



**Монгол улсын их сургууль
Мэдээллийн технологи, электроникийн сургууль
Мэдээлэл, компьютерийн ухааны тэнхим**

Семинарын даалгавар №5

Сэдэв: Протокол

Гүйцэтгэсэн: Програм хангамж-3 Э.Түвшин-Эрдэнэ (23b1num0869)

Шалгасан багш:.....Д.Тэмүүжин

Улаанбаатар хот

2025 он

Дасгал 1

Хаяг	Утга	Регистр	Утга
0x100	0xFF	%rax	0x100
0x104	0xAB	%rcx	0x1
0x108	0x13	%rdx	0x3
0x10C	0x11		

Операнд	Утга
%rax	0x100
0x104	0xAB
\$0x108	0x108
(%rax)	0xFF
4(%rax)	0xAB
9(%rax, %rdx)	0x11
0xFC(%rcx,4)	0xFF
(%rax,%rdx,4)	0x11

Дасгал 2

movl	%eax, (%rsp)
movw	(%rax), %dx
movb	\$0xFF, %b1
movb	(%rsp,%rdx,4), %d1
movq	(%rdx), %rax
movw	%dx, (%rax)

Дасгал 3

Movb \$0xF, (%ebx)	ebx ийг хаягийн регистрээр ашиглаж болохгүй
Movl %rax, (%rsp)	64 битийн утгыг 32 битийн санах ой руу зөөж байна
Movw (%rax), 4(%rsp)	Source болон destination хоёулаа санах ойн хаяг байж болохгүй.
Movb %al, %sl	sl гэдэг регистр байдаггүй
Movq %rax, \$0x123	Destination буруу
Movl %eax, %rdx	32 битийн утгыг 64 битийн санах ой руу зөөж байна
Movl %si, 8(%rbp)	Заавар болон source-ийн бит зөрж байна.

Дасгал 4

Disassembly of section .init:

00000000000000001000 <_init>:

```
1000: f3 0f 1e fa      endbr64
1004: 48 83 ec 08      sub   $0x8,%rsp
1008: 48 8b 05 d9 2f 00 00  mov   0x2fd9(%rip),%rax    # 3fe8
<__gmon_start__@Base>
100f: 48 85 c0          test  %rax,%rax
1012: 74 02              je    1016 <_init+0x16>
1014: ff d0              call  *%rax
1016: 48 83 c4 08      add   $0x8,%rsp
101a: c3                  ret
```

Disassembly of section .plt:

00000000000000001020 <.plt>:

```
1020: ff 35 9a 2f 00 00  push  0x2f9a(%rip)    # 3fc0
<_GLOBAL_OFFSET_TABLE_+0x8>
1026: ff 25 9c 2f 00 00  jmp   *0x2f9c(%rip)    # 3fc8
<_GLOBAL_OFFSET_TABLE_+0x10>
102c: 0f 1f 40 00      nopl  0x0(%rax)
1030: f3 0f 1e fa      endbr64
1034: 68 00 00 00 00  push  $0x0
1039: e9 e2 ff ff ff  jmp   1020 <_init+0x20>
103e: 66 90              xchg  %ax,%ax
```

Disassembly of section .plt.got:

00000000000000001040 <__cxa_finalize@plt>:

```
1040: f3 0f 1e fa      endbr64
```

Компьютерийн системийн зарчим 1

```
1044: ff 25 ae 2f 00 00    jmp   *0x2fae(%rip)    # 3ff8
<__cxa_finalize@GLIBC_2.2.5>
```

```
104a: 66 0f 1f 44 00 00    nopw  0x0(%rax,%rax,1)
```

Disassembly of section .plt.sec:

```
00000000000000001050 <printf@plt>:
```

```
1050: f3 0f 1e fa        endbr64
```

```
1054: ff 25 76 2f 00 00    jmp   *0x2f76(%rip)    # 3fd0 <printf@GLIBC_2.2.5>
```

```
105a: 66 0f 1f 44 00 00    nopw  0x0(%rax,%rax,1)
```

