

系統程式 HW6

410410060 資工二 林柔均

執行 `readelf -d /usr/bin/ls`, `readelf -d ~/busybox/_install/bin/busybox`。請在報告上列出這二個程式所需要的『動態鏈結函數庫』

```
readelf -d /usr/bin/ls
```

```
A ~/De/h/Sy/hw6/busybox git master ?1 > readelf -d /usr/bin/ls X INT O 22:50:41
Dynamic section at offset 0x20a98 contains 24 entries:
  Tag               Type                             Name/Value
0x0000000000000001 (NEEDED)                             Shared library: [libcap.so.2]
0x0000000000000001 (NEEDED)                             Shared library: [libc.so.6]
0x000000000000000c (INIT)                               0x4000
0x000000000000000d (FINI)                               0x17984
0x0000000000000019 (INIT_ARRAY)                            0x20fb0
0x000000000000001b (INIT_ARRAYSZ)                        8 (bytes)
0x000000000000001a (FINI_ARRAY)                            0x20fb8
0x000000000000001c (FINI_ARRAYSZ)                        8 (bytes)
0x000000006ffffef5 (GNU_HASH)                            0x3d0
0x0000000000000005 (STRTAB)                             0xfa0
0x0000000000000006 (SYMTAB)                             0x430
0x000000000000000a (STRSZ)                               1445 (bytes)
0x000000000000000b (SYMENT)                             24 (bytes)
0x0000000000000015 (DEBUG)                               0x0
0x0000000000000007 (RELA)                                0x16f0
0x0000000000000008 (RELASZ)                             7728 (bytes)
0x0000000000000009 (RELAENT)                             24 (bytes)
0x0000000000000018 (BIND_NOW)
0x000000006fffffbb (FLAGS_1)                             Flags: NOW PIE
0x0000000006fffffe (VERNEED)                             0x1640
0x0000000006fffff0 (VERNEEDNUM)                          1
0x0000000006fffff0 (VERSYM)                             0x1546
0x0000000006fffff9 (RELACOUNT)                          210
0x0000000000000000 (NULL)                                0x0
```

```
readelf -d ~/busybox/_install/bin/busybox
```

```
A ~/De/h/Sy/hw6/busybox git master ?1 > readelf -d _install/bin/busybox
There is no dynamic section in this file.
```

請給一張螢幕快照，顯示『`$ sudo chroot ~/busybox/_install/ ash`』的執行結果

```
A ~/De/homework/SystemProgramming/hw6 > sudo chroot busybox/_install/ /bin/ash
/ # cd usr/
/usr # pwd
/usr
/usr # exit
```

請參考 <https://zh.wikipedia.org/wiki/BusyBox>，以50個左右的字說明 busybox 的主要用途

介紹

BusyBox是一個遵循GPL協定、以自由軟體形式發行的應用程式。Busybox在單一的可執行檔中提供了精簡的Unix工具集，可執行於多款POSIX環境的作業系統，例如Linux（包括Android）、Hurd、FreeBSD等等。由於BusyBox執行檔的檔案比較小，使得它非常適合使用於嵌入式系統。作者將BusyBox稱為「嵌入式Linux的瑞士軍刀」

功能

BusyBox可以被自訂化以提供一個超過兩百種功能的子集。它可以提供多數詳列在單一UNIX規範裡的功能，以及許多使用者會想在Linux系統上看到的功能。BusyBox使用ash。在 BusyBox的網站上可以找到所有功能的列表