

Київський політехнічний інститут
Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота 6

3 курсу:

ТПКС

Виконав

Студент групи ІВ-91мн

Василенко Д.Є.

Київ – 2020

Завдання

Basic 1:

- Додайте `BUG_ON()` замість друку повідомлення та повернення `-EINVAL` для неприпустимого значення параметра.
- Додайте примусове внесення помилки "начебто `kmalloс()` повернув 0" під час формування елемента списку для якогось повідомлення (останнього із серії, 5-го, ... — на ваш вибір).
- Модифікуйте `Makefile` аналогічно `appendix1`.
- Отримайте обидва повідомлення, роздивіться їх та для одного з них виконайте пошук місця аварії аналогічно `appendix1`.

Basic 2:

- Упевніться у відсутності каталогу: `/sys/kernel/debug/dynamic_debug`
- Це означає вимкнену опцію `CONFIG_DYNAMIC_DEBUG` (якщо збиралося по методичці, то не повинно бути).
- Замініть у функції `exit` модуля `hello` (`hello1`) друк вмісту списку на `pr_debug` і додайте два виклики `pr_debug` до та після друку списку.
- Перевірте залежність друку повідомлень від `#define DEBUG` на початку файлу.
- Перезберіть ядро з увімкненим `CONFIG_DYNAMIC_DEBUG`, замініть його на `nfs`.
- Перезберіть модуль.
- Аналогічно показаному в `appendix2`, поекспериментуйте з друком з прапорцями `r`, `f`, `m`, а також зі встановленням їх для всього модуля та для окремих рядків.

Виконання

Basic 1:

```
/lab6 # insmod hello2.ko howmany=10
[41.505181] Warning: the parameter is set to 10
[41.505412] 8<- cut here ---
[41.505628] Unhandled fault: page domain fault (0x81b) at 0x00000000
[41.505917]   pgd = (ptrval)
[41.506080]   [00000000] *pgd=493d9835, *pte=00000000, *ppte=00000000
[41.506783] Internal error: : 81b [#1] SMP ARM
[41.507078] Modules linked in: hello2(0+) hello1(0)
[41.507573] CPU: 0 PID: 72 Comm: insmod Tainted: G      0      5.4.0 #1
[41.507780] Hardware name: Generic DT based system
[41.508426] PC is at print hello+0x54/0xc0 [hello1]
[41.508584] I R is at print hel 1 Q+0xh4/8xc8 [hello1]
[41.508731] I pc: [<bf0000d4>] |   lr:   [<bf000134>]   psr:   600e0013
[41.508909] sp  : c9129dc0   ip:   000001f2   fp  : 00000000
[41.509059] r10 : c93a8e40   r9:   00000000   r8  : 00000001
[41.509214] r7  : c14ab350   r6:   bf001084   r5  : bf002000   r4  : 0000000a
[41.509400] r3  : bf002000   r2:   00000000   r1  : Ia44b000   r0  : 00000023

[41.509059] r10 : c93a8e40   r9:   00000000   r8  : 00000001
[41.509214] r7  : c14ab350   r6:   bf001084   r5  : bf002000   r4  : 0000000a
[41.509400] r3  : bf002000   r2:   00000000   r1  : Ia44b000   r0  : 00000023
[41.509627] Flags: nZCv IRQs on FIOs on Mode SVC32 ISA ARM Segment none
[41.509862] Control: 10c5387d Table: 4940806a DAC: 00000051
[41.510048] Process insmod (pid: 72, stack limit = 0x(ptrval))
[41.510269] Stack: (0xc9129dc0 to 0xc912a000)
[41.510605] 9dc0: C19085C0   bf00a000   ffff0000   00000000   00000002   bf007088   C93a8e40   C0302e28
[41.510939] 9de0: bf007088   00000000   00000000   e0815fff   ffe00000   ffff0000   00000000   C9397700
[41.511274] 9e00: dbd00ac0   00040000   dbbd9000   bf007040   00000002   c04738b0   dbd00ac0   c93a8240
[41.511733] 9e20: 00000002   00000000   bf007040   C1804C48   00000002   bf007040   C93a8240   00000002
[41.512106] 9e40: bf007040   C03da45c   C93a8e00   00000002   C9129f30   C93a8e00   00000002   C03dc6d8
[41.512484] 9e60: bf00704c   00007fff   bf007040   C03d9080   bf007238   bf006070   CL008d78   CL3626f8
[41.513842] 9e80: bf00704c   bf00b4fe   bf007154   C1362650   CL3626a8   C93a8280   fffff000   00000001
[41.513351] 9ea0: C93a8280   00000002   C93a8280   00000000   00000000   00000000   00000000   00000000
[41.514285] 9f00: 00000000   C1804C48   000af9f8   00001010   e0814010   000d72a8   00000000   000d6238
[41.514862] 9f20: C9128000   00000051   000af9f8   C03dcc74   e0813143   e08131c0   e0813000   00001010
[41.515423] 9f40: e0813b60   e0813a34   e081385c   00003000   00003040   000014d0   0000305f   00000000
[41.516591] 9f80: 00000000   C1804C48   00001010   0963cf85   b6dclaa0   00000080   C0301204   C9128000
[41.517051] 9fa0: 00000080   C0301000   00001010   0963cf85   000d6298   00001010   000d6238   00000001
[41.517586] 9fc0: 00001010   0963cf85   b6dclaa0   00000080   bed57e78   bed57e80   000d6238   000af9f8
[41.518088] 9fe0: bed57b40   bed57b30   0002e941   b6e4cc22   800e0030   000d6298   00000000   00000000

[41.519700] [<bf0000d4>] (print hello [hello1] from [<c0302e28>] (doone initcall+0x58/0x238)
[41.520100] [<c0302e28>] (doone initcall) from [<c03da45c>] (do_init_module+0x60/0x248)
[41.520532] [<c03da45c>] (doinitmodule) from [<c03dc6d8>] (load_module+0x2010/0x2458)
[41.520931] [<c03dc6d8>] (load_module) from [<c03dcc74>] (sys_init_module+0x154/0x190)
[41.521310] [<c03dcc74>] (sys_init_module) from [<c0301000>] (ret_fast_syscall+0x0/0x54)
[41.521657] Exception stack(0xc9129fa8 to 0xc9129ff0)
[41.521900] 9fa0: 00001010   0963cf85   000d6298   00001010   000d6238   00000001   000d6238   000af9f8
[41.522251] 9fc0: 00001010   0963cf85   b6dclaa0   00000080   bed57e78   bed57e80   000d6238   000af9f8
[41.522556] 9fe0: bed57b40   bed57b30   0002e941   b6e4cc22   800e0030   000d6298   00000000   00000000
[41.522882] Code: la000010   e5953004   e2888001   e2888001   e5859004   (e5859000)
[41.523489] ---[ end trace d80e35a3bab6d636 ]---
```

Basic 2:

```
static inline void list_add_tail(struct list_head *new, struct list_head *head)
{
    _list_add(new, head -> prev, head);
c8:   e5953004   ldr     r3, [r5, #4]
    for (i = 0; i < n; ++i) {
cc:   e2888001   add     r8, r8, #1
        next -> prev = new;
d0:   e5859004   str     r9, [r5, #4]
        new -> next = next;
d4:   e5859000   str     r5, [r9]%
```