Disassembly of section .text:

```
00000000000000001060 <_start>:
```

```
1060: f3 0f 1e fa        endbr64
```

```
1064: 31 ed            xor   %ebp,%ebp
```

```
1066: 49 89 d1          mov   %rdx,%r9
```

```
1069: 5e                pop   %rsi
```

```
106a: 48 89 e2          mov   %rsp,%rdx
```

```
106d: 48 83 e4 f0          and   $0xfffffffffffffff0,%rsp
```

```
1071: 50                push  %rax
```

```
1072: 54                push  %rsp
```

```
1073: 45 31 c0          xor   %r8d,%r8d
```

```
1076: 31 c9            xor   %ecx,%ecx
```

```
1078: 48 8d 3d ff 00 00 00  lea   0xff(%rip),%rdi    # 117e <main>
```

```
107f: ff 15 53 2f 00 00    call  *0x2f53(%rip)    # 3fd8
```

```
<__libc_start_main@GLIBC_2.34>
```

```
1085: f4                hlt
```

```
1086: 66 2e 0f 1f 84 00 00  cs nopw 0x0(%rax,%rax,1)
```

```
108d: 00 00 00
```

Компьютерийн системийн зарчим 1

0000000000001090 <deregister_tm_clones>:

```
1090: 48 8d 3d 79 2f 00 00  lea  0x2f79(%rip),%rdi      # 4010 <__TMC_END__>
1097: 48 8d 05 72 2f 00 00  lea  0x2f72(%rip),%rax      # 4010 <__TMC_END__>
109e: 48 39 f8          cmp   %rdi,%rax
10a1: 74 15          je    10b8 <deregister_tm_clones+0x28>
10a3: 48 8b 05 36 2f 00 00  mov   0x2f36(%rip),%rax      # 3fe0
<_ITM_deregisterTMCloneTable@Base>
10aa: 48 85 c0          test  %rax,%rax
10ad: 74 09          je    10b8 <deregister_tm_clones+0x28>
10af: ff e0          jmp   *%rax
10b1: 0f 1f 80 00 00 00 00  nopl  0x0(%rax)
10b8: c3              ret
10b9: 0f 1f 80 00 00 00 00  nopl  0x0(%rax)
```

00000000000010c0 <register_tm_clones>:

```
10c0: 48 8d 3d 49 2f 00 00  lea  0x2f49(%rip),%rdi      # 4010 <__TMC_END__>
10c7: 48 8d 35 42 2f 00 00  lea  0x2f42(%rip),%rsi      # 4010 <__TMC_END__>
10ce: 48 29 fe          sub   %rdi,%rsi
10d1: 48 89 f0          mov   %rsi,%rax
10d4: 48 c1 ee 3f          shr   $0x3f,%rsi
10d8: 48 c1 f8 03          sar   $0x3,%rax
10dc: 48 01 c6          add   %rax,%rsi
10df: 48 d1 fe          sar   $1,%rsi
10e2: 74 14          je    10f8 <register_tm_clones+0x38>
```

