(Elf64_Sym), 1, file);
    fseek(file,strtab.sh_offset+sym.st_name, SEEK_SET);
    fread(sname, 1,32, file);
    fprintf(stdout, "%d\t%lld\t%u\t%u\t%hd\t%s\n", i,
        sym.st_size,
        ELF64_ST_TYPE(sym.st_info),
        ELF64_ST_BIND(sym.st_info),
        sym.st_shndx, sname);
}

return 0;
}
```