

计算机导论编程实验FAQ 2017.04.14

作者：李春典(lichundian@gmail.com)

安装VirtualBox失败

请大家在官网下载最新版的VirtualBox 5.1.XX platform packages, <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>。根据不同的系统下载对应的安装文件。Windows下安装时路径不用修改，一般都是C:\Program Files\VirtualBox类似的路径。

运行Computer_Intro.ova失败

1. VT-x is disabled in the BIOS

VirtualBox需要使用CPU的虚拟化指令，一般的桌面机或者笔记本都没有开启这个功能，需要在BIOS中开启该服务。如下为解决步骤：

1. 进入BISO。重启后，当电脑关闭后开始按F2或F12（不同机器不一样，若不清楚可以一起按。有些同学需要Fn+F2或者Fn+F12一起按才能激活）。如果原生系统是Windows 10系统，则在重启时更复杂，按住shift+重启，然后在重启过程中会出现疑难解答—>高级选项—>UEFI固件设置—>接着重启，然后按照特定键进入BIOS
2. 开启Intel Virtualization Technology服务。通过上下左右键进入，回车键进入修改和确认修改，F10保存修改并退出重启。不同BIOS该设置所在地方不一样，有些在Advanced->Intel Virtualization Technology，有些是Security->System Security->Virtualization Technology，有些是Configuration->Intel Virtual Technology。

2. VERR_VD_VMDK_INVALID_FORMAT

可能原因是VirtualBox版本太旧，请同学们去官网重新下载最新的VirtualBox安装。也有可能是Computer_Intro.ova文件残缺，请同学们重新在网站上下载；或者拷贝其他同学下载好的文件，注意该文件不能使其他同学已经使用的。

3. Machine setting file 'xxxx\Computer_Intro.vbox' already exists

此错误可能来源于先导入过名为Computer_Intro的系统，现在再次导入则失败。可以尝试在VirtualBox界面中把已导入的虚拟系统删掉，如果没有发现该系统，则找到当时系统导入时的路径，然后把路径下的Computer_Intro名字相关的文件夹都删掉。最后重新导入。

go build hide.go失败

同学们手上的hide.go并不是完整可编译通过的代码，其只提供基础代码框架，还有一部分代码是需要同学们完成的。同学们按照教材上编程实验的第四个子任务的要求完成后，就可以编译通过并成功运行了。如果编译失败，说明你填写的代码还不足够正确，请同学们按照编译错误提示修改。

源代码文件如何命名

Golang的代码文件命名除了以.go结尾，没有其他规范要求。但是大家尽量使用字母、数字、下划线(_)、连字符(-)来命名，特别不要使用空格来命名，使用空格的地方都以下划线或者连字符代替。因为在命令行下，空格有特别的意义，用来分割多个命令行参数。

常用的Linux命令和操作技巧

Linux命令

命令	作用	备注
ls	查看目录中的内容	
cd	更换当前目录	cd .. 更换到上一层目录
cat	将文件内容打印到标准输出(standard output)	
go build	将 Golang 的源代码编译成可执行的文件	
display	显示图片文件	Ctrl-Q 组合键关闭图片，回到终端窗口
gedit	打开针对当前文本文件的编辑器	Ctrl-S 组合键保存文本更改 Ctrl-Q 组合键关闭编辑器，回到终端窗口，建议关闭前先保存
rm	rm a_file 删除指定文件a_file（删除后无法恢复，小心使用）	
mv	mv a_file b_file 将a_file的文件名改为b_file	
diff	diff a_file b_file 比较a_file和b_file文件内容是否相同。如果相同，不会有任何输出；如果不相同，则会输出不相同的内容（对于图片来说，只会告诉你不一样）。	
objdump	objdump -d name_to_number 反汇编可执行文件 name_to_number	只有可执行文件才能进行反汇编

操作技巧

- 在编译源代码程序时，例如编译name_to_number.go时，在命令行输入go build name，然后按下tab键，会根据当前目录下文件名匹配，补全后面的文件名（如果已经有name_to_number文件了，则只会补全出name_to_number；否则，直接补全name_to_nubmer.go），这样可以大大减少用户输入字符的错误情况。
- 在命令行上可以使用向上的键（↑）来找到此前执行的命令，回车后即可执行
- 在回车执行某程序后，如果很长时间都没有结束（即没有出现命令行提示），可以使用Ctrl-C组合键来结束当前程序，命令提示也可会马上出现，用户即可以输入新的命令。

信息隐藏实验

Q: 隐藏文本时，先隐藏的文本文件长度（4字节整数）用什么方式存储？

A: 和1字节的文本字符一样，也是用小端序存储。

Q: 由于hide.go中GetPartsOfBmp函数不会返回像素阵列之后的数据，若原图片在像素阵列后还有数据，生成的新图片会只有文件头（file header）、BMP INFO头（BMPINFO HEADER）和像素阵列（pixel_array），导致使用display命令的时候会提示文件总大小和文件头中记录的不符的错误信息，该如何处理？

A: 在本课的教程中，为了减少同学们的负担，而直接将bmp文件简化成三个部分。书中信息隐藏实验部分明确说了“像素点阵列后还有文件内容，但是不在我们讨论范围之内，我们的实验中图片没有该部分”。所以hide.go的设计、实验中测试和评价的图片也是符合该类图片。如果出于个人兴趣可以课下自行修改改程序，保持file header中的filesize和文件的实际大小一致，使该程序适应更多的bmp图片的信息隐藏。

Q: 信息隐藏的其他想法和算法可以在实验中实现吗？

A: 信息隐藏可以有很多方式，本实验只是最常见和最简单的一种，最后评价时严格按照书中的算法进行。所以如果换了算法生成图片，可能最后分数会不理想。感兴趣的同学可以作为课下思考，给出更有意思的隐藏算法。