Компьютерийн системийн зарчим 1

```
10e4: 48 8b 05 05 2f 00 00  mov  0x2f05(%rip),%rax      # 3ff0
<_ITM_registerTMCloneTable@Base>

10eb: 48 85 c0          test  %rax,%rax

10ee: 74 08            je    10f8 <register_tm_clones+0x38>

10f0: ff e0            jmp   *%rax

10f2: 66 0f 1f 44 00 00  nopw  0x0(%rax,%rax,1)

10f8: c3                ret

10f9: 0f 1f 80 00 00 00  nopl  0x0(%rax)

0000000000001100 <__do_global_dtors_aux>:

1100: f3 0f 1e fa      endbr64

1104: 80 3d 05 2f 00 00 00  cmpb  $0x0,0x2f05(%rip)    # 4010 <__TMC_END__>

110b: 75 2b            jne   1138 <__do_global_dtors_aux+0x38>

110d: 55                push   %rbp

110e: 48 83 3d e2 2e 00 00  cmpq  $0x0,0x2ee2(%rip)    # 3ff8
<__cxa_finalize@GLIBC_2.2.5>

1115: 00

1116: 48 89 e5          mov    %rsp,%rbp

1119: 74 0c            je    1127 <__do_global_dtors_aux+0x27>

111b: 48 8b 3d e6 2e 00 00  mov    0x2ee6(%rip),%rdi    # 4008 <__dso_handle>

1122: e8 19 ff ff ff    call   1040 <__cxa_finalize@plt>

1127: e8 64 ff ff ff    call   1090 <deregister_tm_clones>

112c: c6 05 dd 2e 00 00 01  movb   $0x1,0x2edd(%rip)    # 4010 <__TMC_END__>

1133: 5d                pop    %rbp

1134: c3                ret

1135: 0f 1f 00          nopl  (%rax)

1138: c3                ret
```

Компьютерийн системийн зарчмын 1

1139: 0f 1f 80 00 00 00 00 nopl 0x0(%rax)

00000000000000001140 <frame_dummy>:

1140: f3 0f 1e fa endbr64

1144: e9 77 ff ff ff jmp 10c0 <register_tm_clones>

00000000000000001149 <fact>:

1149: f3 0f 1e fa endbr64

114d: 55 push %rbp

114e: 48 89 e5 mov %rsp,%rbp

1151: 48 83 ec 20 sub \$0x20,%rsp

1155: 89 7d ec mov %edi,-0x14(%rbp)

1158: 83 7d ec 00 cmpl \$0x0,-0x14(%rbp)

115c: 75 07 jne 1165 <fact+0x1c>

115e: b8 01 00 00 00 mov \$0x1,%eax

1163: eb 17 jmp 117c <fact+0x33>

1165: 8b 45 ec mov -0x14(%rbp),%eax

1168: 83 e8 01 sub \$0x1,%eax

116b: 89 c7 mov %eax,%edi

116d: e8 d7 ff ff ff call 1149 <fact>

1172: 89 45 fc mov %eax,-0x4(%rbp)

1175: 8b 45 fc mov -0x4(%rbp),%eax

1178: 0f af 45 ec imul -0x14(%rbp),%eax

117c: c9 leave

117d: c3 ret

0000000000000000117e <main>:

117e: f3 0f 1e fa endbr64

Компьютерийн системийн зарчим 1

```
1182: 55          push %rbp
1183: 48 89 e5      mov %rsp,%rbp
1186: 48 83 ec 10      sub $0x10,%rsp
118a: bf 05 00 00 00      mov $0x5,%edi
118f: e8 b5 ff ff ff    call 1149 <fact>
1194: 89 45 fc      mov %eax,-0x4(%rbp)
1197: 8b 45 fc      mov -0x4(%rbp),%eax
119a: 89 c6      mov %eax,%esi
119c: 48 8d 05 61 0e 00 00  lea 0xe61(%rip),%rax      # 2004 <_IO_stdin_used+0x4>
11a3: 48 89 c7      mov %rax,%rdi
11a6: b8 00 00 00 00      mov $0x0,%eax
11ab: e8 a0 fe ff ff    call 1050 <printf@plt>
11b0: b8 00 00 00 00      mov $0x0,%eax
11b5: c9          leave
11b6: c3          ret
```

Disassembly of section .fini:

000000000000000011b8 <_fini>:

```
11b8: f3 0f 1e fa    endbr64
11bc: 48 83 ec 08      sub $0x8,%rsp
11c0: 48 83 c4 08      add $0x8,%rsp
11c4: c3          ret
```

Дасгал 5

```
void decode1(long *xp, long *yp, long *zp)

{
    long val_x = *xp;
    long val_y = *yp;
    long val_z = *zp;

    *yp = val_x;
    *zp = val_y;
    *xp = val_z;

}
```