唐佐林视频教程

狄泰未来

第3课

调试环境的搭建



◎ 2018 成都狄泰未来科技有限公司

问题



- Bochs (另一款优秀的虚拟机软件)
 - 专业模拟 x86 架构的虚拟机
 - 开源且高度可移植,由C++编写完成
 - 支持操作系统开发过程中的断点调试
 - 通过简单配置就能够运行绝大数主流的操作系统



- 支持调试功能的 Bochs 版本
 - 1. 下载源码: https://sourceforge.net/projects/bochs/files/
 - 2. 解压缩 bochs-2.x.x.tar.gz → bochs-2.x.x
 - 3. 进入源码目录: cd bochs-2.x.x
 - 4. ./configure --enable-debugger --enable-disasm
 - 5. make
 - 6. sudo make install

The shortest answer is doing.

编程实验

Bochs 的安装与配置



- 小贴士
 - 确定 bochs 的安装路径 (which bochs)
 - 安装 vgabios (apt-get install vgabios)
 - 确定 vgabios 的安装路径 (whereis vgabios)



■ Bochs 的启动文件

filename of ROM images

#how much memory the emulated machine will have megs: 32

romimage: file=/usr/local/share/bochs/BIOS-bochs-latest

vgaromimage: file=/usr/share/vgablos/vgablos.bin #what disk images will be used

floppya: 1_44=a.img, status=inserted

#where do we send log messages? #log: bochsout.txt

disable the mouse mouse: enabled=0

choose the boot disk. boot: floppy

#enable key mapping, using US layout as default. keyboard_mapping: enabled=1, map=/usr/local/share/bochs/keymaps/x11-pc-us.map

- 启动 bochs 虚拟机
 - 显示方式: bochs -f bochsrc_file
 - 隐式方式: bochs
 - .bochsrc
 - · bochsrc
 - bochsrc.txt

当前目录下的启动文件名

• 调试环境验证

```
TI O O O
 his UGAZURE Rios is released under the GNU LGPL
 lease visit :
                                       ● ● ● delphi@delphi-vm: ~
 . http://bochs.sourceforge.net
 . http://www.nongnu.org/vgabios
                                       文件(F) 编辑(F) 香養(V) 探索(S) 终端(T) 帮助(H)
                                                      I reset of 'serial' plugin device by virtual method
 ochs UBE Display Adapter enabled
                                                      I reset of 'parallel' plugin device by virtual method
                                              001[XGUI ] [x] Mouse off
 ochs BIOS - build: 04/05/10
                                                      1 set SIGINT handler to bx debug ctrlc handler
Revision: 1.247 $ $Date: 2010/04/04
Options: apmbios pribios pupbios elto
                                      <books:1> continue
                                          0003385118105 | $Revision: 1.247 $ $Date: 2010/04/04 19:33:50 $
                                         00318057i[KBD ] reset-disable command received
 ooting from Floppy...
                                           36227i[VBIOS] VGABios SIdS
                                                     1 VBE known Display Interface b0c0
                                                     1 VBE known Display Interface b0c4
Hello, this is D.T.OS!
                                                  XGUI 1 charmap update. Font Height is 16
                                                 IBIOS | Starting rombios32
CTRL + 3rd button enables mouse A: NLM CAPS S
                                                        bios table addr: 0x000fbc18 end=0x000fcc00
                                       0000828751i[BIOS | bios table cur addr: 0x000fbc18
                                       0012943035i[BIOS ] Booting from 0000:7c00
                                       0012961137i[CPU0 ] WARNING: HLT instruction with IF=0!
```

The shortest answer is doing.

编程实验

Bochs 的验证



Bochs 中的常用调试命令

命令	功能	示例
b (break)	设置断点	b 0x7c00
c (continue)	继续执行	с
s (step)	单步执行	s
info b (info break)	查看当前所有断点	info b
info cpu	查看当前 CPU 状态	info cpu
r (reg)	查看常规寄存器状态	r
sreg	查看段寄存器状态	sreg
x /Nuf expression	查看内存中的数据	x /2bx 0x7c00
trace on[off]	开关:打印执行的指令	trace on
trace-reg on[off]	开关:打印寄存器的值	trace-reg on

小结

- Bochs 是一款专业模拟 x86 架构的虚拟机
- 从源码安装 Bochs 可以获得调试功能的支持
- Bochs 的启动配置文件是正确运行关键
- Bochs 支持断点调试,其调试命令与 GDB 类似

